

Обзор текущей ситуации в области энергоэффективности в жилищном строительстве в Республике Беларусь

Настоящий документ был подготовлен в рамках международного проекта ARCEE «Кампания по повышению осведомленности о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине»

Наталья Андрееенко
Дайна Индриксоне
Юлия Пеляйкис
Бритта Шмигоцки
Наталья Свистунова
Ингрида Бремере
Ирина Алексеева

Обзор текущей ситуации в области энергоэффективности в жилищном строительстве. Республика Беларусь

Наталья Андрееenko
Дайна Индриконе
Юлия Пеляйкис
Бритта Шмигоцки
Наталья Свистунова
Ингрида Бремере
Ирина Алексеева

Disclaimer

This document was prepared in the frame of the project "Awareness raising campaigns for construction related stakeholders in Russia, Belarus and the Ukraine" with financial support of the European Union.

Any statements made or opinions expressed herein are solely those of the authors. They do not reflect the official position of the European Union or any of its institutions.

Ограничение ответственности

Настоящая публикация была подготовлена в рамках проекта «Кампания по повышению осведомленности о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине» (ARCEE) при финансовой поддержке Европейского Союза.

Содержание публикации является предметом ответственности авторов и ни в коей мере не отражает точку зрения Европейского Союза.

Абмежаванне адказнасці

Гэта публікацыя была падрыхтавана пры падтрымцы Еўрапейскага Саюза.

Змест публікацыі з'яўляецца прадметам адказнасці аўтараў і ні ў якой ступені не адлюстроўвае пункт гледжання Еўрапейскага Саюза.

© Copyright 2013

Фото на титульной странице © Mordolff / iStock.

Наталья Андреевко (na@ecoproject.by)

Наталья Свистунова (ns@ecoproject.by)

ІМОО "Экопартнерство"

Кедишко 14В/114 | 220012 Minsk

Минск, Республика Беларусь

www.ecoproject.by

Дайна Индриксоне (daina.indriksone@bef.lv)

Ингрида Бремере (ingrida.bremere@bef.lv)

Ирина Алексеева (irina.aleksejeva@bef.lv) Irina Alek

Балтийский экологический форум – Эстония

Antonijas iela 3-8 | LV-1010 Riga

Рига, Латвия

www.bef.lv

Юлия Пеляйкис (julia.peleikis@bef-de.org)

Балтийский экологический форум – Германия

Osterstraße 58 | 20259 Hamburg

Гамбург, Германия

www.bef-de.org

Бритта Шмигоцки (schmigotzki@iwoev.org)

Инициатива Жилищное хозяйство в Восточной Европе (IWO e.V.)

Friedrichstraße 95 | 10117 Berlin

Берлин, Германия

www.iwoev.org

Содержание

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ	7
СПИСОК ТАБЛИЦ	8
СОКРАЩЕНИЯ	9
1. ВВЕДЕНИЕ	10
2. ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД	13
2.1. Введение	13
2.2. Прирост жилищного фонда и структура собственности	13
2.3. Управление и обслуживание многоквартирных домов	15
2.4. Типы зданий и качество существующего жилищного фонда	16
2.5. Строительство новых зданий	19
2.6. Заключение	20
3. ЮРИДИЧЕСКИЕ, ФИНАНСОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ	23
3.1. Введение	23
3.2. Законодательство по энергоэффективности зданий	23
3.3. Заинтересованные стороны	29
3.3.1. Государственные органы	29
3.3.2. Государственные энергетические предприятия	32
3.3.3. Жилищно-эксплуатационные организации и жилищно-эксплуатационные службы	33
3.3.4. Товарищества и кооперативы собственников жилья	33
3.3.5. Владельцы квартир	34
3.4. Цены на энергоносители	34
3.5. Финансирование строительства и реконструкции зданий	36
3.6. Препятствия для внедрения энергоэффективных технологий	38
3.7. Заключение	39
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ	40
4.1. Введение	40
4.2. Производство энергии, энергоснабжение и энергопотребление	40
4.2.1. Производство энергии	40
4.2.2. Энергоснабжение	40
4.2.3. Энергопотребление	41
4.3. Техническое обслуживание жилых зданий	41
4.4. Реконструкция жилья	42
4.5. Новое жилищное строительство	43
4.5.1. Порядок строительства новых зданий и связанные с этим проблемы	43
4.5.2. Используемые материалы и технологии	44
4.5.3. Спрос на энергоэффективные и пассивные дома	45
4.6. Квалификация исполнителей работ по строительству и реконструкции	45
4.7. Примеры надлежащей практики	46

4.7.1. Проекты реконструкции	46
4.7.2. Проекты новостроек	46
4.8. Заключение	47
5. ИССЛЕДОВАНИЕ О СИСТЕМЕ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО ВОПРОСАМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	50
5.1. Подход к анализу информации	51
5.2. Информация для общественности и используемые инструменты	52
5.2.1. Энергоэффективность зданий	54
5.2.2. Отопление и вентиляция	55
5.2.3. Простые вещи, которые может сделать любой и бытовая техника	58
5.3. Степень детализации информации	58
5.4. Привлечение к участию	59
5.5. Возможность обратной связи	61
5.6. Заключение	61
5.7. Источники информации, использованные для анализа информированности	63
6. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОБЗОРА	68
6.1. Официальные документы	68
6.2. Печатные источники	70
6.3. Интернет-источники	70
для ПРИМЕЧАНИЙ	75

Список иллюстраций

Рисунок 1. Население Республики Беларусь по областям (в тысячах человек)	13
Рисунок 2. Структура собственности жилищного фонда в Республике Беларусь (в миллионах м ²)	14
Рисунок 3. Иерархическая структура управления и обслуживания жилья	15
Рисунок 4. Доля проживающих в застройке разных периодов	17
Рисунок 5. Количество граждан (семей), состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, получивших жилье и улучшивших жилищные условия (в тысячах человек)	19
Рисунок 6. Строительство энергоэффективных зданий в Республике Беларусь в 2009-2011 годах (в тысячах м ²)	20
Рисунок 7. Строительство энергоэффективных зданий в Республике Беларусь в 2009-2011 годах по регионам	20
Рисунок 8. Иерархия законодательства в области энергоэффективности в Республике Беларусь	24
Рисунок 9. Институциональная структура в сфере энергосбережения	32
Рисунок 10. Источники производства электроэнергии в Беларуси в 2009 году (в %)	40
Рисунок 11. Источники производства теплоэнергии в Беларуси в 2009 году (в %)	40
Рисунок 12. Строительные материалы, использованные в строительстве существующих многоквартирных домов в Беларуси	44
Рисунок 13. Жилой дом по ул.Гвардейской ("хрущевка") до реконструкции	46
Рисунок 14. Жилой дом по ул.Гвардейской ("хрущевка") после реконструкции	46
Рисунок 15. Энергоэффективный жилой дом по ул. Притыцкого	47
Рисунок 16. Порядок действий при проведении мероприятий по информированию населения	50

Список таблиц

Таблица 1. Классы энергетической эффективности жилых и общественных зданий в Республике Беларусь	28
Таблица 2. Нормативные значения сопротивления теплопередаче различных элементов ограждающих конструкций	28
Таблица 3. Тарифы на электроэнергию в 2013 году	36
Таблица 4. Ввод в эксплуатацию жилья по источникам финансирования	37

Сокращения

ARCEE	Проект «Кампания по повышению осведомленности о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине»
БелГИСС	Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации
ВВП	Валовый внутренний продукт
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЕК	Европейская комиссия
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия организации объединенных наций
ЖСК	Жилищно-строительный кооператив
ЖЭС	Жилищно-эксплуатационная служба
МАМН	Международная ассоциация менеджмента недвижимости
МФК	Международная финансовая корпорация
МЭА	Международное энергетическое агентство
НКА	Национальное кадастровое агентство
ПРООН	Программа развития организации объединенных наций
СНГ	Содружество независимых государств
ТЭЦ	Теплоэлектростанция
ЭЭ	Энергоэффективность

1. Введение

Изменение климата является одной из главных экологических проблем 21-го века, и, хотя последствия будут проявляться не одинаково по всей планете, это глобальная проблема, и меры по борьбе с изменением климата должны быть в равной степени предприняты в каждой стране. Необходимо обеспечить снижение выбросов парниковых газов в самых различных областях человеческой деятельности, среди которых одной из крайне важных является более эффективное потребление энергии на коммунально-бытовые нужды (например, отопление и освещение).

Тем не менее, смягчение последствий изменения климата не единственная мотивация для снижения потребления энергии и повышения энергоэффективности. Энергоснабжение в Беларуси в значительной степени зависит от импорта: за счет него покрывается около 85% от общего первичного потребления энергии в стране. В странах, импортирующих энергоносители, таких как Беларусь или Украина, необходимость сокращения потребления энергии в основном обусловлена необходимостью снижения зависимости от стран - поставщиков. В странах - поставщиках зачастую существует представление, что у них в любом случае будет достаточно ресурсов для обеспечения собственных потребностей, но и в них традиционные энергоресурсы ограничены, и они постепенно приходят к осознанию этого факта. Наконец, энергоэффективное здание обеспечивает лучшую функциональность и условия жизни для своих жильцов, одновременно снижая их эксплуатационные расходы.

Потенциал для повышения энергоэффективности в России, Беларуси и Украине очень высок, так как эти государства (как и другие страны Центральной и Восточной Европы и бывшего Советского Союза) традиционно являются очень интенсивными энергопотребителями. Проект «Кампания по повышению осведомленности о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине» (ARCEE) направлен на повышение энергоэффективности при строительстве новых зданий и реконструкции (капитальном ремонте) старых жилых домов в Санкт-Петербурге (Россия), Минске (Беларусь) и Одессе (Украина). Основной целью проекта является расширение знаний о мерах по экономии энергии или ее более эффективному потреблению. В частности, партнеры проекта намерены:

- выяснить, что можно улучшить с законодательной, финансовой и социальной точки зрения для более эффективного продвижения энергоэффективности,
- основываясь на этом, разработать рекомендации по повышению эффективности использования энергии в жилых зданиях,
- продемонстрировать положительный практический опыт и пути его внедрения через проведение обучающей поездки в Германию и тренингов в целевых странах, а также создание электронного обучающего курса для специалистов, управляющих процессом реконструкции,
- информировать жителей о мерах, которые они могут предпринять для экономии энергии с помощью листовок,

информационных мероприятий и личных встреч с собственниками квартир.

Данный документ был составлен в рамках проекта ARCEE. В нем представлена справочная информация о правовых, финансовых и социальных условиях в Беларуси. Информация

была собрана в 2012-2013 годах из открытых источников, доступных государственных статистических данных и аналитических материалов. Кроме того, был организован ряд консультаций с местными экспертами для получения ответов на текущие вопросы.



2. Жилищный фонд

2.1 Введение

В этом разделе представлен обзор жилищного фонда в Республике Беларусь. Во-первых, представлены данные о приросте жилищного фонда и его структуре собственности. Дается краткое объяснение по техническому обслуживанию жилых домов и описание наиболее распространенных типов строений, а также качественных показателей жилищного фонда. В конце этого раздела кратко представлены текущие разработки, касающиеся строительства новых зданий.

2.2 Прирост жилищного фонда и структура собственности

Численность населения Республики Беларусь на начало 2014 года составила 9 млн. 468 тыс. человек.¹ Доля городского населения составила 76,8%, сельского – 23,2%.² В 2010 году более четверти населения страны жила в столичном регионе, т.е. в Минске и в Минской области, при этом наблюдалась тенденция к увеличению проживающего там населения.³ На рис. 1 представлено региональное распределение жителей на начало 2014 по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь.

По состоянию на 2012 год национальный жилищный фонд Беларуси насчитывал 240,3 млн. м² или около 3,9 млн. квартир.⁴ В 2012 году

городское жилье составило 69% (164,8 млн. м²) от общего фонда, в то время как в сельской местности было размещено 31% (75,5 млн. м²) жилищного фонда.⁵ Процесс урбанизации можно отследить согласно существующим статистическим данным последних лет: С 1995 года городское население постоянно растет.⁶ Средний размер квартиры в Беларуси в 2009 году составил 82 м². Размер жилой площади на душу населения в Беларуси в 2010 году составил в среднем 24,6 м². Тем не менее, в соответствии с “Концепцией государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года”, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 267 от 5 апреля 2013 года, до 2015 года размер жилой площади на душу населения должен быть увеличен до 27-28 м² на человека.⁷

- 5 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Жилищный фонд Республики Беларусь.
- 6 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Жилищный фонд Республики Беларусь.
- 7 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 5 апреля 2013 г. № 267 “О Концепции государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года”.

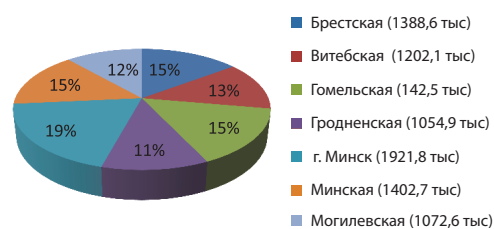


Рисунок 1. Население Республики Беларусь по областям (в тысячах человек)

С распадом бывшего Советского Союза, большая часть жилищного фонда в Республике Беларусь была приватизирована

- 1 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Население.
- 2 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Численность населения по областям и г. Минску.
- 3 Tradingeconomics // Population in the largest city (% of urban population) in Belarus.
- 4 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Жилищный фонд Республики Беларусь.

(см. рис. 2).⁸ В 2012 году 88% жилищного фонда (т.е. 211,2 млн. м²) находилось в частном владении, т.е. принадлежало либо отдельным гражданам, либо юридическим лицам негосударственной формы собственности (жилищным кооперативам или жилищно-строительным кооперативам). Лишь 12% жилищного фонда (т.е. 29,1 млн. м²) является общественным и принадлежит либо государству (Республиканский жилищный фонд) или местным исполнительным и распорядительным органам (коммунальная собственность).⁹

- 8 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York/ Geneva (p.17)
- 9 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // Жилищный фонд Республики Беларусь.

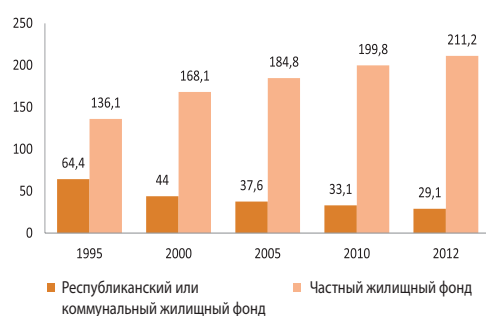


Рисунок 2. Структура собственности жилищного фонда в Республике Беларусь (в миллионах м²)

Участок земли, на котором размещается многоэтажный жилой дом, как правило, принадлежит государству. Тем не менее, земельные участки также могут использоваться юридическими лицами (в том числе лицам с иностранными инвестициями) на следующих правах: право собственности, право пожизненного наследуемого владения, право постоянного или временного пользования, право аренды. Согласно последней редакции Кодекса о земле Республики Беларусь от 4 января 2014 года, земельные участки под многоэтажные жилые дома доступны для постоянного использования.

- юридических лиц (для строительства многоквартирных жилых домов, содержания многоквартирных жилых домов, строительства и/или содержания общежитий, гаражей и автостоянок),
- товариществ собственников и уполномоченных лиц в объектах с совместным управлением собственностью.¹⁰

Белорусские частные лица и иностранные юридические лица могут арендовать земельные участки. Земельные участки могут быть приобретены в результате выделения по решению местных властей или в результате сделки купли-продажи. Передача здания предполагает передачу новому владельцу здания права на владение земельным участком. Если основной земельный участок находится в аренде, то новому владельцу здания передаются права и обязанности арендатора земельного участка.

Земельные участки, сделки купли-продажи и права на владение земельными участками, а также здания, соглашения в отношении зданий и права на владение зданиями должны быть зарегистрированы в Едином государственном реестре недвижимого имущества. Договоры аренды и права на аренду здания не подлежат государственной регистрации. Тем не менее, арендодатель обязан уведомить территориальную организацию Национального кадастрового агентства (НКА) об участвующих в сделке по аренде сторонах, расположении и площади арендуемого здания, а также о сроке действия договора. В государственном регистре недвижимого имущества хранится информация о правовом статусе недвижимости, в том числе о закладных. Информация о недвижимости, содержащаяся в регистре недвижимого имущества, находится в открытом доступе. Однако третьи лица не имеют доступа к перечню всех объектов недвижимости,

¹⁰ Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Кодекс Республики Беларусь о земле.

находящихся в собственности конкретного физического или юридического лица.

2.3 Управление и обслуживание многоквартирных домов

Обслуживание существующего жилищного фонда в Беларуси осуществляется с очень активным участием государственного сектора. Общая политика в отношении управления и обслуживания многоквартирных домов

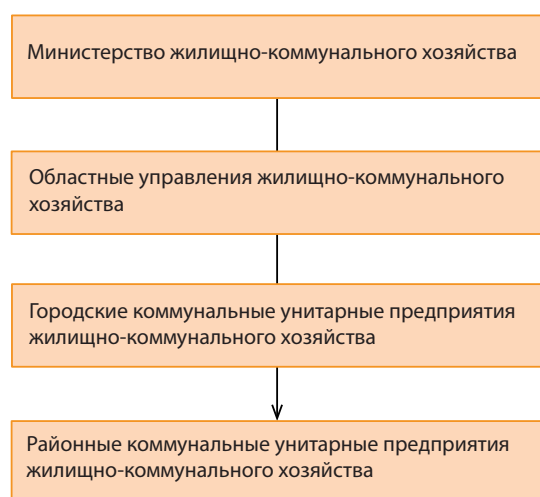


Рисунок 3. Иерархическая структура управления и обслуживания жилья

устанавливается Министерством жилищно-коммунального хозяйства. Структура государственного управления в отношении управления и обслуживания жилья – строго иерархическая.^{11 12}

В то время как Министерство жилищно-коммунального хозяйства определяет политику, практическую реализацию и финансирование жилищного строительства, содержание и обслуживание жилья осуществляется на муниципальном уровне.

Тарифы на жилищно-коммунальные услуги устанавливаются Министерством жилищно-коммунального хозяйства и Министерством экономики. В соответствии с Жилищным кодексом Беларуси, владельцы жилых помещений в новостройке или реконструированном / капитально отремонтированном многоквартирном жилом доме должны выбрать один из следующих способов управления домом¹³:

1. Товариществом собственников жилья,
2. жилищно-строительным кооперативом (ЖСК),
3. жилищно-эксплуатационной организацией (частной или государственной).

Хотя почти 90% жилищного фонда в Беларуси было приватизировано, за последние 20 лет только 2% жителей многоквартирных домов решили взять на себя управление и администрирование своих зданий.¹⁴ Государственные организации, которые можно разделить на местные исполнительные и распорядительные органы, выполняют как управление большей части жилищного фонда, так и большую часть технического обслуживания и капитального ремонта (реконструкции) многоквартирных домов. Эти организации ответственны не только за общественные здания, но и за более чем 95% жилых домов, в которых большинство жилых помещений приватизировано.¹⁵

Эта ситуация также отражена в количестве существующих организаций, участвующих в обслуживании жилья: В Беларуси имеется 4 564 жилищно-строительных кооператива

11 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York / Geneva (p.20).

12 Сайт Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь. Структура центрального аппарата минисерства

13 Для новых построенных домов это необходимо сделать не позднее 3 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Для домов, построенных или реконструированных до вступления в силу Жилищного кодекса, это необходимо сделать не позднее, чем через 6 месяцев после даты вступления в силу Жилищного кодекса.

14 Kaljonau Henads. Paternalistische Versorgungsmoralität vs. Selbstverwaltung - Die Situation der Wohneigentumsverwaltung in Belarus// Belarus-Analysen Nr. 11.

15 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York/ Geneva (p 25).

и 566 товариществ собственников жилья. В 2008 году в обслуживании жилья участвовали только 15 негосударственных предприятий.¹⁶ Все обслуживающие организации, такие как лифтовые службы, проектные институты, промышленные предприятия и жилищно-коммунальные службы находятся либо в собственности государства, либо в муниципальной (коммунальной) собственности. В стране насчитывается около 600 организаций коммунального обслуживания.¹⁷

Малая доля зданий, управляемых собственниками самостоятельно, отчасти объясняется тем, что у жильцов нет политической и финансовой мотивации брать на себя ответственность за обслуживание и ремонт общего здания, так как администрирование и управление в жилищном секторе значительно субсидируется правительством. 50-60% реальных затрат покрываются за счет государственного бюджета, и еще 30% покрываются за счет повышенных тарифов, оплачиваемых промышленными предприятиями. В результате расходы, которые покрываются за счет жильцов, составляют лишь 10-20% от фактических затрат. В 2012 году население оплачивало 15,3% реальных затрат на коммунальные услуги,¹⁸ но планируется постепенно увеличивать эту долю, основываясь на уровне доходов населения.¹⁹

Представляется очевидным, что жилищное управление с доминирующей ролью государства, уже зашло в тупик. С целью

реформирования жилищно-коммунального хозяйства, Совет Министров Республики Беларусь утвердил Постановлением №943 от 14 июля 2003 года «Концепцию развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь на период до 2015 года».²⁰ Основной задачей этой концепции является создание экономических, правовых и организационных условий для прибыльного функционирования и дальнейшего развития и реформирования жилищно-коммунального хозяйства, направленных на повышение эффективности, надежности систем жизнеобеспечения и качества услуг, снижение расходов на услуги по техническому обслуживанию и обеспечение социальной защиты населения. Тем не менее, государственная политика по-прежнему не способствует активному переходу на общественное жилищное управление и назначению профессиональных и квалифицированных управляющих частного жилья. На смену этой концепции пришла Программа развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года.²¹

2.4 Типы зданий и качество существующего жилищного фонда

Сравнивая жилищный фонд Западной Европы Большинство зданий в Беларуси - сборные панельные дома, построенные во времена Советского Союза. По данным экспертов Министерства архитектуры Республики Беларусь, в тот период было построено 174 млн. м² жилья, т.е. около трех четвертей от общего объема жилищного фонда страны. Согласно данным, собранным в ходе переписи населения в 1999 году, возраст существующего

16 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York/ Geneva (p 20).

17 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York/ Geneva (p 20).

18 Kaljonau Henads. Paternalistische Versorgungsmoralität vs. Selbstverwaltung - Die Situation der Wohneigentumsverwaltung in Belarus// Belarus-Analysen Nr. 11.

19 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 8 февраля 2013 г. № 97 «О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года».

20 Концепция развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь на период до 2015 года см. Akon.by (б.д.)

21 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 8 февраля 2013 г. № 97 «О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года».

в стране жилищного фонда и соответствующий процент жильцов, проживающих в этих домах, выглядит следующим образом (см. рис. 4)²²:

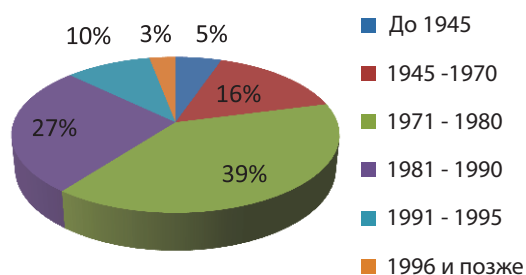


Рисунок 4. Доля проживающих в застройке разных периодов

Согласно этим данным, в конце 1990-х годов большая часть населения страны жила в домах, построенных в 1945-1980 годах. Более четверти населения жило в домах, построенных в 1981-1990 годах, и только 12,9% населения жило в домах, которые были построены после 1991 года. Тем не менее, следует иметь в виду, что количество построенных в Беларуси новых домов растет ежегодно, так что доля новых домов на данный момент выше (прирост составляет около 6-9%).

Городской жилищный фонд в основном состоит из нескольких стандартных типов зданий. Одним из таких стандартных типов являются так называемые “хрущевки”, которые преобладают среди зданий первого поколения массового жилищного строительства в период с конца 1950-х годов до конца 1960-х годов. Это, как правило, пятиэтажные здания с небольшим исходным метражом квартир, комнат и без лифтов. В целом, в 2007 году 1 700 домов в Беларуси относились к данному типу зданий.²³

В советское время уделялось мало внимания или же оно вовсе не уделялось

показателям энергопотребления зданий, энергоэффективность не учитывалась.

Таким образом, здания, построенные в соответствии с советскими практиками и нормами, характеризуются высоким энергопотреблением. Ежегодное потребление тепловой энергии в этих зданиях, как правило, составляет 150-200 кВтч/м².²⁴

По данным переписи населения 1999 года, подавляющее большинство городского населения (81-98%) в Беларуси проживало в помещениях с водоснабжением, канализацией, центральным отоплением, горячей водой и газоснабжением. Тем не менее, в сельской местности наблюдалась иная ситуация, где лишь около одной трети населения жила в домах с центральным отоплением (включая отопление с помощью индивидуальных систем и котлов).

В соответствии с Директивой Президента Республики Беларусь № 3 от 14 июня 2007 года,²⁵ все дома, не соответствующие нормам энергоэффективности, должны быть взяты на учет для дальнейшего капитального ремонта. В стране постоянно проводятся работы по реконструкции за счет бюджетных средств, в том числе модернизация городов и капитальный ремонт жилищного фонда. Несмотря на то, что увеличение энергоэффективности зданий жилого фонда, построенного во времена Советского Союза, является непростой задачей, однако их капитальный ремонт обходится дешевле, чем снос и строительство нового жилья.²⁶ По оценкам специалистов Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь, затраты на ремонт старого дома в Беларуси составляют около 60% расходов на строительство нового энергоэффективного

²² Эти данные были представлены на сайте www.hata.by/news/item/?item=1396, последнее посещение которого было в 2011 году. Эта ссылка более не доступна.

²³ UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York / Geneva (p. 18).

²⁴ GEF (16.03.2010): Improving Energy Efficiency in Residential Buildings in Buildings in the Republic of Belarus. Project Identification Form (p. 4).

²⁵ Департамент по энергоэффективности // Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

²⁶ UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York / Geneva (p. 18).

дома.²⁷ В последние годы была развернута кампания по реконструкции массовой жилой застройки, реализация которой будет продолжена и в будущем. В соответствии с данными ЕЭК ООН, в 2007 году около 286 900 м² жилищного фонда было отремонтировано для повышения тепловой эффективности с использованием различных технических и строительных методов (таких как утепление ограждающих конструкций, замена окон и инженерно-технических систем).²⁸ Однако, большое количество “хрущевок” все еще нуждается в срочном капитальном ремонте.²⁹ За последние 15 лет было отремонтировано 15 млн. м² жилья, что составляет лишь 36% от жилищного фонда, нуждающегося в капитальном ремонте. Ежегодный объем ремонта зданий варьировался от 0,8% общей площади эксплуатируемого жилья в 2006 году до 1,3% в 2011 году.³⁰

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 16 мая 2013 № 384 «О некоторых вопросах переустройства и перепланировки, установки на крышах и фасадах многоквартирных жилых домов индивидуальных антенн и иных конструкций, а также реконструкции жилых домов» все работы по реконструкции или перепланировке в жилом доме³¹ должны быть одобрены местными властями (региональными исполнительными и распорядительными органами или жилищно-эксплуатационными службами).³²

Существенные изменения в конструкции дома или крупный ремонт могут производиться только после утверждения соответствующей проектной документации.

В случае возникновения угрозы безопасности, то есть когда дом находится в состоянии, представляющем опасность для его жителей, жильцы имеют возможность написать заявление в жилищно-эксплуатационную службу или Министерство по чрезвычайным ситуациям. Если здание не соответствует санитарным и техническим требованиям, оно признается непригодным для проживания. Здания, не соответствующие санитарным и техническим требованиям или разрушенные более чем на 70%, должны быть либо реконструированы для использования в иных (например, нежилых) целях, либо снесены³³. В начале 2013 года 313 300 м² (т.е. 0,13% от общего жилищного фонда) было зарегистрировано как непригодное для проживания.³⁴ Какие-либо данные по количеству снесенных домов выяснить не удалось.

Для принятия решения о реконструкции или сносе, областной исполнительный комитет (или Минский городской исполком) должен внести соответствующее предложение. В соответствии с требованиями Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2013 года № 221, выбранное техническое решение должно быть согласовано с владельцем или юридическим

27 Новости недвижимости www.realty.ej.by. Сирота, Вера (26.03.2012).

28 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York / Geneva (p. 21).

29 «Народная газета» (04.08.2012).

30 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 8 февраля 2013 г. № 97 «О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года».

31 Работы, подлежащие утверждению, включают, например демонтаж, замену или перемещение системы горячего и холодного водоснабжения, газоснабжения, отопления, электричества, канализации и систем вентиляции, перемещение полотенцесушителя, расширение оконного или дверного проема, а также паро-, тепло- и звукоизоляция.

32 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета

Министров Республики Беларусь 16 мая 2013 г. № 384 «О некоторых вопросах переустройства и перепланировки, установки на крышах и фасадах многоквартирных жилых домов индивидуальных антенн и иных конструкций, а также реконструкции жилых домов»

33 Белорусский правовой портал pravoby.info // Постановление Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 2 мая 2000 г. № 4 «Об утверждении условий, при которых жилые помещения признаются не соответствующими санитарным и техническим требованиям, предъявляемым к жилым помещениям, непригодными для проживания».

34 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 8 февраля 2013 г. № 97 «О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года».

лицом, ответственным за хозяйственное или эксплуатационное управление здания.³⁵

На 1 января 2008 года 717 500 граждан были зарегистрированы как лица, нуждающиеся в улучшении жилищных условий, из них 160 500 ожидали своей очереди более 10 лет.³⁶

В 2011 году число лиц, нуждающихся в улучшении жилищных условий, увеличилось до 849 200 человек (семей) - около 9% от населения страны.³⁷ Ежегодно лишь очень небольшая доля лиц, зарегистрированных в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий, действительно получает качественно лучшее жизненное пространство, а средний период ожидания по-прежнему довольно длинный: В Минске в среднем ожидают 22 года, чтобы переехать в квартиру большей площади, в других крупных городах - 10-12 лет.³⁸

Меры по ремонту и реконструкции зданий планируются и осуществляются жилищными эксплуатационными службами в соответствии с общими правилами домоуправления. Собственники квартир не имеют никакой возможности влиять на процесс принятия этих решений.



Рисунок 5. Количество граждан (семей), состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, получивших жилье и улучшивших жилищные условия (в тысячах человек)

2.5 Строительство новых зданий

После распада Советского Союза, объем строительных работ снизился в большинстве стран Содружества Независимых Государств (СНГ), в том числе в Беларуси. Тем не менее, после 2000 года строительные работы вновь активизировались, и в настоящее время строительный сектор играет важную роль в экономике Беларуси.

Государство значительно доминирует в строительном секторе Беларуси (как в строительных компаниях, так и в производстве строительных материалов), т.е. значительная часть строительной деятельности осуществляется государственными компаниями. Тем не менее, начат процесс либерализации, и в строительном секторе можно отметить рост частных инвестиций. Крупнейшим застройщиком является «МАПИД» в составе Государственного производственного объединения «Минскстрой». МАПИД ежегодно строит более 600 тыс. м² жилых домов, за ним следуют 10-11 небольших государственных предприятий с годовым производством 50-200 тыс. м² жилых домов и частные строительные компании различного масштаба. В числе последних - акционерные общества Брестжилстрой

35 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2013 г. №221 «Об утверждении Положения о порядке обследования состояния многоквартирных, блокированных и многоквартирных жилых домов и их придомовых территорий, квартир и многоквартирных и блокированных жилых домов, признания их не соответствующими установленным для проживания санитарным и техническим требованиям и принятия решения об их восстановлении для использования по назначению, либо о переводе в нежилые, либо о сносе непригодных для проживания жилых домов».

36 UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York/ Geneva (p. 27).

37 Национальный статистический комитет Республики Беларусь // О количестве граждан (семей), состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, получивших жилье и улучшивших жилищные условия.

38 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 5 апреля 2013 г. № 267 "О Концепции государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года".

и Гродножилстрой, и частные компании “САРМАТ”, “АРЕСАСЕРВИС” и “КОНКОН”.

Спрос на новые жилые дома в Беларуси очень высок. В настоящее время, ежегодно строится около 3 млн. м² нового жилья.³⁹ Комплексная программа проектирования, строительства и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на перспективу до 2020 года⁴⁰, устанавливающая целевые показатели строительства новых зданий, признает высокий спрос на новые жилые дома в Беларуси и закладывает прогноз по строительству 120 млн. м² нового жилья в 2012-2026 годах.⁴¹ В соответствии с данной программой, 60% от построенных в 2015 году новых домов должны быть построены с использованием энергоэффективных технологий.⁴²

Количество построенных за последние годы энергоэффективных зданий отражено на диаграмме.⁴³

39 World Bank // Doing business. Dealing with construction permits in Belarus.

40 Постановление “Об утверждении Комплексной программы по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на перспективу до 2020 года” см. на сайте Министерства архитектуры и строительства РБ www.mas.by

41 Андреев Наталья // Международный опыт повышения энергоэффективности зданий. с. 51.

42 Резюме по классификации зданий см. в таблице 1.

43 Филиппова Ирина, Матвеев Василий. Сложнее всего – погода в доме // Газета «Республика», № 162 (5577).

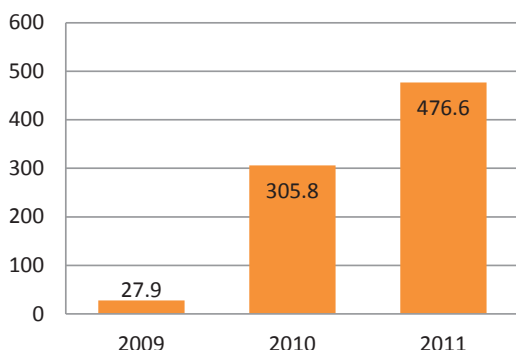


Рисунок 6. Строительство энергоэффективных зданий в Беларуси в 2009-2011 годах (в тыс. м²)

Доля домов, построенных в 2011 году с использованием энергоэффективных технологий, была меньше, чем 600 000 м² общей площади, предусмотренные на этот год “Комплексной программой по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на перспективу до 2020 года”.

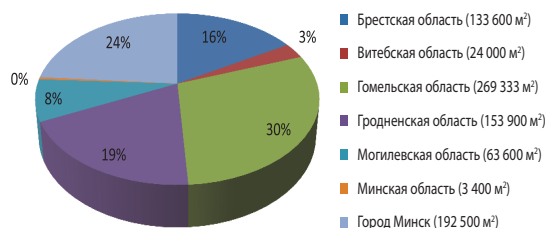


Рисунок 7. Строительство энергоэффективных зданий в Беларуси в 2009-2011 годах по регионам

Общая площадь 810300 м² энергоэффективного жилья, введенного в эксплуатацию в 2009-2011 годах, распределилась по регионам следующим образом⁴⁴:

2.6 Заключение

Большая часть многоэтажного жилого фонда в Беларуси была построена во времена Советского Союза в 1950-1990 годах в виде сборных зданий массового производства. В советские времена уделялось мало или вообще не уделялось внимание энергоэффективности зданий, так что эти жилые дома характеризуются очень высоким потреблением энергии. После десятилетий недостаточного технического обслуживания и отсутствия капитального ремонта, в домах обнаруживаются дефекты и повреждения конструкции здания, инженерно-технических систем и в соответствии с современными

44 Филиппова Ирина, Матвеев Василий. Сложнее всего – погода в доме // Газета «Республика», № 162 (5577)

стандартами – недостаточное электрическое и санитарно-техническое оборудование. При этом высокая доля (почти 10%) населения страны зарегистрировано в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий. Тем не менее, ремонт домов производится очень медленно, и период ожидания для улучшения жилищных условий достаточно длинный – без каких-либо возможностей для собственников квартир повлиять на процесс принятия решений по ремонту и реконструкции. Требуется срочная модернизация и энергоэффективная реконструкция этих зданий, т.к. в противном случае помимо высоких излишних энергозатрат, будет все больше ухудшаться безопасность и устойчивость зданий.

Государственный сектор занимает доминирующее положение в экономике Беларуси. Это относится также и к жилищному сектору, где за строительство, эксплуатацию, управление и ремонт в основном отвечают государственные компании. Представляется очевидным, что трудности в жилищном секторе страны не могут быть решены успешно при сохранении государственного доминирования в сфере строительства и ЖКХ.

Хотя правительство признало необходимость реформирования жилищно-коммунального хозяйства, одоблив соответствующее законодательство, оно по-прежнему не оказывает активной поддержки в переходе на общественное жилищное управление и в назначении профессиональных и квалифицированных управляющих частного жилья. Одна из трудностей, связанных с внедрением реформ в жизнь, – отсутствие диалога между всеми заинтересованными сторонами, в том числе представителями органов государственной власти, частного бизнеса и домовладельцами.⁴⁵ Необходимые изменения должны разрабатываться

и совместно поддерживаться как государственными, так и негосударственными структурами. Кроме того, необходимо, чтобы домовладельцы и управляющие объединялись в ассоциации с целью совместного выражения своих интересов и изыскания достаточного количества средств для технического обслуживания. Первым позитивным шагом стало создание в 2010 году “Международной ассоциации менеджмента недвижимости” (МАМН).⁴⁶

В Беларуси очень высок спрос на жилплощадь, ежегодно строится большое количество многоэтажных жилых зданий. Государство поставило амбициозную задачу строить 60% новых жилых зданий с использованием энергоэффективных технологий с 2015 года, однако, за последние годы гораздо меньшая доля зданий (например, около 10% в 2011 году) строилась таким образом.

Следует отметить, что белорусский стандарт энергоэффективного здания предполагает низкое теплотребление не только благодаря хорошо теплоизолированным ограждающим конструкциям и эффективному инженерному оборудованию, но и за счет невысокой температуры в помещениях (расчет производится для 18 °C), а также большой плотности заселения (1 человек на 20-25 м²), что приводит к дополнительным внутренним тепlopоступлениям. Если применить к белорусским зданиям стандарты европейских стран (внутренняя температура воздуха на уровне 20 °C и заселенность 1 человек на 40 м²), то расчетные значения энергопотребления будут существенно выше.

46 Инициатива Жилищное хозяйство в Восточной Европе IWO e.V. // Учреждение Международной ассоциации менеджмента недвижимости.

45 Shelest Aksana, Fablinova Olga. Challenges and prospects for development of housing self-management in Belarus // Centre for European transformation.



3. Юридические, финансовые и социальные аспекты

3.1 Введение

Законодательство имеет важное значение для повышения энергоэффективности в жилом секторе. В данном разделе приводятся наиболее важные законодательные акты в отношении энергоэффективности зданий. Данный обзор был составлен в 2013 году, поэтому учитывалось только законодательство, которое существовало на тот момент времени. Социально-экономические факторы также играют важную роль в реализации действующего законодательства. Поэтому здесь будут представлены наиболее важные заинтересованные стороны, а также цены на энергоносители и возможности финансирования. Наконец, в данном разделе приводится описание основных наблюдаемых препятствий на пути к повышению энергоэффективности.

3.2 Законодательство по энергоэффективности зданий

Жилищная политика признана одним из приоритетов белорусского правительства. Среди наиболее острых проблем в этой области выделяются энергосбережение и энергоэффективность. Таким образом, более эффективное использование энергии в Беларуси является одной из наиболее важных долгосрочных задач.⁴⁷ Общие задачи политики в отношении энергоэффективности в последние годы были установлены в "Республиканской программе энергосбережения на 2011-2015 годы" и в

новой энергетической стратегии на 2011-2020 годы, заявленной Министерством энергетики в 2010 году.⁴⁸ Правительство поставило перед собой достаточно амбициозные задачи в области энергетики:

- Снижение энергоемкости ВВП в Беларуси в 2015 году на 29-32% в 2011-2015 годах по отношению к 2010 году и на 20% в 2016-2020 годах.
- Достижение экономии топливно-энергетических ресурсов не менее чем на 7,1-8,9 млн. тонн условного топлива в 2011-2015 годах и, не менее чем на 5,2 млн. тонн условного топлива в 2016-2020 годах.
- Достижение доли местных топливно-энергетических ресурсов в энергетическом балансе производства тепловой и электрической энергии: не менее 25% в 2012 году, 28% в 2015 году и 32% энергии в 2020 году.⁴⁹

Особенно актуально с точки зрения энергоэффективности следующее законодательство Республики Беларусь:⁵⁰

- Закон Республики Беларусь "О возобновляемых источниках энергии" от 27 декабря 2010 г. № 204-З.
- Закон Республики Беларусь "Об энергосбережении" от 15 июля 1998 г. № 190-З.
- Директива Президента Республики Беларусь № 3 «Экономия и бережливость

⁴⁷ Хоффман Стивен. Энергетическая безопасность Беларуси: Анализ основных подходов. // журнал международного права и международных отношений, 2012 – № 1.

⁴⁸ Public-Private Infrastructure Advisory Facility // PPIAF Assistance in the Republic of Belarus (06.2012).

⁴⁹ См. Shenets, Leonid 2011: State Policy for Energy Efficiency Increase and Use of Renewables in the Republic of Belarus. с. 4.

⁵⁰ См. Shenets, Leonid 2011: State Policy for Energy Efficiency Increase and Use of Renewables in the Republic of Belarus. с. 2.

- главные факторы экономической безопасности государства” от 14 июня 2007 года.
- Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 № 1180).
- Национальная программа “Развитие отечественных, возобновляемых и нетрадиционных источников энергии на 2011 - 2015 годы”, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 мая 2011 № 586).
- Республиканская программа энергосбережения на 2011-2015 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2010 г. № 1882).

В целях выполнения задач, поставленных перед энергетическим сектором в этих документах, было принято несколько подзаконных нормативных актов, технических норм и решений. В них более подробно описываются методы достижения более эффективного использования энергии.

Иерархия законодательства в области энергоэффективности может быть представлена следующим образом:

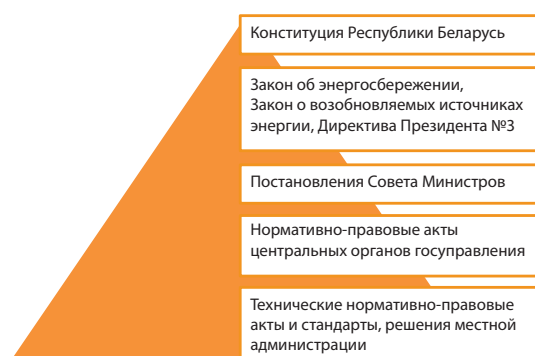


Рисунок 8. Иерархия законодательства в области энергоэффективности в Республике Беларусь

Закон Республики Беларусь об энергосбережении

признается основополагающим правовым актом о стимулировании энергоэффективности в Беларуси. Закон вступил в силу в июле 1998 года, последние изменения были внесены в него в декабре 2009 г. Закон выделяет энергоэффективность как одно из приоритетных направлений национальной политики Республики Беларусь и возлагает ответственность на правительство и другие органы государственной власти за издание нормативных актов направленных на содействие более рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов. Он регулирует отношения юридических и физических лиц в области энергосбережения с целью улучшения использования энергетических ресурсов и создания правовой основы для этих отношений. Закон также определяет систему стандартизации в области энергоэффективности, сбора данных и отчетности, а также контроля государства за рациональным использованием энергетических ресурсов. С 2013 года закон пересматривается, вскоре должна выйти его новая редакция.

Директива Президента Республики Беларусь № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» была подписана Президентом Республики Беларусь в июне 2007 года. Директива устанавливает экономию и бережное использование энергии и ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве и во всех сферах производства как ключ к обеспечению экономического благосостояния нации. Директива содержит повышенные требования к экономии топливно-энергетических ресурсов и вовлечению местных видов топлива в энергетический баланс. Она определяет новые подходы и направления, а также обязанности руководителей и специалистов по рациональному и эффективному использованию ресурсов.

Мероприятия по реализации Директивы включают:

- энергетический аудит схем теплоснабжения в зданиях и установку индивидуальных приборов учета тепла и горячего водоснабжения в зданиях жилого сектора,
- внесение поправок в технические нормативно-правовые акты, касающиеся использования энергоэффективных технологий при выполнении проектирования и строительства здания,
- широкое использование отечественных энерго- и ресурсосберегающих структур, инструментов и материалов.

Концепция энергетической безопасности была утверждена указом Президента Республики Беларусь в сентябре 2007 года. Она определяет цели, задачи и основные направления обеспечения энергетической безопасности страны за счет модернизации и развития объектов энергетики и энергетической инфраструктуры. Кроме того, Директива ставит задачи по диверсификации энергоснабжения, экономии топливно-энергетических ресурсов, использованию местных видов топлива, а также альтернативных и возобновляемых источников энергии.

В Директиве № 3 и Концепции энергетической безопасности подробно описываются различные мероприятия, подлежащие выполнению, и устанавливаются количественные целевые показатели (индикаторы) для мониторинга достижений. В Указе о Концепции энергетической безопасности определены двенадцать показателей, устанавливающих пороговые уровни, в том числе энергоемкость, уровень износа объектов энергетической системы, долю природного газа в потреблении котельно-печного топлива и т.д.

Постановление Совета Министров № 964 “Об энергетическом обследовании организаций” было принято 29 июля 2006 года.

Оно содержит требование для организаций с годовым потреблением свыше 1,5 тыс. тонн условного топлива проводить энергетическое обследование (энергоаудит) не реже одного раза в 5 лет. Здания, как правило, не относятся к данной категории, поэтому энергоаудит для них не является обязательным.

ГПО «Минское городское жилищное хозяйство», которое управляет большим количеством жилых домов с общим ежегодным потреблением более 1,5 тыс. тонн, создало собственное подразделение для проведения энергоаудита перед реконструкцией зданий.

Составление теплоэнергетического паспорта для зданий является обязательным на стадии разработки проектно-сметной документации и сдачи строительного объекта в эксплуатацию. На стадии эксплуатации теплоэнергетический паспорт разрабатывается для жилых и общественных зданий выборочно по заданиям эксплуатирующих организаций (в соответствии с ТКП 45-2.04-196-2010 (02250)).

Закон Республики Беларусь “О возобновляемых источниках энергии” № 204-З от 27 декабря 2010 года регулирует отношения в сфере использования возобновляемых источников для производства электроэнергии, ее последующего потребления и иного использования, а также производство объектов возобновляемых источников энергии.

В 2009 году было принято Постановление Совета Министров № 706 “Об утверждении **Комплексной программы по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009–2010 годы и на перспективу до 2020 года**”. Постановлением предусматривается установка систем рекуперации тепла из вентиляционных систем во всех вновь строящихся зданиях с 2020 года. Согласно задачам комплексной программы, начиная с 2015 года, не менее 60% от общего объема

строящегося жилья в Республике Беларусь должно строиться с использованием энергоэффективных технологий.

Среди иных законодательных актов по различным аспектам жилищной политики, таких как капитальный ремонт, техническое обслуживание, финансирование и развитие инфраструктуры, можно выделить следующие:

- Программа развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь⁵¹, в основном направленная на разработку перечня стандартных проектов и проектов для многократного применения в строительстве жилья со стандартными потребительскими качествами, развитие потенциала строительных организаций и оказание различных форм финансовой и организационной помощи гражданам, нуждающимся в улучшении жилищных условий,
- Концепция государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года⁵², направленная на строительство недорогого и комфортного жилья для населения,
- Жилищный кодекс Республики Беларусь⁵³, одной из главных задач которого является создание единой основы для формирования отношений в жилищном секторе и обеспечение их согласованности. Жилищный кодекс традиционно регулирует такие жилищные отношения как получение и лишение жилья, плата за коммунальные услуги, управление жилищным фондом, использование, приватизация,

реконструкция жилья и прочие вопросы. Кроме того, кодекс содержит нормы, играющие важную роль в дальнейшем совершенствовании жилищных отношений. В частности, они расширяют права собственников в использовании своей частной собственности.

Существуют различные правовые требования к энергоэффективности, определяющие нормы годового потребления тепла для различных типов зданий. Технический кодекс установившейся практики 45-2.04-196-2010 (02250) "Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения" устанавливает нормативное значение удельного годового потребления тепловой энергии для отопления зданий различных типов:

- жилые здания, гостиницы и общежития: от 48 до 96 кВт·ч/м²/год при естественной системе вентиляции; от 38 до 44 кВт·ч/м²/год, если применяется рекуперация тепла вытяжного воздуха (в обоих случаях норма зависит от количества этажей: норма без рекуперации тепла для 12-этажных и более высоких зданий составляет 48 кВт·ч/м²/год, если в доме 1-3 этажа, то норма 96 кВт·ч/м²/год),
- частные жилые дома (1-3 этажа): 108 кВт·ч/м²/год,
- дошкольные учреждения (1-3 этажа): 38 кВт·ч/м²/год,
- общеобразовательные школы (4 этажа): 37 кВт·ч/м²/год,
- поликлиники и лечебные учреждения (7 этажей): 35 кВт·ч/м²/год,
- административные здания (5 этажей): 36 кВт·ч/м²/год.

Для западноевропейских экспертов эти нормы представляются достаточно низкими, т.е. предполагают здания с низким энергопотреблением и высококачественными ограждающими конструкциями. Тем не менее, необходимо учитывать небольшое, но существенное отличие методики

51 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 8 февраля 2013 г. № 97 «О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 года».

52 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 5 апреля 2013 г. № 267 "О Концепции государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года".

53 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Жилищный кодекс Республики Беларусь.

расчета энергопотребления зданий в Беларуси и в странах Западной Европы. На этапе планирования, пока нет измерений фактического расхода энергоресурсов в здании, необходимо оценить его энергопотребление в будущем. При этом рассчитываются потери тепла (они зависят от разницы внутренней и внешней температуры, характеристик ограждающих конструкций здания) и теплоступления (они определяются главным образом заселенностью квартир, т.е. количеством жильцов). Если потери тепла превышают его поступления, разница должна компенсироваться работой системы отопления, и эта разница равна потребности здания в тепловой энергии. Однако, в Беларуси и Западной Европе на стадии планирования для расчета применяются разные прогнозные показатели по данным параметрам. Низкие нормы удельного годового потребления тепловой энергии для отопления зданий основаны на двух допущениях:

- Согласно белорусским нормам предполагается, что внутренняя температура в жилых помещениях поддерживается на уровне 18°C. Однако, по всей видимости, это не соответствует ожиданиям жильцов и существующей практике. В действительности в большинстве домов с центральным отоплением температура внутри помещений достигает 20°C и выше.⁵⁴
- Так как средняя жилплощадь на одного жителя в Беларуси меньше, чем в Западной Европе, то предполагается более высокий уровень внутренних теплоступлений. Тем не менее, на государственном уровне поставлена

цель увеличить среднюю жилплощадь. Если это будет реализовано на практике, то данный прогнозный показатель будет подлежать корректировке.⁵⁵

В результате применения этих двух разных допущений одно и то же здание будет иметь потребность в энергии около 40 кВт·ч/м²/год при расчете в соответствии с белорусскими стандартами и почти 80 кВт·ч/м²/год при расчете в соответствии с западноевропейской практикой.⁵⁶

В случае, если здание не соответствует требованиям энергоэффективности, оно классифицируется как здание, нуждающееся в капитальном ремонте (см. категории энергоэффективности ниже). Если жильцы потребляют больше газа, электричества или воды, чем предусмотрено установленными нормами на человека, они должны платить по более высоким тарифам.

В соответствии с ТКП 45-2.04-196-2010 (02250) "Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения" здания имеют различные классы энергоэффективности в зависимости от удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию⁵⁷:

55 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 5 апреля 2013 г. № 267 "О Концепции государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года".

56 Рекомендации по прогнозным показателям пассивного дома указаны в руководстве "Техническая информация PHI-2007/1 (E) Институт пассивного дома д-р Вольфганг Фейст Дармштадт 2007" (Technical Information PHI-2007/1 (E) Passive house Institute Dr Wolfgang Feist Darmstadt 2007).

57 ТКП 45-2.04-196-2010 (02250). см в Национальном фонде технических нормативных правовых актов Республики Беларусь.

54 Расчетную температуру воздуха в жилых помещениях см. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования.

Классы энергоэффективности от А+ до G	Отклонение расчетных (фактических) значений удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормативных значений*
A+ (очень высокий)	более, чем на 30% ниже нормативных требований
A (высокий)	на 20-30% ниже нормативных требований
B (высокая энергоэффективность)	на 10-20% ниже нормативных требований
C (нормальный)	на 10% ниже - на 10% выше нормативных требований
D (пониженный)	на 10-50% выше нормативных требований
E (низкий)	на 50-125% выше нормативных требований
F (очень низкий)	более, чем на 125% выше нормативных требований

*см.ранее нормативные значения удельного годового потребления тепловой энергии для отопления зданий различных типов

Таблица 1. Классы энергетической эффективности жилых и общественных зданий в Республике Беларусь

Для зданий класса D органам администрации, ответственным за управление зданием, рекомендуется провести организационные мероприятия по снижению потерь тепла в здании. Для зданий класса E рекомендуется осуществить модернизацию инженерного оборудования в здании. Здания класса G нуждаются как в модернизации инженерного оборудования, так и в теплоизоляции.

Технический кодекс установившейся практики 45-2.04-43-2006 (02250) "Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования"⁵⁸ устанавливает

⁵⁸ ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) см. на stn.by.

обязательные показатели сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, теплоустойчивости помещений, теплоусвоения поверхности полов, сопротивления воздухопроницанию и паропроницанию ограждающих конструкций зданий. В частности, документ предусматривает следующие нормативные значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций жилых и общественных зданий⁵⁹:

⁵⁹ Значение сопротивления теплопередаче R является мерой термического сопротивления, используемой в строительстве и строительной промышленности.

Элементы ограждающих конструкций	Нормативное сопротивление теплопередаче ($R_{т.норм}$, м ² ·°C/Вт) при строительстве жилых и общественных зданий	Нормативное сопротивление теплопередаче ($R_{т.норм}$, м ² ·°C/Вт) при реконструкции, модернизации жилых и общественных зданий
Заполнение световых проемов (окна; балконные двери)	1,0	0,6
Совмещенные покрытия, чердачные перекрытия и перекрытия над проездами	6,0	3,0
Наружные стены крупнопанельных, каркасно-панельных и объемно-блочных зданий	2,5	3,2
Наружные стены монолитных зданий	2,2	3,2
Наружные стены из штучных материалов (кирпич, шлако-блоки и т. п.)	2,0	3,2

Таблица 2. Нормативные значения сопротивления теплопередаче различных элементов ограждающих конструкций

3.3 Заинтересованные стороны

3.3.1 Государственные органы

В Республике Беларусь в принятии и реализации законодательства, связанного с энергетической эффективностью участвует несколько государственных органов. Помимо **Президента** (president.gov.by), который в соответствии с Конституцией Республики Беларусь имеет право издавать указы, имеющие силу законов, ответственность за осуществление жилищной политики и строительства, а также за обслуживание жилищного фонда несет также ряд других государственных органов. Из 25 министерств и семи государственных комитетов, основными государственными органами, участвующими в реализации политики в этой области, являются Министерство архитектуры и строительства и Министерство жилищно-коммунального хозяйства.

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь (www.mas.by) отвечает за политику в области архитектуры, градостроительства и строительства. Министерство имеет право законодательной инициативы, разрабатывает законопроекты и заключает международные договоры в упомянутых сферах. Его основными обязанностями являются:

- разработка и осуществление государственной политики, касающейся архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, промышленности строительных материалов и внедрения новых технологий,
- осуществление государственной политики в области жилищного строительства,
- осуществление единой технической политики в области инженерно-геологических, топографо-геодезических изысканий для строительства,

- обеспечение функционирования системы технического нормирования, стандартизации и сертификации в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Министерство жилищно-коммунального хозяйства (mjkh.gov.by) является государственным органом по управлению и обслуживанию существующего жилищного фонда. Оно также несет ключевую ответственность за предоставление населению коммунальных услуг (например, водоснабжения, телекоммуникации и электричества) и поддерживает соответствующую систему для обеспечения должного уровня и количественного измерения этих услуг. Основными задачами и обязанностями Министерства являются:

- разработка и реализация государственной политики в жилищно-коммунальном хозяйстве и координация деятельности других республиканских органов государственного управления в этой области,
- своевременное и качественное предоставление населению жилищно-коммунальных услуг,
- реализация согласованной научно-технической политики в области жилищно-коммунальных услуг,
- внесение предложений об усовершенствовании расчетов за пользование (техническое обслуживание) жилых домов и коммунальных услуг.

Министерство жилищно-коммунального хозяйства координирует работу организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов жилищно-коммунального хозяйства независимо от форм собственности, и подчиненных им коммунальных организаций.

Наибольший уровень ответственности в энергетическом секторе несут Министерство энергетики и Министерство экономики.⁶⁰

⁶⁰ EBRD // Belarus Country Profile: p.199.

Министерство энергетики (www.minen-ergo.gov.by) отвечает за планирование и реструктуризацию энергетического сектора.⁶¹ Вместе с **Министерством экономики** (www.economy.gov.by) оно устанавливает цены на энергоносители для потребителей в стране. Тарифы на газ, электричество и тепло для жилого сектора регулируются правительством и Департаментом ценовой политики Министерства экономики. Министерство экономики утверждает тарифы при согласовании с государственными энергетическими предприятиями, в том числе Белэнерго, Белтрансгаз и Белтопгаз (см. раздел 3.3.2). Министерство энергетики контролирует работу этих предприятий и представляет в Министерство экономики их прогнозные расходы и прибыли.

С вступлением в силу Закона «Об энергосбережении» (см. раздел 3.2), определенная ответственность в отношении обеспечения энергоэффективности была возложена на **Государственный комитет по стандартизации (Госстандарт)**. Государственный комитет по стандартизации (gosstandart.gov.by) является главным государственным органом, ответственным за координацию политики в области энергоэффективности. **Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации** (energyeffekt.gov.by) отвечает за разработку и реализацию государственной политики в сфере эффективного использования топливно-энергетических ресурсов. Он разрабатывает и контролирует выполнение программ энергосбережения (в первую очередь сфокусированных на промышленном секторе) и устанавливает технические нормы и стандарты для энергетического сектора. Программы по энергосбережению утверждаются Постановлением Совета Министров, и на основе принятой программы, каждое министерство и районный исполнительный

комитет разрабатывает собственную отраслевую или региональную программу по энергосбережению на пятилетний период. Деятельность местных властей, связанная с обеспечением энергоэффективности в регионах контролируется Департаментом по энергоэффективности, который в свою очередь отчитывается перед Советом Министров о результатах республиканских, региональных и отраслевых программ по энергосбережению. Департамент по энергоэффективности совместно с Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь является национальным исполнительным органом, призванным обеспечить эффективную административную поддержку по вопросам энергоэффективности зданий.

Департамент контроля и надзора за строительством, который также входит в состав Государственного комитета по стандартизации, в соответствии с законодательством, отвечает за контроль и надзор за всеми процессами строительства, причем как при строительстве новых зданий, так и при капитальном ремонте уже существующих (всех форм собственности). Он объединяет региональные инспекции и органы строительно-технической экспертизы.

Минский городской исполнительный комитет, шесть областных исполнительных комитетов, городские и районные **исполнительные комитеты** осуществляют на подведомственной им территории руководство экономикой, реформами, внешнеэкономической деятельностью, предприятиями и организациями транспорта, связи, жилищно-коммунальным хозяйством (подведомственные предприятия ЖКХ) и энергетикой, градостроительным комплексом, сферой обслуживания, здравоохранения, развитием физической культуры, спорта и туризма, сферами образования и культуры, социальной защиты и информирования населения. Местные власти, назначаемые центральным правительством, играют ограниченную роль в разработке политики. Их основными обязанностями

61 См. UNDP/GEF: Removing Barriers to Energy Efficiency Improvements in the State Sector of Belarus (n.d.): p. 9.



является реализация государственной политики на местном уровне и выполнение административных задач. Кроме того, они отвечают за мероприятия по повышению энергоэффективности в многоквартирных жилых домах (например, утепление стен, замена окон и т.д.).

Ниже показана существующая институциональная структура органов, занятых в разработке и реализации государственной политики в области энергоэффективности:

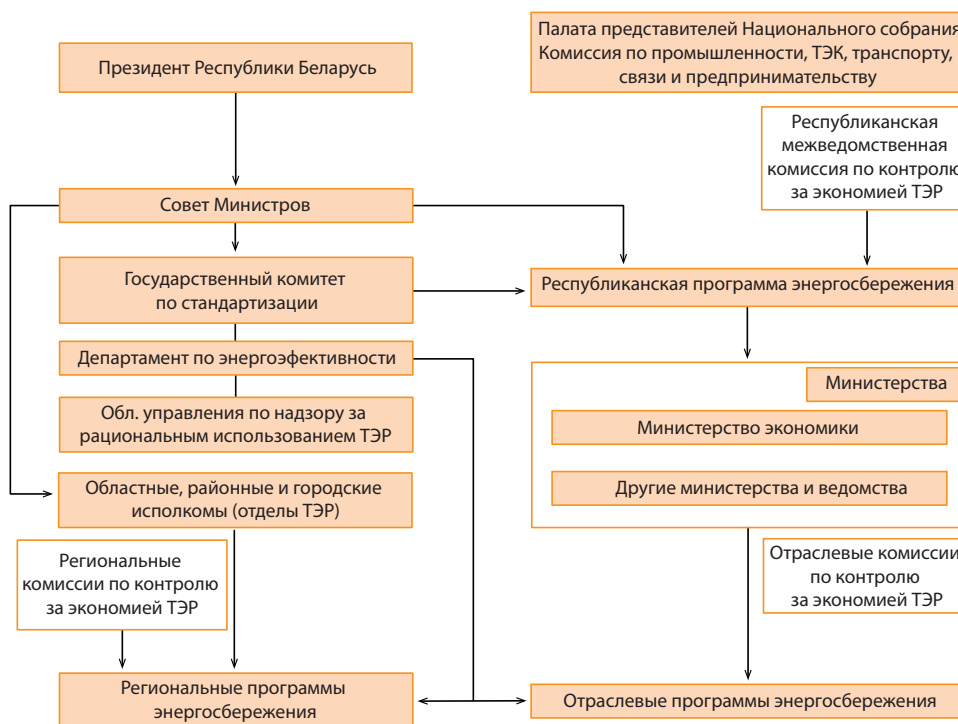


Рисунок 9. Институциональная структура в сфере энергосбережения⁶²

62 См. Lavoie, Grebenkov: Removing Barriers to Energy Efficiency Improvements in the State sector. Lessons Learned Study Report (29.02.2012): p.30.

3.3.2 Государственные энергетические предприятия

Энергетический сектор страны практически полностью принадлежит государству. Государственные энергетические предприятия «Белэнерго» (www.energo.by) и «Белтопгаз» (www.topgas.by) были созданы в их нынешнем виде в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 289 от 5 мая 2006 «О структуре Правительства Республики Беларусь». Примерно 98% объектов по производству электроэнергии являются собственностью и управляются «Белэнерго», остальные

2% производятся децентрализованными электростанциями, принадлежащими иным предприятиям. «Белэнерго» занимается не только производством, но также передачей и распределением большей части электроэнергии в стране, являясь при этом поставщиком 45% от потребностей страны в отоплении и горячей воде⁶³. «Белэнерго» ежегодно выполняет расчет тарифов в соответствии с методологией, установленной Министерством энергетики и Министерством экономики. Уровни тарифов для населения утверждаются правительством, а для всех остальных потребителей – Министерством экономики. Тарифы в жилом секторе

63 См. UNDP/ GEF (n.d.): p. 9.

одинаковы для всей страны. Для бытовых и сельскохозяйственных потребителей, а также для некоторых предприятий, перечень которых утвержден Советом Министров, предусмотрено субсидирование тарифов. «Белэнерго» контролирует баланс спроса и предложения в среднесрочной и долгосрочной перспективе и представляет прогнозы по топливу и электроэнергии в Министерство энергетики и Министерство экономики. Согласно прогнозам будущего потребления «Белэнерго» разрабатывает планы по развитию производственных мощностей и сетей, а затем осуществляет контроль за их выполнением. Техническое обслуживание и контроль сетей осуществляется предприятиями электроэнергетики в составе «Белэнерго». Эти компании также отвечают за качество предоставляемых услуг.

Белорусский газовый сектор состоит, в основном, из двух компаний: «Белтрансгаз» (ныне «Газпром трансгаз Беларусь» www.btg.by) и «Белтопгаз». В то время как «Белтрансгаз» отвечает за транспортировку российского природного газа в Беларусь и транзит в Европейские страны, «Белтопгаз» занимается распределением и розничными продажами природного газа конечным потребителям внутри Беларуси во всех секторах через свои дочерние компании (региональные энергораспределительные компании)⁶⁴. В 2003 году Белтрансгаз был преобразован из государственного предприятия в акционерное общество, которое изначально практически полностью находилось в государственной собственности. В 2007 году доля 12,5% «Белтрансгаза» была продана на основании межправительственного соглашения «Газпрому», затем в 2010 году доля его владения увеличилась до 50%. «Белтопгаз» остается на 100% государственной компанией, находящейся в ведении Министерства

энергетики и контролируемой Министерством экономики⁶⁵.

3.3.3 Жилищно-эксплуатационные организации и жилищно-эксплуатационные службы

Жилищные ремонтно-эксплуатационные объединения, в состав которых входят ЖЭСы, ЖЭУ и расчетно-справочные центры, играют ключевую роль в управлении и техническом обслуживании жилья. В их ведении находятся как коммунальная собственность, так и большинство многоквартирных зданий. Они являются структурными подразделениями местных исполнительных и распорядительных органов, а также подчиняются Министерству жилищно-коммунального хозяйства. К сфере обязанностей государственных жилищно-эксплуатационных организаций относится⁶⁶:

- осуществление технического и санитарного обслуживания жилищного фонда (в соответствии с Жилищным кодексом Республики Беларусь),
- работы по благоустройству дворовых территорий и санитарному содержанию домовладений,
- планирование и организация текущего и капитального ремонта жилья,
- меры по сокращению задолженности оплаты жильцов за коммунальные услуги.

3.3.4 Товарищества и кооперативы собственников жилья

Относительно небольшая доля частных жилых домов управляется товариществами

64 См. EC (06.2008): The Economic Aspects of the Energy Sector in the CIS Countries. Economic Papers: p.276.

65 European Bank for Reconstruction and Development// Belarus Country Profile. P.201.

66 См. Интернет-портал для жильцов и администраций товариществ собственников недвижимости, жилищно-строительных и гаражных кооперативов www.ulasnik.by.

и кооперативами собственников жилья⁶⁷. Создание товарищества проходит процедуру регистрации в местных исполнительных и распорядительных органах.

3.3.5 Владельцы квартир

В соответствии с Главой 5 Жилищного кодекса Республики Беларусь собственники жилья имеют ряд прав и обязанностей в отношении своего жизненного пространства⁶⁸. У них есть следующие права:

- владение, пользование и распоряжение жилыми помещениями, принадлежащими им на праве собственности, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом и иными законодательными актами,
- защиту своих прав от неправомерных действий (бездействия) иных лиц, в том числе на судебную защиту своих прав и законных интересов.

Собственник квартиры обязан:

- соблюдать установленные для проживания санитарные и технические требования, правила пожарной безопасности, природоохранные требования, правила пользования жилыми помещениями, содержания жилых и вспомогательных помещений,
- возмещать ущерб, причиненный ими помещениям других граждан и организаций в связи с владением и использованием жилыми помещениями,
- обеспечивать доступ в занимаемые ими жилые помещения работникам, занятым обслуживанием и эксплуатацией жилищного фонда, при проведении необходимых ремонтных работ.

67 Lipman Barbara J.// Homeowners Associations in the Former Soviet Union. Stalled on the Road to Reform. Washington DC (02.2012).

68 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Жилищный кодекс Республики Беларусь.

3.4 Цены на энергоносители

Базовые цены (тарифы) на энергоносители формируются государственными производственными объединениями. В частности, на природный и сжиженный газ – государственным производственным объединением по топливу и газификации «Белтопгаз», а на электрическую и тепловую энергию – государственно-производственным объединением «Белэнерго». Данные объединения подчиняются Министерству энергетики, и формируемые ими тарифы должны быть согласованы с ним. При определении тарифов государственно-производственные объединения руководствуются утвержденным Министерством энергетики порядком планирования и калькулирования затрат на оказание услуг по газо-, электро- и теплоснабжению. Данный порядок планирования и калькулирования затрат согласовывается с Министерством экономики и Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации.

Тарифы на коммунальные услуги, предоставляемые населению (газоснабжение, электроснабжение, теплоснабжение), регулируются Советом Министров. Тарифы на теплоснабжение, предоставляемые юридическим лицам организациями системы Министерства жилищно-коммунального хозяйства, регулируются облисполкомами и Минским горисполкомом.

Тарифы на электричество и отопление зависят от типа потребителя (физическое или юридическое лицо), объемов потребления (при потреблении свыше установленных законодательством объемов, вводятся повышающие коэффициенты на оплату услуг вплоть до полного возмещения экономически обоснованных затрат на их оказание), использования здания, времени и периода использования (день/ночь и отопительный/не отопительный сезон), региона и других факторов.

Потребители делятся на следующие группы:

- промышленные потребители с присоединенной мощностью 750 киловольт-ампер (кВА) или более (двойной тариф),
- промышленные потребители с присоединенной мощностью до 750 кВА (простой тариф),
- транспорт,
- не промышленные потребители, в том числе бюджетные организации,
- больницы,
- население и сельское хозяйство.⁶⁹

Районные тарифы на отопление для населения в Беларуси в октябре 2010 составляли примерно 0,8 евро цента за кВт-ч – эта цена не отражает реальные затраты на энергоносители, а субсидируется государством. В настоящее время затраты на производство и распределение тепла для «Белэнерго»⁷⁰, государственной компании

электроэнергетического сектора Республики Беларусь, оцениваются приблизительно в 5 евро центов за кВт-ч.

Тарифы на электроэнергию, утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 138 от 4 февраля 2011 года и № 1300 от 28 сентября 2011 года, составляли 715 белорусских рублей (6 евро центов) за киловатт-час (для отопления и горячего водоснабжения) до января 2013 года. С 1 февраля 2013 года цена на электроэнергию для населения была повышена на 18%. Такое решение было отражено в Постановлении Совета Министров № 52 от 26 января 2013 года.⁷¹ В том же Постановлении Совет Министров также ввел дифференцированную платежную систему для снабжения электроэнергией и газом, которая предусматривает трехступенчатую тарифную сетку в зависимости от объема потребления электроэнергии и газа. Тарифы на электроэнергию для населения представлены ниже.⁷²

69 См. UNECE: Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investment Interests and Capacity Building Needs (2009): p.16.

70 См. интернет-сайт компании «Белэнерго» www.en-ergo.by.

71 См. информационное агентство Interfax.by 2013.

72 РУП «Минскэнерго» // Тарифы на электроэнергию.

1. Тарифы для домов (квартир), оборудованных электрическими плитами:

Объем электропотребления в месяц, кВтч	Тариф с 01.11.2013г. (руб. за 1 кВтч)	Тариф с 01.01.2014г. (руб. за 1 кВтч)	Тариф с 01.03.2014г. (руб. за 1 кВтч)
до 250 кВтч	518,9	622,7	633,9
от 250 до 400 кВтч	674,6	809,5	824,1
свыше 400 кВтч	841,7	917,2	917,2

2. Тарифы для домов (квартир), не оборудованных электрическими плитами:

Объем электропотребления в месяц, кВтч	Тариф с 01.11.2013г. (руб. за 1 кВтч)	Тариф с 01.01.2014г. (руб. за 1 кВтч)	Тариф с 01.03.2014г. (руб. за 1 кВтч)
до 150 кВтч	610,6	732,7	745,9
от 150 до 300 кВтч	793,8	917,2	917,2
свыше 300 кВтч	841,7	917,2	917,2

3. Тарифы для домов (квартир), не оборудованных электрическими плитами и системами централизованного горячего водоснабжения и снабжения природным газом (одновременное отсутствие всех трех бытовых удобств):

Объем электропотребления в месяц, кВтч	Тариф с 01.11.2013г. (руб. за 1 кВтч)	Тариф с 01.01.2014г. (руб. за 1 кВтч)	Тариф с 01.03.2014г. (руб. за 1 кВтч)
до 300 кВтч	610,6	732,7	745,9
свыше 300 кВтч	793,8	917,2	917,2

Таблица 3. Тарифы на электроэнергию в 2013 году

Данные объемы потребления энергии применяются к целому домашнему хозяйству или квартире независимо от количества лиц, зарегистрированных там. Дифференцированная платежная система с повышенными тарифами для более высокого объема потребления энергии не применяется к квартирам и домам, использующим дифференциальную плату в соответствии с временем суток, а также к некоторым социально уязвимым группам населения (например, инвалиды, многодетные семьи, разведенные пары с детьми, и т.д.). Кроме того, недавно были увеличены тарифы на услуги газоснабжения.⁷³

Тарифы на электроэнергию для промышленных потребителей в Беларуси в последние годы были одними из самых высоких среди стран СНГ, находясь на одном уровне с соответствующими тарифами в ряде европейских стран. Одной из основных причин таких высоких тарифов для промышленности является политика перекрестного субсидирования, то есть низкие тарифы для населения и предприятий сельского хозяйства возможны благодаря высоким тарифам для промышленности, а относительно низкие тарифы на отопление - благодаря более высоким тарифам на электроэнергию. Среди прочих причин - низкая рентабельность энергетических предприятий и отсутствие реструктуризации и реформ в энергетическом секторе.⁷⁴

Рост цен на электроэнергию и газ подтверждает цели правительства постепенного снижения объема субсидий до полного отказа от энергетического субсидирования. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1180 от 9 августа 2010 "Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь" ставит задачу полного поэтапного отказа от него к 2014 году. Это приведет к значительному увеличению тарифов на отопление для населения и повысит важность энергоэффективности зданий.

3.5 Финансирование строительства и реконструкции зданий

Государство доминирует в строительном секторе Беларуси: производство строительных материалов и значительная доля строительной деятельности осуществляется государственными компаниями. Несмотря на то, что большинство квартир в Беларуси находятся в частной собственности, структура финансирования жилищного строительства в Беларуси по-прежнему ориентирована на государственный сектор, и роль частных инвестиций и рыночного финансирования жилищного строительства остается незначительной. Государственные компании и банки преобладают как в жилищном строительстве, техническом обслуживании жилья, реконструкции и управлении, так и

⁷³ ГПО «Белтопгаз» // Цены и тарифы на природный газ.

⁷⁴ См. EC (06.2008): The Economic Aspects of the Energy Sector in the CIS Countries. Economic Papers: p. 279.

в системе финансирования строительства жилья.

В таблице 4 представлены доли различных источников финансирования в жилищном

строительстве, по данным национального статистического справочника "Регионы Беларуси".

	Всего введенного в эксплуатацию жилья (в тыс. м ² общей площади)				Доля в общем объеме строительства (%)			
	2005	2010	2011	2012	2005	2010	2011	2012
Введенное в эксплуатацию жилье с участием всех источников финансирования	3785,5	6629,9	5480,1	4486,8	100	100	100	100
Введенное в эксплуатацию жилье с учетом источников финансирования:								
- консолидированный бюджет	248,0	263,7	257,4	211,8	6,5	4,0	4,7	4,7
- собственные средства организаций	218,8	270,3	175,2	176,2	5,8	4,1	3,2	3,9
- собственные средства населения	1921,3	2495,1	2151,3	2106,6	50,8	37,6	39,3	47,0
- банковские кредиты (займы)	1386,4	3568,4	2826,1	1866,7	36,6	53,8	51,6	41,6

Таблица 4. Ввод в эксплуатацию жилья по источникам финансирования

Система государственных субсидий для строительства и реконструкции относительно сложная, и критерии для различных типов субсидий не всегда четко разделены. Вообще, получить финансовую поддержку для реализации мер по повышению энергоэффективности зданий трудно. Существуют следующие источники финансирования мер по повышению энергоэффективности:

- собственные средства предприятий,
- инновационный фонд Министерства энергетики,
- республиканский и местные бюджеты,
- займы.

Основными источниками финансирования мероприятий по повышению энергоэффективности являются собственные средства предприятий, которые, в то же время, в основном являются государственными. В 2012 году, например, «Белэнерго» выделило 4 397 309,1 млн. белорусских рублей (около 397 млн. евро) на реализацию мер по повышению энергоэффективности. Кроме того, значительный вклад в меры по повышению

энергоэффективности внесли различные министерства. К примеру, в 2012 году финансирование Министерства жилищно-коммунального хозяйства составило 1 683 944,2 белорусских рублей (около 152 млн. евро), а Министерства архитектуры и строительства - 546 470,5 белорусских рублей (около 49 млн. евро).⁷⁵

Помимо финансирования из бюджета и средств предприятий, ряд проектов по энергоэффективности также финансировали Европейская комиссия, Всемирный банк, Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Международная финансовая корпорация (МФК) в качестве члена Группы Всемирного банка и другие доноры.

Отчисления собственников жилья на техническое обслуживание и капитальный ремонт устанавливаются тарифами и накапливаются в общем фонде жилищно-

⁷⁵ Источники финансирования энергосберегающих мероприятий опубликованы на сайте Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь в разделе «Энергосбережение в цифрах»

эксплуатационных организаций, т.е. отдельного фонда для реконструкции с повышением энергоэффективности не существует - только единый фонд для капитального ремонта.

3.6 Препятствия для внедрения энергоэффективных технологий

Уровень энергоэффективности жилых домов в Беларуси в целом довольно низкий по сравнению с Европейскими странами. Это можно объяснить рядом упомянутых выше факторов:

- В последние десятилетия тарифы на энергоносители в Беларуси (как на отопление, так и на электроэнергию) значительно субсидировались государством, следовательно, мотивация населения к экономии энергии была довольно низкой.
- Ввиду субсидирования цен на энергоносители, использование возобновляемых источников энергии в жилом и строительном секторе не поддерживалось. Заказчики и проектировщики по-прежнему проявляют малый интерес к разработке концепций внедрения ВИЭ в новом строительстве или при реконструкции (капремонте).⁷⁶
- Дольщики имеют мало возможностей влиять на энергоэффективность вновь проектируемых и строящихся многоэтажных домов.
- Большинство жилых многоэтажных домов в Беларуси находится в ведении государственных жилищно-эксплуатационных организаций. Владельцы квартир в таких зданиях не имеют практически никакой возможности

влиять на принятие решения о включении дома в план капитального ремонта и на выбор мер реализуемых при его реконструкции. В течение последних лет владельцы квартир предпринимали лишь частичные меры, которые незначительно улучшают общую энергоэффективность здания и даже могут отрицательно повлиять на строительную физику.

- Белорусские проектировщики, архитекторы и строители зачастую осведомлены о существовании современных технологий для повышения энергоэффективности в зданиях. Тем не менее их знаний, навыков и опыта в этой области недостаточно. Эта проблема отчасти решается с помощью учебных курсов в области энергоэффективного строительства и реконструкции, предлагаемых для специалистов. Качество строительных работ, согласно результатам наблюдений за строительной площадкой при реализации пилотного проекта ARCEE, является довольно низким.
- Осведомленность населения о мерах по повышению энергоэффективности также невысока. Тем не менее, существует ряд организаций, деятельность которых направлена на информирование общественности по вопросам энергосбережения, например, организацию специализированных выставок или публикаций в средствах массовой информации.
- Цены на жилье в энергоэффективных домах в среднем на 6-8% выше, чем в обычных домах.⁷⁷ Поскольку тарифы на энергию и уровень осведомленности населения в области энергоэффективности являются довольно низким, приоритет при принятии решения о покупке квартиры отдается таким критериям как размер площади, местоположение и стоимость квартиры, без учета будущей экономии благодаря

⁷⁶ Такой вывод был сделан в результате дискуссии между экспертами ОАО «Оргстрой» и партнера проекта ARCEE архитектурного бюро «Auraplan».

⁷⁷ См. «Строительная газета» (11.11.2013).

снижению затрат на энергоносители (по оценкам специалистов, дополнительные расходы на энергоэффективность при строительстве окупаются в течение шестилетнего периода).⁷⁸

3.7 Заключение

Эффективное использование энергии является одной из наиболее важных долгосрочных задач белорусского государства, для выполнения которой правительство поставило перед собой амбициозные цели и приняло соответствующее законодательство. В разработке и реализации законодательства в области политики энергоэффективности и жилищной политики участвуют различные государственные органы, во главе с такими ключевыми ведомствами как Министерство архитектуры и строительства, Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Министерство энергетики, Министерство экономики и Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации.

Важными заинтересованными сторонами также являются энергетические предприятия: «Белэнерго», которое отвечает за производство электрической и тепловой энергии в стране, ее транспортировку и распределение потребителям, а также «Белтрансгаз» и «Белтопгаз», которые совместно доминируют на белорусском рынке природного газа. Для повышения энергоэффективности в Республике Беларусь должна быть повышена также эффективность

деятельности государственных энергетических предприятий, которые в настоящее время действуют в условиях монополии. Пока неясно, позволит ли централизованная система разумно внедрять использование ВИЭ или концепцию децентрализации на практике.

Государство в Беларуси играет ключевую роль как в области строительства, эксплуатации и реконструкции жилья, так и в отношении тарифов на тепло- и электроэнергию. Из-за перекрестного субсидирования, население платит за энергоносители значительно меньше фактических затрат, что можно рассматривать в качестве одного из главных препятствий на пути внедрения энергоэффективных технологий. На фоне текущей экономической ситуации правительство планирует поэтапное сокращение субсидий для населения вплоть до полного отказа к 2015 году. Это существенно повлияет на расходы граждан на проживание, но также увеличит мотивацию для реализации мер по повышению энергоэффективности. В связи с этим необходимо также повышать осведомленность граждан, которые за десятилетия привыкли к низким ценам на отопление и электроэнергию. Несмотря на постепенное снижение объема субсидий на энергоносители, они по-прежнему являются главным препятствием для реализации комплексных мер, в том числе для утепления ограждающих конструкций, модернизации систем теплоснабжения и внедрения ВИЭ на стадии проектирования, реконструкции и строительства.

78 См. «Строительная газета» (11.11.2013).

4. Технические подходы

4.1 Введение

В данном разделе приводятся данные о производстве, поставке и потреблении энергии в Беларуси. В нем представлены основные применяемые в настоящее время методы технического обслуживания и реконструкции, отмечены некоторые проблемы в отношении качества проводимых работ. Также представлена информация о некоторых технических аспектах строительства новых зданий, как, например, наиболее распространенные материалы, используемые в строительстве.

4.2 Производство энергии, энергоснабжение и энергопотребление

4.2.1 Производство энергии

Самая большая доля электроэнергии в Беларуси производится из газа (около 80%), далее следует второй по величине источник – нефть (18%). Биомасса, вода, торф, уголь, ветер и отходы играют лишь второстепенную роль в производстве электроэнергии в Республике Беларусь.⁷⁹

79 См. IEA: Electricity, heat in Belarus in 2009.

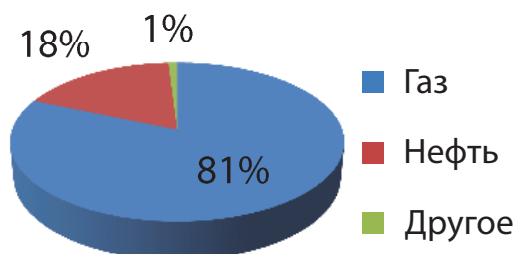


Рисунок 10. Источники производства электроэнергии в Беларуси в 2009 году (в %)

Газ также играет важную роль для производства тепловой энергии: около 75% производится из газа. Остальная доля тепла производится из нефтепродуктов (17%), биотоплива (5%), угля и торфа (1,5%), а также в очень малой степени из отходов.⁸⁰

80 См. IEA: Electricity, heat in Belarus in 2009.

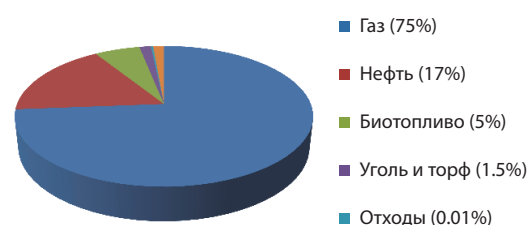


Рисунок 11. Источники производства тепловой энергии в Беларуси в 2009 году (в %)

Беларусь в значительной мере зависима от импорта энергоносителей, в основном из России. Чистый импорт (т.е. разница между потреблением и производством энергии) в последние годы составлял около 85% от общего потребления первичной энергии.⁸¹

4.2.2 Энергоснабжение

Поскольку Беларусь имеет ограниченный объем внутренних первичных энергоресурсов, оптимизация развития и функционирования энергетического сектора является одним из приоритетных направлений законодательных, нормативных и организационных реформ. Таким образом, ключевыми приоритетами энергетической политики Республики Беларусь являются обеспечение безопасности энергоснабжения и снижение зависимости от импорта энергоносителей, в основном из России.

81 Worldbank // Data. Energy imports, net.

Приоритетными направлениями также были определены диверсификация видов топлива и поставщиков энергоресурсов в энергетическом балансе, а также повышение надежности белорусской энергетической системы, в частности, за счет внедрения передовых систем автоматизированного контроля и управления в энергоснабжении и децентрализации энерго- и теплоснабжения путем строительства малых объектов комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на промышленных предприятиях, расположенных в небольших городах и районных центрах. В целях обеспечения безопасности энергоснабжения планируется увеличить объемы хранения резервов природного и сжиженного газа, нефти и углеводородов. Важную роль в отношении безопасности энергоснабжения также играет развитие местных и возобновляемых источников энергии.⁸²

4.2.3 Энергопотребление

В 2009 году жилищный сектор в Беларуси потреблял около 23% от общего потребления электроэнергии в стране и 42% - тепловой энергии.⁸³

Наблюдается существенная разница в годовом энергопотреблении старых и новых зданий: В то время как в зданиях, построенных до 1994 года, среднее потребление составляет 150-200 кВт-ч/м²/год, в зданиях, построенных после 2010 года, среднее потребление составляет 60 кВт-ч/м²/год. В Беларуси построено около 15 зданий, имеющих годовое потребление тепла 40 кВт-ч/м² или менее.

Хотя почти каждая квартира в Беларуси оснащена счетчиками газа и воды, однако опыт применения индивидуальных приборов

учета потребления тепла в квартирах пока достаточно ограничен. Около 95% многоквартирных домов в Минске оснащены общими теплосчетчиками для всего дома, но лишь около 5% жилых домов (в основном вновь построенных зданий) в настоящее время оснащены поквартирными приборами учета тепла, которые позволяют владельцу квартиры регулировать отопление и платить только за потребляемое им тепло⁸⁴. Широко обсуждается массовая установка счетчиков поквартирных приборов учета тепла в Беларуси. Несмотря на высокую стоимость установки индивидуальных счетчиков, многие жильцы заинтересованы в их установке в своих квартирах, поскольку это позволяет экономить расходы тепла до 30%.

Для установки индивидуальных приборов учета тепла в многоквартирном доме за это должны проголосовать 75% собственников квартир. Жилищно-эксплуатационные организации предлагают ставить этот вопрос на голосование еще до проведения капитального ремонта дома, так как установка индивидуальных приборов учета тепла требует внесения изменений в систему отопления.

4.3 Техническое обслуживание жилых зданий

Техническое обслуживание домов осуществляется жилищно-эксплуатационными организациями (в основном государственными), товариществами собственников жилья или жилищно-эксплуатационными службами⁸⁵. Законодательно техническое обслуживание многоэтажных жилых зданий определяется в

82 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 N 1180 "Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь".

83 Дополнительную информацию см. в статистических данных Международного энергетического агентства: IEA.

84 Эта информация была предоставлена представителями ГПО "Минское городское жилищное хозяйство".

85 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 8 февраля 2013 г. № 97 "О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 г.".

статье 4 Закона “О защите прав потребителей жилищно-коммунальных услуг” от 16 июля 2008 года и включает в себя следующие меры:

- контроль за техническим состоянием здания;
- профилактическое обслуживание,
- наладка и регулирование инженерных систем,
- содержание в надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии внутренних помещений здания и придомовой территории;
- подготовка внутренних помещений здания, инженерных систем и внешнего благоустройства зданий к сезонной эксплуатации,
- проведение необходимых работ по устранению аварий,
- учет и контроль расхода тепла и воды,
- уборка и освещение вспомогательных помещений жилых домов, придомовой территории.⁸⁶

Строительными нормами Республики Беларусь “Ремонт, реконструкция и реставрация жилых и общественных зданий и сооружений” (СНБ 1.04.02-02), утвержденными Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 26 сентября 2002 года, определено, что ремонт зданий и сооружений осуществляется в целях предотвращения последующего износа, для восстановления и ремонта поврежденных сооружений и инженерного оборудования и систем зданий.

4.4 Реконструкция жилья

Согласно данным Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), в стране периодически проводятся работы по реконструкции, в том числе реконструкция жилого фонда и т.д.⁸⁷ Основными задачами в ходе реализации работ по капитальному ремонту являются создание в квартире хорошего микроклимата, снижение

потерь тепла (в случаях, когда тепловое сопротивление наружных ограждающих конструкций здания не отвечает современным нормативным требованиям) и улучшение инженерной инфраструктуры здания. Иногда на крыше здания надстраиваются один или несколько дополнительных этажей. Однако это возможно только при наличии 100% согласия жильцов и инвестора.

Одним из приоритетных направлений в последние годы была реконструкция так называемых “хрущевок”, построенных в конце 1950-х - начале 1960-х годов. В рамках “Комплексной программы по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на перспективу до 2020 года”, в 2011 году была произведена тепловая реконструкция более 484 тыс. м² жилья.⁸⁸ Например, в Минске было отремонтировано 30% жилых домов, построенных в 1960-1970 годах. Количество проектов по реконструкции жилищного фонда планируется ежегодно увеличивать на 10%. Годовой прогнозный показатель в отношении тепловой модернизации зданий в Республике Беларусь составляет 30%. К 2020 году должно быть реконструировано до 50% всего жилищного фонда. Реализация этого прогноза на практике вызывает сомнения, учитывая нехватку бюджетных средств на масштабные меры по модернизации.

Перспективная программа капитального ремонта жилищного фонда г.Минска на 2011-2015 годы включает все пятиэтажные многоквартирные дома в Минске, за исключением недавно отремонтированных домов.⁸⁹ Тепловая модернизация, замена инженерных коммуникаций и благоустройство прилегающей территории осуществляются

⁸⁸ Энергосберегающая политика Беларуси. Жилищный сектор – потенциал экономного использования энергоресурсов: комплексный подход и решения // Журнал «Стандартизация». - №1. - 2012 г. С. 9.

⁸⁹ Перспективная программа капитального ремонта жилищного фонда г.Минска на 2011 - 2015 годы размещена на сайте Минского городского исполнительного комитета

⁸⁶ См. Первый частный ЖЭС Беларуси ОДО «Аймалин М» // Что такое техническое обслуживание (техобслуживание) зданий?

⁸⁷ См. UNECE Country profiles 2008: с.18.

за счет средств Государственного фонда и отчислений жильцов на капитальный ремонт.

Среди используемых в настоящее время технологий повышения энергоэффективности в жилых зданиях – изоляция наружных стен и крыш (значение сопротивления теплопередаче R должно быть не менее $3,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$), замена окон (в большинстве случаев, замена старых деревянных окон с двумя рамами на пластиковые стеклопакеты с двойным остеклением (значение теплового сопротивления R должно быть не менее $1,0 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$), замена систем отопления и водоснабжения, внедрение механической вентиляции с рекуперацией тепла и установка индивидуальных приборов учета тепла и электроэнергии в квартирах. Не всегда реализуется весь перечень мер, в некоторых домах используется только часть из них. Жильцы, как правило, не имеют возможности регулировать отопление в своей квартире, поэтому при капитальном ремонте на радиаторах в старых пятиэтажных домах устанавливаются терморегуляторы, обеспечивающие возможность уменьшить подачу тепла в случае перегрева помещения. Модернизация системы вентиляции обычно не производится в связи с нехваткой на это финансовых средств. Работы по капитальному ремонту, как правило, проводятся без отселения жильцов.

4.5 Новое жилищное строительство

Общий обзор строительства нового жилья представлен в начале публикации. В данном разделе рассматриваются процессуальные и технические аспекты, касающиеся новостроек.

4.5.1 Порядок строительства новых зданий и связанные с этим проблемы

В случае, если юридическое лицо принимает решение о строительстве нового многоквартирного дома, ему необходимо предпринять следующие шаги⁹⁰:

1. участие компаний-застройщиков в аукционе на покупку земельного участка под предполагаемое строительство и приобретение земельного участка,
2. получение разрешения на выполнение проектно-изыскательских работ,
3. проектирование многоэтажного жилого дома с привлечением лицензированной проектной организации, выбранной организацией-застройщиком (заказчиком) на конкурсной основе,
4. государственная экспертиза архитектурного и строительного проектов⁹¹ и обоснований инвестирования в строительство,
5. получение разрешения на производство строительно-монтажных работ⁹²,
6. строительство здания организацией-застройщиком (заказчиком) на основе проектной документации за счет собственных средств, средств дольщиков и банковских кредитов.

90 См. Белорусский веб-портал по энергоэффективности // Шаги по строительству новых многоквартирных домов.

91 Государственная экспертиза является неотъемлемым завершающим этапом разработки проектной документации, подтверждающим требуемое качество запроектированного объекта. Она выполняется органами государственной экспертизы, подчиненными Государственному комитету по стандартизации Республики Беларусь (в их числе: Республиканское унитарное предприятие «Главгосстройэкспертиза» и дочерние республиканские унитарные предприятия «Госстройэкспертиза»). Государственная строительная экспертиза проверяет соответствие разработанной проектно-сметной документации архитектурно-планировочному заданию, формируемому исполнительным комитетом, и заданию на проектирование, формируемому организациями-застройщиками. Экспертиза также включает экспертизу энергетической эффективности. В случае несоответствия проект возвращается на доработку проектной организации. Государственная строительная экспертиза оплачивается за счет заказчика.

92 Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Закон «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» от 5 июля 2004 г. № 300-3.

7. ведение технического и авторского надзора за ходом строительства, производственный контроль качества,
8. приемка в эксплуатацию законченного многоэтажного жилого дома государственной приемочной комиссией.⁹³

Определенной проблемой в процессе строительства является получение разрешения на реализацию строительного проекта. Разрешение на производство строительно-монтажных работ выдается органами государственного строительного надзора заказчику, т.е. застройщику бесплатно. Решение органа государственного строительного надзора об отказе в выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ может быть обжаловано в вышестоящий орган и (или) суд.

Согласно отчетам, имеющимся в открытом доступе, наиболее распространенными нарушениями, выявленными Департаментом контроля и надзора за строительством, являются самовольное строительство, дефекты в строительных конструкциях и инженерных системах, использование иных материалов, нежели предусмотрено в проектной документации, отсутствие контроля за работами.⁹⁴ В случае, если работы по строительству или реконструкции были выполнены не правильно, заказчики могут потребовать устранения дефектов или возмещение ущерба через суд в течение трех лет в соответствии со статьей 678 Гражданского кодекса. Страхование жилья, как правило, осуществляется только на случай пожара, затопления или кражи.

⁹³ Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 10 мая 2011 г. № 586 "Об утверждении Национальной программы развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы".

⁹⁴ См. Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. Департамент контроля и надзора за строительством (2011): Справочно-аналитический материал об итогах работы системы органов Госстройнадзора Госстандарта за 1 полугодие 2011 года.

4.5.2 Используемые материалы и технологии

Существующий жилой фонд в основном построен из следующих материалов:



Рисунок 12. Строительные материалы, использованные в строительстве существующих многоквартирных домов в Беларуси

Эти же материалы широко используются при строительстве новых зданий. Строительные материалы, в основном, производятся внутри страны.

Основными теплоизоляционными материалами, используемыми как в старых домах, так и в новостройках, являются пенополистирол, минеральная вата и стекловолокно. Некоторые изоляционные материалы, например, минеральная вата, импортируются из других стран, таких как Украина, Россия и Польша. Пенополистерол в Беларуси дешевле минеральной ваты. Состав пенополистирола, произведенного в СНГ, отличается от производимого в ЕС. Все используемые в строительстве материалы должны иметь сертификаты соответствия. В Беларуси представлены различные производители окон, однако, все они используют европейское (в основном немецкое и австрийское) оборудование.⁹⁵ В Беларуси наиболее распространены следующие строительные технологии:

- стеклопакеты с двойным остеклением,
- вертикальная однотрубная система отопления,

⁹⁵ Стоимость стеклопакета из ПВХ Salamander 1170x1430 летом 2013 составляла около 435 долларов США.

- терморегуляторы на батареях,
- естественная вентиляция без использования механических систем.

В соответствии ТКП 45-2.04-43-2006 (02250)

“Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования” нормативное значение сопротивления теплопередаче R^{96} для окон составляет не менее $0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ при реконструкции зданий и $1,00 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ при новом строительстве.

4.5.3 Спрос на энергосберегающие дома или пассивные дома

Спрос на новое жилье в Беларуси очень высок (см. раздел 2.5), поэтому строительство энергоэффективных домов приобретает все большее значение. В целях выполнения задач, поставленных в “Комплексной программе по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на перспективу до 2020 года”, в 2010 году было построено около 300.000 м^2 энергоэффективных жилых зданий, в 2011 году – около 476.000 м^2 . Тем не менее эти цифры все еще значительно ниже целевого показателя – 60% энергоэффективных новостроек с 2015 года (см. также раздел 3.2). На 2012 год запланировано строительство 1,2 млн м^2 энергоэффективного жилья, на 2013 год – 2,4 млн м^2 , на 2014 год – 4,8 млн м^2 и на 2015 год – 6 млн м^2 . К 2020 году все жилищное строительство должно осуществляться с использованием энергоэффективных технологий.⁹⁷

96 Значение сопротивления теплопередаче R является мерой термического сопротивления, используемой в строительстве и строительной промышленности. Является противоположностью значения теплоусвоения U .

97 См. Информационно-новостной портал Минска my-minsk.ru (26.03.2012).

4.6 Квалификация исполнителей работ по строительству и реконструкции

Основная часть специалистов, выполняющих работы по проектированию, строительству и реконструкции жилья в Беларуси, является сотрудниками государственных компаний. Хотя у них есть некоторые знания о современных технологиях в области энергоэффективности, большинству белорусских архитекторов и инженеров по-прежнему не хватает навыков и опыта проектирования энергоэффективных зданий (см. также раздел 3.6).

Специального образования в области технического обслуживания зданий в Беларуси не существует. В качестве альтернативы предлагается ряд курсов повышения квалификации и учебных курсов, проводимых для руководителей и специалистов предприятий и организаций, представляющих жилой и строительный сектор.⁹⁸ Примерами предлагаемых учебных курсов являются:

- “Порядок проектирования, авторского надзора и организации эксплуатации систем инженерного обеспечения энергоэффективных жилых зданий”,
- “Методы и практика модернизации и реконструкции жилого фонда. Опыт реконструкции и развития мощностей домостроительных комбинатов на основе передовых технологий”,
- “Каркасные конструктивно-технологические системы жилых и общественных зданий. Проектирование и методы расчетов несущих конструкций”⁹⁹.

98 При Министерстве жилищно-коммунального хозяйства РБ действует Государственный учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров «Жилком»

99 Перечисленные курсы были организованы государственным предприятием “Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.”. Список всех предлагаемых курсов см. на сайте «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева» (а)

4.7 Примеры надлежащей практики

Проекты по повышению энергоэффективности существующих и обеспечению высокой энергоэффективности вновь строящихся многоквартирных домов реализуются во всех регионах Беларуси. В настоящее время вопросы энергоэффективности зданий затрагиваются уже на этапе проектных работ. Однако, в Минске имеется более 2 200 пятиэтажных жилых домов из кирпича, блоков и панелей, энергоэффективность которых по-прежнему ниже установленных норм. При реконструкции этих зданий учитываются улучшение тепловых характеристик внешних ограждающих конструкций, а также модернизация систем отопления.¹⁰⁰

4.7.1 Проекты реконструкции

Одним из примеров успешной практики энергосберегающей реконструкции здания¹⁰¹ является жилой дом по ул. Гвардейская в Минске.¹⁰² Были выполнены следующие работы: замена окон и внутренних инженерных коммуникаций, теплоизоляция внешних ограждающих конструкций здания и остекление балконов. Общая площадь данного дома была увеличена на 25% путем надстройки дополнительного этажа (мансарды) в двух уровнях, в котором дополнительно размещены 19 квартир.

Надстройка мансард в существующих зданиях обходится дешевле, чем строительство новых многоэтажных жилых зданий, а также повышает энергоэффективность домов. В то же время, эту меру можно рассматривать как улучшение жилищных условий, поскольку наличие в здании семи этажей или более предполагает оснащение здания мусоропроводом и лифтом.

100 Справочную информацию о реконструкции и модернизации зданий в Беларуси см. на Белорусском веб-портале по энергоэффективности б.д. (а).

101 Дополнительную информацию см. на сайте Институт жилища – НИПТИС им. Атаева б.д. (б).

102 См. газету «Вечерний Минск» 22.08.2013.



Рисунок 13. Жилой дом по ул.Гвардейской (“хрущевка”) до реконструкции

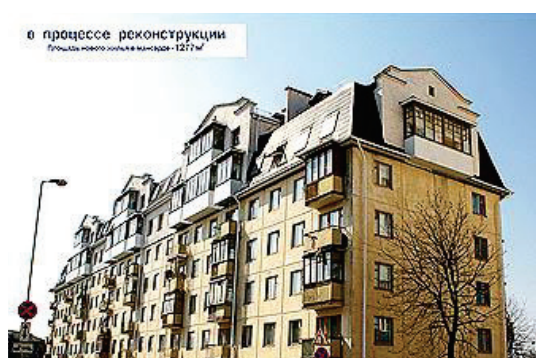


Рисунок 14. Жилой дом по ул.Гвардейской (“хрущевка”) после реконструкции

4.7.2 Проекты новостроек

Примером успешной практики в области нового строительства является энергоэффективный жилой дом по ул. Притыцкого, 107 в Минске, который был построен в 2007 году в качестве первого энергоэффективного здания в Минске.¹⁰³

Это девятиэтажное панельное здание с четырьмя подъездами, 145 квартирами и общей площадью 10 000 м² представляет собой типовую жилую новостройку в Беларуси. Заказчиком проекта является строительная компания МАПИД, а компанией-проектировщиком – «Институт жилища – НИПТИС им.Атаева С.С.». В данном проекте был использован международный опыт энергоэффективного проектирования зданий с учетом специфики белорусской рыночной

103 См. газету «Недвижимость Беларуси» (13.03.2011).

среды. Применялись следующие технические решения:

- неоднородное термическое сопротивление наружных стен, что позволяет выровнять тепловые потери в различных квартирах и частях здания и получить ежегодную экономию до 10 кВт·ч/м², по сравнению со стандартными зданиями,
- система принудительной вентиляции с рекуперацией тепла вентиляционных выбросов в квартирах, что возвращает около 90% тепла вентиляционных выбросов и добавляет еще 20 кВт·ч/м²,
- окна с сопротивлением теплопередаче более 1,2 м²·°C/Вт, что позволяет ежегодно экономить до 11 кВт·ч/м², по сравнению со стандартными окнами.



Рисунок 15. Энергоэффективный жилой дом по ул. Притыцкого

В здании применена система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла уходящего воздуха. Уровень воздухообмена регулируется индивидуально в каждой квартире. Рекуператоры воздуха установлены на застекленных лоджиях. Среднее значение удельного расхода тепла на отопление этого дома за четыре года эксплуатации составило 37 кВт·ч/м². Жильцы дома платят за центральное отопление в 2-4 раза меньше, чем в зданиях аналогичной серии неэнергоэффективного формата.

Среди других новостроек также есть примеры успешной практики, например,

энергоэффективный многоквартирный жилой дом в районе Уручье в Минске. Внешняя стена здания оснащена вентилируемым фасадом и имеет сопротивление теплопередаче 3,2 м² ·°C/Вт. Термическое сопротивление окон немного меньше, чем требуется по нормам (при норме 1,0 м² ·°C/Вт, окна имеют 0,77 м² ·°C/Вт). Специальные стеклопакеты с двойным остеклением изготовлены из двух полотен низкоэмиссионного стекла. При осмотре с близкого расстояния, окна немного темнее обычных, что обеспечивает энергосберегающий эффект: летом солнечное тепло не проникает в квартиру, а зимой, наоборот, тепло сохраняется внутри помещения. В здании практически нет мостиков холода. Чердак хорошо теплоизолирован, его сопротивление теплопередаче составляет 6,0 м² ·°C/Вт. Удельное потребление тепла в данном здании составляет около 40 кВт·ч/м², что в 3-4 раза ниже, чем в соседних многоквартирных жилых домах.

4.8 Заключение

На жилищный сектор в Беларуси приходится около одной четверти потребления электроэнергии и более 40% потребления тепла в стране. Учитывая низкую энергоэффективность большинства зданий, потенциальная возможность экономии энергии в жилом секторе очень высока. Большой эффект может быть достигнут, в частности, с помощью тепловой реабилитации внешних ограждающих конструкций здания и повышения эффективности энергоснабжения зданий. Для реализации потенциала экономии энергии необходимы инвестиции, а также изменение подхода различных заинтересованных сторон.

На белорусском строительном рынке представлены качественные и энергоэффективные строительные материалы и конструкции, например окна и системы вентиляции. Тем не менее, их стоимость

сравнительно высока, учитывая невысокий уровень доходов в Беларуси.

Специалистам, участвующим в проектировании, строительстве и реконструкции жилья, зачастую не хватает знаний и опыта разработки и реализации мер по повышению энергоэффективности. Таким образом, для успешного повышения энергоэффективности как в случае нового строительства, так и при реконструкции, важно повысить

компетентность работников, занятых в этой сфере. Только при этом условии могут быть подобраны и реализованы эффективные энергосберегающие меры. Также важным условием является соответствующее образование специалистов в области эксплуатации и технического обслуживания зданий, которого – за исключением нескольких учебных курсов – в настоящее время в Беларуси не существует.



5. Исследование о системе информирования населения по вопросам энергосбережения в Республике Беларусь

Важное значение для достижения целей в области энергоэффективности в Беларуси имеет не только соответствующая законодательная база, благоприятные социально-экономические условия и наличие технических решений, но и информированность в вопросах энергоэффективности, а также взаимодействие и активное участие широких групп заинтересованных сторон, таких как владельцы домов и квартир, арендаторы, жилищно-эксплуатационные организации и кооперативы.

Основной целью мероприятий по повышению уровня информированности является стимулирование населения к реализации мер по энергосбережению без ухудшения

качества жизни и комфорта. Существует определенный порядок действий из пяти шагов (Рисунок 16), которые рекомендуются для повышения уровня информированности жителей и побуждения их к активным действиям.

Этапы проведения просветительских мероприятий «от информации к действию» включают:

- Шаг 1 – сбор справочной информации из открытых источников, анализ опросов целевых групп, интереса и отношения населения к вопросам энергоэффективности.
- Шаг 2 – подготовка целевых информационных материалов и их



Рисунок 16. Порядок действий при проведении мероприятий по информированию населения

распространение с использованием средств и методов, признанных наиболее эффективными для достижения выбранных целевых групп.

- Шаг 3 – мероприятия по повышению осведомленности считаются успешными, если целевая аудитория понимает проблему и знает о возможных решениях.
- Шаг 4 - мероприятия по повышению осведомленности должны привести к активному участию целевой аудитории в реализации энергосберегающих мероприятий в домашних хозяйствах, зданиях и т.д.
- Шаг 5 – возможность обратной связи является последним в ряду информационно-просветительских и мотивирующих мероприятий, она необходима для оценки эффективности этих действий и анализа того, была ли представленная информация достаточной и ясной, и предоставления дополнительных консультаций населению в случае необходимости.

5.1 Подход к анализу информации

Для получения общего представления о современных подходах к информированию общественности, направленному на повышение ее осведомленности и вовлечения в мероприятия по повышению энергоэффективности, в стране была проведена исследовательская работа.

На первом этапе местный партнер МОО “Экопартнерство” подготовил обзор и сбор информации из Интернет-источников (май-июнь 2012 г.), которые были дополнены Балтийским экологическим форумом-Латвия (БЭФ-Латвия) (август-октябрь 2012 г.). В данном исследовании представлена информация о брошюрах, опубликованных в 2012-2013 годах статьях и кампаниях по повышению энергоэффективности зданий. Для получения общего представления об уже имеющихся

в открытых источниках информационных материалах, были выбраны три актуальных аспекта:

- **Повышение энергоэффективности зданий** - изоляция, замена таких конструктивных элементов как окна, сертификация энергоэффективности и т. д.,
- **Отопление и вентиляция**, в том числе возможность регулирования температуры в квартирах, тепловой комфорт, качество воздуха внутри помещений,
- **Мелочи, которые может делать каждый** для уменьшения потребления энергии в домашних хозяйствах, и энергоэффективная бытовая техника (в том числе маркировка энергоэффективности) и ее использование в домашних хозяйствах.

Дальнейшим анализом информации занимался БЭФ-Латвия (август - октябрь 2012 г.). Для оценки имеющихся в Беларуси информационных материалов были поставлены следующие ключевые вопросы:

- Как отражена **текущая ситуация** в области энергоэффективности зданий? Какие аспекты выделяются или подчеркиваются при описании исходной ситуации, например, нормирование, экономика, экология, здоровье?
- Какого рода **информация** предоставляется? Какие **инструменты** применяются для повышения уровня информированности в вопросах энергоэффективности?
- Каков **уровень детализации** имеющейся информации? Дает ли представленная информация читателю ясное понимание проблемы и путей ее решения? Представлены ли возможные альтернативы? Учитывается ли комплексный подход, например, такие аспекты, как здравоохранение,

- окружающая среда, социально-экономические факторы?
- Насколько представленная информация способствует **вовлечению** целевой аудитории? Например, есть ли практические советы, рекомендации связаться с соответствующими экспертами, информационными центрами, описан ли контроль качества реализации мероприятий?
 - Предусмотрена ли **возможность обратной связи**? Имеет ли целевая аудитория возможность комментировать полученную справочную информацию?

Результаты исследования и основные выводы из анализа материалов представлены в следующих разделах. В конце прилагается перечень источников информации, использованных для анализа. Результаты исследования станут основой для реализации последующих мероприятий по проекту ARCEE, направленных на энергосбережение и повышение энергоэффективности в жилом и строительном секторе.

5.2 Информация для широкой общественности и используемые инструменты

5.2.1 Энергоэффективность зданий

Повышение энергоэффективности выделяется практически во всех имеющихся материалах для широкой общественности как важная для Республики Беларусь задача. Информация о проводимой в стране политике, найденная в Интернете, например, на официальных государственных Интернет-сайтах, отражает тот факт, что внедрению энергоэффективных технологий и изменению образа жизни (воспитанию экономии и бережливости) должен отдаваться высокий приоритет. Отмечается, что и государственные

учреждения, и неправительственные организации должны приложить максимум усилий для информирования населения о возможностях энергосбережения, т.к. цены на энергоносители постоянно растут.¹⁰⁴ Упоминается также, что около 85% источников потребляемой в Беларуси энергии импортируется, и около 35% этих ресурсов используется для отопления жилья и подогрева воды.¹⁰⁵

В ходе предварительного сбора информации в рамках проекта ARCEE были обнаружены два специализированных журнала, “Энергоэффективность” и “Архитектура и строительство”, предоставляющие информацию об энергоэффективности зданий. “Энергоэффективность” – ежемесячное издание, которое распространяется по подписке. Аннотации публикуемых в данном журнале статей можно также найти на веб-сайте Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации.¹⁰⁶ Среди прочих материалов, в статьях в журнале приводится описание примеров успешной практики, таких как первый энергоэффективный многоквартирный жилой дом, который был построен в Минске по ул. Притыцкого, 107 в 2007 году. В других статьях описываются возможности сокращения потребления энергии в зданиях с помощью теплоизоляции внешних ограждающих конструкций, установки систем вентиляции с рекуперацией тепла, оптимизации систем отопления и использования возобновляемых источников энергии.

Статьи, посвященные энергоэффективности, представлен в специальном разделе на Интернет-портале “Архитектура и строительство”¹⁰⁷ и в журнале “Архитектура и строительство”¹⁰⁸, который выпускается

104 Веб-сайт Департамента по энергоэффективности, Государственный комитет по стандартизации, energoeffekt.gov.by

105 Журнал “Энергоэффективность” <http://energoeffekt.gov.by/publishing/journal/939--q-2012-8.html>

106 Журнал “Энергоэффективность”, <http://energoeffekt.gov.by/publishing/journal.htm>

107 <http://ais.by/taxonomy/term/694>

108 <http://ais.by/page/o-zhurnale-arhitektura-i-stroitelstvo>

раз в два месяца. Имеющаяся информация по энергоэффективности зданий указывает на то, что энергоэффективное строительство позволяет сократить затраты на потребление энергии, особенно в сочетании с возможностью регулировать температуру в каждой квартире индивидуально. Также упоминаются такие экологические аспекты, как сокращение выбросов CO₂ благодаря сокращению потребления энергии и повышению энергоэффективности.

В опубликованных статьях часто рассказывается о соответствующей политике ЕС (Директива ЕС 2010/31/ЕС по энергетической эффективности зданий (новая редакция)), о тенденциях и задачах по повышению энергоэффективности, например, о достижении стандарта здания с практически нулевым энергопотреблением.¹⁰⁹

Также в Интернет-источниках можно найти информацию о сертификации энергоэффективности зданий в ЕС и других странах, а также рекомендации по внедрению данной системы сертификации в Республике Беларусь.¹¹⁰ Такие рекомендации были разработаны в рамках проекта “Международное сотрудничество для развития энергоэффективности в Беларуси – продвижение энергетической сертификации зданий”, включавшего проведение тренингов, семинаров, разработку методологии для энергетической сертификации зданий в Беларуси и адаптацию существующих компьютерных программ для сертификации.

В журнале “Архитектура и строительство” можно найти информацию о реализуемой в Беларуси “Комплексной программе по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на перспективу до 2020 года”. В ней указано, что энергоэффективное строительство в Беларуси предполагает удельное ежегодное потребление тепловой энергии на уровне 40

кВт·ч/м² (для 4-9-этажных зданий) и 90 кВт·ч/м² (для 1-3-этажных зданий).¹¹¹ Полный текст программы можно найти на Национальном правовом Интернет-портале.

Нередко появляется информация о строительстве в Беларуси новых энергоэффективных зданий, например, указывается их число. Часто говорится о целях и задачах, которые должны быть достигнуты в стране в области энергоэффективного строительства (например, из 10 млн. м² жилья, которые будут построены к 2015 году, около 6 млн. м² должны быть энергоэффективными).¹¹² Информация об успешных примерах представлена в материалах, подготовленных различными международными проектами, например, программой INOGATE.¹¹³

На главных страницах различных сайтов часто публикуется информация о стандарте пассивного дома и соответствующем немецком опыте, однако отмечается, что применять его в Беларуси слишком дорого (на 8% дороже обычного строительства). Согласно расчетам, срок его окупаемости на фоне текущих тарифов на энергоносители будет слишком долгим (40-50 лет), даже если строительство будет всего на 5-8% дороже.¹¹⁴ Таким образом, существует большая вероятность, что стандарт пассивного дома в Беларуси будет применяться только в строительстве малоэтажных зданий.

В пресс-релизах в разделе новостей Интернет-порталов по энергоэффективности публикуется информация о научных и практических конференциях, таких как “Энергоэффективное строительство в Беларуси. Современные энергоэффективные технологии”¹¹⁵, семинарах, на которых проходят дискуссии об энергоэффективности в зданиях и презентации текущих реализуемых

109 <http://ais.by/story/14205>

110 <http://www.reenergy.by/index.php/novosti/belarus/46-energeticheskaya-sertifikatsiya-zdanij-v-respublike-belarus>

111 <http://ais.by/story/14205>

112 <http://ais.by/story/12319>

113 <http://www.inogate.org>

114 <http://ais.by/story/12319>

115 <http://www.reenergy.by/index.php/novosti/belarus/17-energoeffektivnoe-stroitelstvo-v-respublike-belarus-sovremennye-tehnologii-energoberezheniya>

проектов. Эти мероприятия рассчитаны скорее на специалистов, чем на широкую публику.

Более полная информация для специалистов по практическим примерам установки термоизолированных стен предоставляется, компаниями-производителями изоляционных материалов (например, ISOVER). В этом случае описываются сильные стороны конкретного изоляционного материала. Также встречается информация об ошибках, допускаемых в ходе изоляции стен. Практические советы для неспециалистов о возможностях по улучшению теплового комфорта в жилище с применением энергоэффективных окон приводятся в презентации¹¹⁶, представленной на веб-сайте Школы энергосбережения Могилевского информационно-консультативного центра по энергосбережению. Здесь можно найти информацию о различных типах окон и их энергоэффективности (более подробную информацию о презентации см. в главах 4.2.3 и 4.3).

В белорусских школах проводится активная работа по повышению уровня информированности детей в области энергоэффективности. Например, с 2008 года проводится одна из таких кампаний под названием “Энергомарафон” в целях привлечения школьников к разработке проектов, направленных на экономию энергии. Другим примером является международный Школьный проект использования ресурсов и энергии (ШПИРЭ\SPARE)¹¹⁷, который также ориентирован на школьников и реализуется в Беларуси с 2003 года.

5.2.2 Отопление и вентиляция

Тема энергоэффективной вентиляции и отопления является весьма актуальной, учитывая большой потенциал повышения энергоэффективности жилищного фонда в Республике

Беларусь, поэтому в информационной среде энергоэффективные принципы отопления и вентиляции рассматриваются вместе с энергоэффективностью зданий. Представленную на Интернет-платформах информацию можно разделить на две части - для специалистов и для широкой публики.

Представленная информация об энергоэффективной вентиляции и отоплении доступна на Интернет-страницах различных компаний и, в основном, рассчитана на профессионалов, занимающихся реконструкцией зданий. Здесь специалисты могут найти информацию о технологиях, основных принципах отопления и вентиляции, технических параметрах установок и систем, а также задать вопросы экспертам. Информация и консультации для профессионалов предоставляются также на специализированных выставках, таких как “Энергосбережение. Отопление. Вентиляция. Водоснабжение”.¹¹⁸ Цель этой ежегодной выставки – представить современные технологии для жилищной и энергетической отрасли, содействовать установлению контактов между организациями, компаниями и потенциальными потребителями. Другая выставка, “Энергия. Экология. Энергосбережение. Электро”¹¹⁹ организует ежегодный форум по энергетике и экологии и представляет ноу-хау и современные технологии. Помимо выставок, профессиональная информация предоставляется на организуемых для экспертов семинарах и форумах, а также в статьях и публикациях по энергоэффективной вентиляции и отоплению.

Информация о малозатратных мерах по экономии энергии и улучшению микроклимата в помещениях, которые могут быть легко реализованы в домашних хозяйствах, доступна для широкой публики в

¹¹⁶ <http://www.technopark.by/iccee/eschool/presentations/5>, Презентация “Все об окнах”

¹¹⁷ <http://spare-belarus.by/news.php>

¹¹⁸ <http://www.export.by/?act=event&mode=view&id=7567>

¹¹⁹ <http://www.reenergy.by/index.php/education/exhibitions/121-energetika>

Интернете (дополнительную информацию см. в следующем разделе).

Тематические брошюры и публикации по вопросам энергоэффективности, включая аспекты вентиляции и отопления, издаются белорусскими неправительственными организациями, например, Международной общественной организацией «Экопроект Партнерство»¹²⁰. Вопросы энергоэффективной вентиляции и отопления освещаются также в рамках таких международных проектов как BEEN.¹²¹

Информацию об отоплении и вентиляции (а также другим темам) можно найти на правительственном Интернет-портале Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.¹²² Он содержит информацию о мерах организационного и информационного характера для владельцев квартир, о способах снижения уровня потребления энергии у себя дома, о важности естественного воздухообмена, а также дает советы по оценке эффективности потребления энергии в квартире. Портал предлагает также такие соревнования и игры для школьников как «Умный дом», «Экобот» и «Энерготетрис».¹²³

5.2.3 Простые вещи, которые может сделать любой, и бытовая техника

Советы для населения о небольших энергосберегающих мероприятиях, которые может делать каждый, и рекомендации об энергоэффективной бытовой технике можно найти, например, на Интернет-портале Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Информация для широкой общественности находится в разделе

«Полезные советы»¹²⁴. Имеющиеся материалы сгруппированы в следующих подразделах:

1. «Методические рекомендации по применению наиболее эффективных способов энергосбережения и рационального использования энергоресурсов в быту» состоят из двух разделов: «Экономия в быту» и «Энергосбережение в быту». Эти рекомендации предназначены для широкого круга пользователей - материал представлен в обширной публикации на 41 странице.
2. «Начни с себя» – тот, кто научился экономить электроэнергию, воду, тепло, газ в своей квартире, лучше понимает необходимость энергосбережения в многоквартирном доме и на работе. Материал представлен в виде журнальной статьи¹²⁵ на 2 страницах, содержащей советы рекомендательного характера по альтернативному подходу в пользу энерго- и ресурсосбережения.
3. «Как сэкономить 1000 кВт-ч в год?» – три простых совета для экономной семьи о замене обычных ламп накаливания на энергосберегающие компактные люминесцентные лампы, о выключении бытовой техники, не оставляя ее в «спящем» режиме, и о приобретении бытовой техники с низким потреблением энергии, т.е. класса энергоэффективности А или В. Материал представлен в виде простого плаката, содержащего информацию о потенциальной экономии электроэнергии и денег.
4. «Электросбережение» – простые советы о различных возможностях экономии электроэнергии. Материал представлен в виде простого плаката, содержащего девять советов.
5. «Теплосбережение» – простые советы о различных возможностях экономии тепла. Материал представлен в виде

¹²⁰ www.ecoproject.by

¹²¹ <http://www.been-online.net>

¹²² <http://energoeffekt.gov.by/helpfull.html>

¹²³ <http://energoeffekt.gov.by/2011-08-31-12-14-15/all-games.html>

¹²⁴ <http://energoeffekt.gov.by/>

¹²⁵ Журнал «Энергоэффективность» № 1/2011, <http://energoeffekt.gov.by>

простого плаката, содержащего девять советов.

6. «Водосбережение» – простые советы о различных возможностях экономии воды. Материал представлен в виде простого плаката, содержащего девять советов.
7. «Потребление энергии в режиме ожидания» – энергопотребление в режиме ожидания (Standby Power) является актуальным во многих странах. Материал о международном опыте представлен в 2-страничной статье.¹²⁶
8. «Домашняя экономия» – уменьшение количества потребляемой энергии и энергосбережение в промышленности, домах и квартирах имеет важное значение. Специалисты считают, что до 40% потребляемой энергии в быту можно сэкономить простыми и недорогими способами¹²⁷. Представленный материал направлен на распространение информации о правильном обращении с энергией не только для сокращения личных расходов, но и для сохранения окружающей среды, ведь чем рациональнее расход тепла и электричества, тем меньше использование драгоценных запасов сырья. Материал представлен в статье на девяти страницах, содержащей советы по эксплуатации бытовой техники и энергосбережению.

Среди прочих материалов об энергосберегающих мероприятиях, которые может делать каждый, в ходе данного исследования были обнаружены электронные брошюры «Ищем потери энергии в школе», «Время менять привычки» и статьи, размещенные на сайте партнера проекта ARCEE MOO «Экопартнерство»¹²⁸. Публикации и брошюры содержат теоретическую часть с более общим описанием проблемы в целом, много иллюстраций и цифр, дополненных полезными советами и инструкциями о

малозатратных решениях конкретных проблем.

Материалы Школы энергосбережения¹²⁹ предназначены для тех, кто хочет в простой и доступной форме познакомиться с основными вопросами энергосбережения и альтернативной энергетики. Материалы представлены в следующих подразделах:

- Видеоуроки (программа из 7 видеофильмов длительностью по 5 минут).
- Аудиоуроки (программа из 19 аудиопередач).
- Тележурнал «Нескучная энергетика» по энергосбережению, экологии и альтернативной энергетике. В основе тележурнала используется опыт Германии, а сюжетной линией является «маленькое путешествие по большой энергетике».
- Презентации (10 мультимедийных презентаций), например «Режим ожидания (stand-by): Большая экономия без инвестиций или как избежать ненужных потерь энергии»; «Много света за небольшие деньги»; «Выбор бытовой техники: Энергоэффективность и стоимость жизненного цикла»; «Советы по энергосбережению».
- Автономная система тестирования по основам энергосбережения (программный файл устанавливается на компьютере пользователя).
- Он-лайн система тестирования по основам энергосбережения.

Интернет-портал школьного проекта «ШПИРЭ» (SPARE)¹³⁰ содержит разделы по энергоэффективности в быту. Основными участниками проекта являются учителя и школьники, однако, их деятельность по измерению домашнего потребления энергии и поиску ресурсов для энергосбережения должна привлечь внимание родителей,

126 Журнал «Энергетическая стратегия» № 4(22), июль-август 2011 г., <http://energoeffekt.gov.by>

127 <http://energoeffekt.gov.by/helpfull.html>

128 www.ecoproject.by

129 www.technopark.by/iccee/eschool

130 www.spare-belarus.by



родственников и соседей. Учебные материалы, разработанные экологическими общественными организациями и учителями, рассчитаны на учащихся в возрасте 10-14 лет. Мероприятия проекта включают разработку и печать информационно-образовательных материалов по вопросам энергоэффективности и ресурсосбережения; организацию и проведение учебных семинаров, практикумов, круглых столов для студентов и преподавателей о практических действиях по энергосбережению и экономному использованию ресурсов; организацию и проведение национального школьного конкурса по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии; разработка тематической электронной библиотеки.

5.3 Степень детализации информации

В информационных материалах, изученных в ходе анализа, содержится лишь довольно общая информация, например, указывается, что можно сократить потребление энергоресурсов за счет реализации мер по повышению энергоэффективности. Есть также информация о таких преимуществах, как экономия за счет снижения уровня энергопотребления. При этом скорее акцентируется экономическая выгода для всей страны, а не для отдельных граждан (жильцов). Часто упоминаются национальные цели и задачи. Также описывается современная практика строительства: признается, что новостройки в 2-3 раза более энергоэффективны, чем ранее построенные здания. Отмечается также, что Комплексная программа строительства энергоэффективных жилых домов предусматривает достижение среднегодового потребления тепловой энергии в новостройках на уровне 60 кВт-ч/м² и даже до 30-40 кВт-ч/м².¹³¹

Достаточно редко говорится о необходимости применения комплексного подхода при реализации мер по повышению энергоэффективности, в качестве примера можно привести брошюру “Международный опыт повышения энергоэффективности зданий”.¹³²

Потребители также могут найти информацию о местных и зарубежных примерах успешных проектов нового строительства, например, информацию о построенном в Гродно новом 69-квартирном жилом здании с годовым потреблением энергии 39 кВт-ч/м².¹³³

Хотя может показаться, что имеющаяся информация скорее ориентирована на строительство новых энергоэффективных зданий, отмечается, что реконструкция существующих зданий в Беларуси является наиболее важным направлением в области энергоэффективности с 2000 года¹³⁴, и правительством предпринимаются значительные усилия по организации и финансированию реконструкции существующего жилищного фонда.

Представленная в открытых источниках информация об энергоэффективной вентиляции и отоплении носит общий характер и не может обеспечить читателям четкое понимание всех аспектов, которые должны учитываться в отношении этих инженерных систем и энергоэффективности зданий. Информация, представленная коммерческими компаниями, в основном касается принципов работы, технических параметров и преимуществ конкретной технологии. Хотя признается, что отопление и вентиляция являются основными факторами, определяющими энергоэффективность здания, однако читателю, который хочет получить более детальную или сравнительную информацию об имеющихся технических решениях, придется искать ее отдельно, что

132 <http://by.eef.info>

133 <http://ais.by/story/12304>

134 <http://ee.buildingefficiency.info/buildings/db/belarus/rek/>

131 <http://ais.by/story/12304>

не способствует целостному пониманию вопроса и нахождению сложных комплексных решений.

Большинство обнаруженных в ходе данного исследования информационных материалов о небольших энергосберегающих мероприятиях, которые может сделать каждый, представляют собой непосредственно советы потребителям. Они сопровождаются подробным описанием практического опыта и преимуществ применения этих мер для экономии энергии. Брошюры и статьи представляют более общее описание проблемы в целом, тем самым рассматривая вопрос с разных точек зрения и обращая внимание на детали.

Информация для широкой публики о режиме ожидания электроприборов в разделе «Полезные советы» Интернет-страницы Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации¹³⁵ содержит следующие советы:

- Не оставлять бытовые приборы в режиме ожидания (“stand-by”), а использовать кнопку включения на удлинителе. При нажатии одной кнопки происходит отключение от питания всех приборов, подключенных к этому удлинителю. Более удобный вариант – система розеток Master-Slave, которая автоматически отключает периферийные приборы, когда основной прибор выключен.
- Не оставлять в электрической розетке не подключенное к прибору зарядное устройство для мобильного телефона, фотоаппарата, плеера или ноутбука. Зарядное устройство в этом случае все равно потребляет электричество и использует его для нагрева вместо зарядки.
- Не оставлять бытовую технику в режиме ожидания, отключать ее от электрической розетки. Отключение неиспользуемого

оборудования от сети позволит снизить потребление электроэнергии в среднем до 300 кВт-ч в год и, тем самым, сэкономить на коммунальных услугах.

На интернет-странице Школы энергосбережения Могилевского информационно-консультационного центра по энергосбережению представлены презентации¹³⁶, слайды которых содержат некоторую справочную информацию и экономическое сравнение различных вариантов, дополненное непосредственно советами по оптимизации потребления энергии пользователями, однако, экономические факторы все же являются явной основой изложенных пояснений и советов. Найден удачный формат для представления информации – слайд и страница заметок. Ограниченная емкость слайдов и использование коротких, иногда отрывистых предложений не достаточны для четкой передачи смысла читателю, поэтому на странице заметок предоставляется более развернутое объяснение. Хотя экономические аспекты упоминаются во всех презентациях, в некоторых из них встречаются и глобальные экологические соображения:

- Самые простые действия могут помочь сэкономить больше количество энергии и спасти нашу планету!¹³⁷
- Не только деньги... Пользуясь энергоэффективными бытовыми приборами, мы не только экономим собственные средства, но и топливные ресурсы тем самым предотвращая выбросы CO₂ в атмосферу.¹³⁸

5.4 Привлечение к участию

В Беларуси на государственном уровне установлены целевые показатели энергетической эффективности зданий,

¹³⁶ www.technopark.by/iccee/eschool

¹³⁷ www.technopark.by/iccee/eschool,
“Советы по энергосбережению”

¹³⁸ www.technopark.by/iccee/eschool,
“Выбор бытовой техники”

Презентация

Презентация

¹³⁵ <http://energoeffekt.gov.by/>

которые должны быть достигнуты организациями для снижения уровня потребления энергии в строительном секторе. Поощрение населения к активной реализации мер по повышению энергоэффективности зданий, например, теплоизоляции стен или замене окон, не предусмотрено. Имеющаяся информация не дает жильцам представления о том, с каких шагов необходимо начать, чтобы повысить энергоэффективность их здания. Не хватает информации о каких-либо схемах поддержки для населения для реконструкции жилья. Тем не менее, встречается информация о возможности получения консультаций по этим вопросам, например, отмечается, что специалисты “Института жилища – НИПТИС им.Атаева С.С.” регулярно проводят информационные семинары и консультации.¹³⁹

Компании-поставщики технологий сообщают, что энергоэффективное отопление и вентиляция позволяют сократить потребление энергии в зданиях и связанные с этим расходы, а также улучшить микроклимат внутри квартир. В открытых источниках есть информация о существующих технических решениях и их преимуществах, а также о примерах успешного опыта из Евросоюза, но, в то же время, отсутствует информация о различных важных аспектах, которые нужно пошагово учитывать, например, при выборе технологии для отопления и вентиляции.

Изучение обнаруженных в ходе данного исследования материалов ясно указывает на то, что информация больше ориентирована на советы и практические аспекты небольших энергосберегающих мероприятий, которые может делать каждый. Советы и инструкции ориентированы на широкую общественность и, соответственно, представлены в простой форме. Активно пропагандируется сокращение потребления тепловой и электрической энергии и экономия денег. Основная идея всех информационных материалов такова: энергосбережение

снижает расходы и затраты в быту! Таким образом, привлечение общественности к энергосберегающим мерам на бытовом уровне во многом основано на экономических соображениях. Тем не менее, принятие решения о реализации мер или отказе от них отдается на откуп потребителя.

Советы, представленные в информационных материалах, обычно подчеркивают, что рекомендуемые меры просты, могут применяться в повседневной жизни и не требуют много времени. При этом признается, что результаты (такие как экономия) могут быть достигнуты только путем регулярного выполнения рекомендаций.

Полезная информация была обнаружена на веб-сайте Департамента по энергоэффективности Госстандарта РБ в разделе полезных советов.¹⁴⁰ На ней можно увидеть количество просмотров конкретных тематических материалов посетителями Интернет-страницы. Самый высокий интерес посетители проявляют в отношении экономических аспектов (секреты домашней экономии). Высокий интерес был замечен в отношении вариантов сбережения в отдельных областях, таких как электричество, отопление, экономия воды и потребление энергии в режиме ожидания. Любопытно, что активность пользователей в отношении экономических вопросов примерно в 10 раз выше, чем в отношении советов раздела “начни с себя”, и примерно в 20 раз выше, чем в отношении методических рекомендаций по использованию наиболее эффективных методов в области энергосбережения и рационального использования энергоресурсов в быту. Создается впечатление, что экономические факторы являются одними из сильнейших мотивирующих факторов к получению информации для потребителей, посещающих данную Интернет-страницу. В мае 2014 года интерес посетителей веб-сайта к

¹³⁹ <http://ais.by/story/12304>

¹⁴⁰ <http://energoeffekt.gov.by/helpfull.html> (анализ проводился по состоянию на октябрь 2012)

разным тематическим разделам не слишком изменился. Наиболее популярными стали страницы про электросбережение, теплосбережение, водосбережение. Также часто скачиваемой является листовка «Как сэкономить 1.000 кВт*ч в год?». Остальные страницы просматриваются намного реже.

5.5 Возможность обратной связи

Ряд веб-сайтов об энергоэффективности зданий предлагают посетителям возможность обратной связи. Например, можно отправить комментарий или оставить электронный отзыв на домашней странице Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации¹⁴¹ или задать вопросы и обменяться идеями на Интернет-портале «Архитектура и Строительство». Однако, следует отметить, что активность населения в использовании этой возможности почти равна нулю.

Для широкой общественности, а также специалистов по энергоэффективной вентиляции и отоплению, возможность обратной связи предусмотрена на тематических порталах. Поставщики технологий энергоэффективного отопления и вентиляции, как правило, имеют опцию электронных консультаций на своей домашней странице. Эта возможность используется достаточно редко.

Что касается небольших энергосберегающих мероприятий, которые может делать каждый, и энергоэффективной бытовой техники, в процессе исследования мы пришли к выводу, что имеющиеся Интернет-сайты дают «пассивную» информацию, без возможности обратной связи и комментирования. Не предусмотрено пространство для обсуждения полезных советов в этой области или форум для детального обсуждения конкретных рекомендаций.

141 <http://energoefekt.gov.by>

5.6 Заключение

1. Представленная в Интернете информация предназначена для разных уровней: для специалистов и для широкой общественности (непрофессионалов). Информация о повышении энергоэффективности зданий, в частности об энергетической сертификации, в основном рассчитана на профессионалов. Вопросы отопления и вентиляции рассматриваются как на профессиональном, так и на непрофессиональном уровне. Информация о небольших энергосберегающих мероприятиях, которые может делать каждый, и об энергоэффективной бытовой технике рассчитана на непрофессиональный уровень (потребителей). Для повышения уровня информированности в вопросах энергоэффективности используется широкий спектр инструментов, таких как Интернет-сайты, статьи, брошюры, плакаты, видеоклипы, видеоролики, кампании для школьников, выставки, семинары для специалистов.
2. На официальных Интернет-страницах государственных органов отражена информация о целях и задачах страны по повышению энергоэффективности, строительству энергоэффективных зданий, а также содержится раздел «Полезные советы», ориентированный на широкую общественность.
3. Присутствует информация о примерах энергоэффективного строительства в Беларуси и Европейском Союзе. В Интернете часто встречается описание стандарта пассивного дома и опыта сертификации энергоэффективности зданий. Также встречается описание ошибок, которые следует избегать, например, при теплоизоляции зданий. Таким образом, материалы, направленные на повышение уровня информированности в различных аспектах энергоэффективности

предоставляются на основе позитивного и негативного опыта.

4. Экономические аспекты энергоэффективного строительства и реконструкции, снижающих уровень потребления энергии, освещаются лишь для уровня страны в целом. Экономические выгоды для отдельных граждан указываются только в простых советах по энергоэффективности в быту.
5. Подача информации об энергоэффективности осуществляется в основном односторонне, без учета взаимодействия между разными аспектами, например, между теплоизоляцией, отоплением, вентиляцией и герметичностью зданий. Теплоизоляция здания без обеспечения его герметичности не приводит к существенному снижению потерь тепла. С другой стороны, обеспечение герметичности здания должно сопровождаться надлежащим решением для вентиляции с оптимальной кратностью воздухообмена и без накопления влаги в помещениях.
6. Предлагается широкий спектр полезных советов и инструкций для потребителей о возможностях энергосбережения в быту, однако отсутствует комплексное руководство для выбора индивидуальных мер, подходящих для конкретных обстоятельств. Имеющиеся советы рекомендуют дополнить информацией о возможностях для контроля потребления энергии в быту.
7. Привлечение потребителей к реализации энергосберегающих мер в быту зачастую основано на экономических соображениях, хотя существующие

тарифы на энергоносители для населения не являются мотивирующим фактором. Решение о совершении действий или отказе от них остается за потребителем. Мотивация населения к активному участию в реализации комплексных мер по повышению энергоэффективности зданий, например, теплоизоляции, явно недостаточна.

8. На веб-сайте Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь установлен счетчик посещений конкретных статей, что позволяет оценивать интерес посетителей к разным темам.
9. Некоторые веб-сайты предоставляют читателям возможность обратной связи (т.е. возможность задать вопрос или высказать свое мнение о статье), но эта функция широко не используется. Более эффективным способом выяснить, привлекает ли предоставленная информация потребителей к активному участию, является оценка для более узкой целевой группы, например, жильцов одного многоквартирного жилого дома или представителей общественных объединений, с помощью анкетирования и обсуждения в фокус-группах.
10. В дополнение к уже имеющимся информационным материалам рекомендуется разработать пошаговое руководство для неспециалистов о необходимых мерах по улучшению энергоэффективности зданий и поощрять применение целостного подхода в реализации комплексных решений для повышения энергоэффективности.

5.7 Источники информации, использованные для анализа информированности

Опубликованные материалы (печатные, Интернет)

Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь

Портал содержит информацию о государственной политике в различных областях, указах, президентских программах и фондах, актуальных событиях, факты и цифры о Республике Беларусь

www.president.gov.by

Департамент по энергоэффективности

Это структурное подразделение Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. На его веб-сайте можно найти информацию для широкой общественности: энергосбережение и дети, полезные советы, игры для школьников и другие материалы.

<http://energoeffekt.gov.by>

Национальный правовой Интернет-портал

Информация о разработке и принятии национального законодательства, нормативные правовые акты Республики Беларусь

www.pravo.by

Журнал “Энергоэффективность”

Содержит статьи по различным вопросам энергоэффективности

<http://energoefekt.gov.by/publishing/journal.htm>

Интернет-портал и журнал “Архитектура и строительство”

Содержит статьи по различным вопросам энергоэффективности зданий

<http://ais.by>

Школа энергосбережения, Могилевский информационно-консультационный центр по энергосбережению

Школа энергосбережения предназначена для тех, кто хочет в простой и доступной форме познакомиться с основными вопросами энергосбережения и альтернативной энергетики. Школа энергосбережения включает следующие разделы: видеоуроки, аудиоуроки, тележурнал “Нескучная энергетика”, презентации, автономная система тестирования по основам энергосбережения и он-лайн система тестирования по основам энергосбережения, а также ряд статей по вопросам энергосбережения.

www.technopark.by/iccee/eschool

Опубликованные материалы (печатные, Интернет)

Интернет-портал “Renewable energy.by”

Занимается информационным обеспечением сектора возобновляемой энергетики и энергоэффективного строительства.

www.reenergy.by

Электронная библиотека МОО «Экопартнерство» по энергосбережению и изменению климата

www.ecoproject.by

- брошюра “Время менять привычки”, Н.А. Андрееenko, Н.Н. Бельская, Н.А. Бычков, 2010.

В ней описаны наиболее эффективные способы энергопотребления. Среди рассматриваемых тем - жилые дома, электроприборы, энергетика и промышленность и т.д.

- пособие “Энергосбережение в зданиях”, В.Н. Ануфриев, Н.А. Андрееenko, 2011.

В публикации содержатся основные требования к энергоэффективным зданиям, рассматриваются вопросы, касающиеся снижения теплопотерь в зданиях (способы изоляции окон, герметизация, установка системы вентиляции и т.д.)

- брошюра “Ищем потери энергии в школе”, Н.А. Андрееenko, В.Н. Свистунова, М.В. Красовский, 2011.

В ней содержатся простые советы о том, как экономить энергию в школе (приведены примеры таких проектов как “Охота за теплом”, “Считаем киловатты”, “Энергоэффективная школа”)

Сборник материалов “Международный опыт повышения энергоэффективности зданий” (2012)

Сборник размещен на информационной платформе, посвященной энергоэффективности в жилом и строительном секторе и содержит широкий спектр материалов: опыт санации, методы оценки и сертификации энергетических характеристик зданий, информационные и организационные энергосберегающие мероприятия.

<http://by.eef.info/>

Реализуемые проекты

“Школьный проект по использованию ресурсов и энергии” (ШПИРЭ) / “School Project on Application of Energy and Resources” (SPARE)

SPARE - это международный проект, инициированный Норвежским обществом охраны природы в 1996 году. Это крупнейший в мире международный образовательный проект об изменении климата, энергетике и окружающей среде для школьников, в котором участвуют более 5000 школ и 175 000 учащихся. На данный момент в образовательной программе SPARE участвуют 13 стран (в том числе Россия, Беларусь и Украина). В каждой стране программа координируется национальными экологическими общественными организациями, которые также используют материалы и опыт SPARE для развития образовательной программы, адаптированной к национальной системе образования (координатор в Беларуси: МОО “Экопартнерство”) Учебные материалы SPARE, разработанные экологическими общественными организациями и учителями, рассчитаны на учащихся в возрасте 10-14 лет. Мероприятия проекта включают: разработку и печать информационно-образовательных материалов по вопросам энерго- и ресурсосбережения; организацию и проведение учебных семинаров, практикумов, круглых столов для студентов и преподавателей о практических действиях по энергосбережению и экономному использованию ресурсов; организацию и проведение национальных образовательных конкурсов по энергосбережению среди студентов; развитие электронной библиотеки по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии. Школьные мероприятия оказались эффективным каналом информирования об энергии и повышения энергоэффективности в домашних хозяйствах.www.reenergy.by

www.spareworld.org

Интернет-сайт Прибалтийская сеть энергосбережения в жилищном фонде / “Baltic Energy Efficiency Network for the Building Stock”

www.ecoproject.by

На сайте представлена информация о мероприятиях и результатах проекта BEEN, направленного на разработку стратегий и инструментов для повышения энергоэффективности в жилых зданиях в регионе Балтийского моря, в т.ч. в Республике Беларусь. Созданная сеть продолжила свою работу и после завершения проекта.

В ней содержатся простые советы о том, как экономить энергию в школе (приведены примеры таких проектов как “Охота за теплом”, “Считаем киловатты”, “Энергоэффективная школа”)

www.been-online.net

Реализуемые проекты

Энергетический портал: Сотрудничество в энергетической сфере между ЕС, Восточной Европой, Кавказом и Центральной Азией \ Energy portal: Energy Cooperation between the EU, Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia

Является Интернет-порталом Программы INOGATE. Данный портал содержит информацию о самой Программе INOGATE, о ее деятельности и инициативах в регионе, региональные энергетические новости, общую информацию, а также соответствующие справочные материалы и ссылки на сайты

www.inogate.org/

“Международное сотрудничество для развития энергоэффективности в Беларуси - продвижение энергетической сертификации зданий”

Проект реализовывался МОО «Экопартнерство» в 2011 году и был нацелен на изучение европейского опыта и внедрение практики энергетической сертификации зданий в Республике Беларусь с вовлечением заинтересованных органов гос.управления и экспертов.

www.ecoproject.by

Кампании, выставки

Конкурс “Энергомарафон”

Конкурс школьных проектов по экономии и бережливости.

<http://energoeffekt.gov.by/2011-08-31-12-14-15/energy.html>

Ежегодный национальный форум и выставка “Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро”. Energy Expo

Цель выставки – представление современных технологий, оборудования и приборов, применяемых в энергетике.

www.tc.by

Ежегодный “Белорусский промышленный форум”

В рамках форума каждый год проводится международная выставка «БелПромЭнерго», международный симпозиум «Технологии. Оборудование. Качество», конкурс энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий и оборудования. Форум проводится под патронажем Правительства Республики Беларусь.

expoforum.by

Журнал “Энергоэффективность”

Содержит статьи по различным вопросам энергоэффективности.

<http://energoeffekt.gov.by/publishing/journal.htm>

Международная конференция “Энергоэффективное строительство в Республике Беларусь. Современные технологии энергоэффективности”

Ежегодная конференция о новых технологиях, используемых в энергоэффективном строительстве зданий, проводится агентством бизнес-коммуникаций «Отраслевые форумы».

konferencii.by

6. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОБЗОРА

6.1 Официальные документы

Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 “Экономия и бережливость - главные факторы экономической безопасности государства”.

Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/laws/direction/144--14-2007-3.html> (последнее посещение: 30.01.2014).

Директива Президента Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 4 “О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь” Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=P01000004&p2={NRPA}> (последнее посещение: 30.01.2014).

Кодекс Республики Беларусь о земле. Режим доступа: http://etalonline.by/?type=text®num=Hk0800425#load_text_none_1_1 (последнее посещение: 30.01.2014).

Жилищный кодекс Республики Беларусь. Режим доступа: http://www.etalonline.by/Default.aspx?type=text®num=Hk1200428#load_text_none_1_1 (последнее посещение: 30.01.2014).

Закон Республики Беларусь от 15 июля 1998 г. №190-З “Об энергосбережении” Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/laws/act/25--15071998-190-1-9.html> (последнее посещение: 31.07.2013).

Закон РБ 27.12.2010 г. №204-З «О возобновляемых источниках энергии». Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=H11000204&p2={NRPA}> (последнее посещение: 30.01.2014).

Закон Республики Беларусь 5 июля 2004 г. № 300-З “Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь” Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=h10400300&p2=%7BNRPA%7D> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Верховного Совета Республики Беларусь от 24.02.1994 № 2806-XII “О Национальной жилищной программе”. Режим доступа: <http://www.pravo.newsby.org/belarus/postanov28/pst096.htm> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 14 июля 2003 г., № 943 “О концепции развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь на период до 2015 года” Режим доступа: <http://akon.by/zakono-datelstvo/koncepciya-razvitiya-zhilishhno-kommunalnogo-hozyajstva-v-rb-do-2015-goda> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 8 февраля 2013 г. № 97 “О Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь до 2015 г.” Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21300097&p1=1> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 5 апреля 2013 г. № 267 “О Концепции государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года” Режим доступа: www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21300267&p1=1 (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 № 1180 “Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь” Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21001180&p2=%7BNRPA%7D> (последнее посещение: 01.08.2013).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.06.2009 № 706 “Об утверждении Комплексной программы по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009 - 2010 годы и на перспективу до 2020 года” Режим доступа: <http://mas.by/ru/energoeffektivnost/> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 24 декабря 2010 г. № 1882 “Об утверждении Республиканской программы энергосбережения на 2011–2015 годы” Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21001882&p2={NRPA}> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 10 мая 2011 г. № 586 “Об утверждении Национальной программы развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы” Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21100586&p2={NRPA}> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 29 июля 2006 г. № 964 “Об энергетическом обследовании организаций” Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C20600964&p2={NRPA}> (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2013 г. № 221 «Об утверждении Положения о порядке обследования состояния многоквартирных, блокированных и одноквартирных жилых домов и их придомовых территорий, квартир и многоквартирных и блокированных жилых домах, признания их не соответствующими установленным для проживания санитарным и техническим требованиям и принятия решения об их восстановлении для использования по назначению, либо о переводе в нежилые, либо о сносе непригодных для проживания жилых домов». Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21300221&p1=1>. (последнее посещение: 30.01.2014)

Постановление министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь 2 мая 2000 г. № 4 “Об утверждении условий, при которых жилые помещения признаются не соответствующими санитарным и техническим требованиям, предъявляемым к жилым помещениям, непригодными для проживания” Режим доступа: <http://www.pravoby.info/docum09/part27/akt27115.htm>. (последнее посещение: 30.01.2014).

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 16 мая 2013 г. № 384 “О некоторых вопросах переустройства и перепланировки, установки на крышах и фасадах многоквартирных жилых домов индивидуальных антенн и иных конструкций, а также реконструкции жилых домов” Режим доступа: www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=C21300384&p1=1 (последнее посещение: 30.01.2014).

Технический кодекс установившейся практики 45-2.04-196.2010 (02250) “Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения” (ТКП 45-2.04-196-2010). Режим доступа: <http://tnpa.by/KartochkaDoc.php?UrlRN=248268> (последнее посещение: 30.01.2014).

Технический кодекс установившейся практики 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования (ТКП 45-2.04-43-2006). Режим доступа: <http://stn.by/files/tr/6.pdf> (последнее посещение: 30.01.2014).

6.2 Печатные источники

Международное общественное объединение «Экопроект Партнерство». Международный опыт повышения энергоэффективности зданий. Сборник материалов. Минск: Альтиора – живые краски, 2012. – 78 с. Режим доступа: <http://ecoproject.by/files/publications/International%20experience%20of%20energy%20efficiency.pdf> (последнее посещение: 30.01.2014).

Энергосберегающая политика Беларуси. Жилищный сектор – потенциал экономного использования энергоресурсов: комплексный подход и решения // Журнал “Стандартизация”. – 2012 г. – №1. С. 9.

Kaljonau, Henads (2013): Paternalistische Versorgungsmentalität vs. Selbstverwaltung - Die Situation der Wohneigentumsverwaltung in Belarus, in: Belarus-Analysen Nr. 11. Режим доступа: www.laender-analysen.de/belarus/pdf/BelarusAnalysen11.pdf (последнее посещение: 30.07.2013).

UNECE (2008): Country profiles on the housing sector. Belarus. New York/ Geneva. Режим доступа: www.unece.org/fleadmin/DAM/hlm/prgm/cph/countries/belarus/CPBelarus.e.pdf (последнее посещение: 30.07.2013).

6.3 Интернет-источники

«Аймалин М» Жилищно-эксплуатационная организация (б.д.): Что такое техническое обслуживание (техобслуживание) зданий? Режим доступа: www.aimalin.by/chto-takoe-texnicheskoe-obsluzhivanie-texobsluzhivanie-zdanij/ (последнее посещение: 30.01.2014).

Белорусский веб-портал об энергоэффективности (б.д.) (а): Реконструкция и модернизация зданий в Республике Беларусь. Режим доступа: <http://ee.buildingefficiency.info/db/belarus/ren/a/> (последнее посещение: 30.01.2014).

Белорусский веб-портал об энергоэффективности (б.д.) (b): Шаги по строительству новых многоквартирных домов. Режим доступа: <http://ee.buildingefficiency.info/db/belarus/new/b/> (последнее посещение: 30.01.2014).

Белорусское телеграфное агентство “Белта” (31.05.2013): Electricity prices in Belarus increase by 15.7% on 1 June. Режим доступа: <http://news.belta.by/en/news/econom?id=716877> (последнее посещение: 30.01.2014).

Белстройцентр (б.д.): Жилье–2012: сколько, по каким условиям и цене будем строить. Режим доступа: <http://bsc.by/story/zhile-2012-skolko-po-kakim-usloviyam-i-cene-budem-stroit> (последнее посещение: 30.01.2014).

Газета «Вечерний Минск» (22.08.2013): Обновление “хрущевок” откладывается? Режим доступа: <http://www.vminsk.by/news/18/44627/> (последнее посещение: 30.01.2014).

Газета «Республика» № 162. Филипова Ирина, Матвеев Василий (29.08.2012): Сложней всего — погода в доме. Режим доступа: <http://respublika.info/5577/roundtable/article56437/> (последнее посещение: 30.07.2013).

Газета «Недвижимость Белоруссии». Масловская Елена (13.03.2011): Программа энергоэффективного строительства: опыт и перспективы. Режим доступа: <http://www.nb.by/publications/archive/2011/3/programma-energoeffektivnogo-stroitelstva-opyt-i-perspektivy/> (последнее посещение: 01.08.2013).

Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. Департамент контроля и надзора за строительством (2011): Справочно-аналитический материал об итогах работы системы органов Госстройнадзора Госстандарта за 1 полугодие 2011 года. Режим доступа: http://mgs.gosstandart.gov.by/txt/Energoeffektivnost/docs/otchet_departamenta.pdf (последнее посещение: 30.01.2014).

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации РБ (19.02.2013): Информация о реализации мероприятий отраслевых программ энергосбережения по итогам 2012 года (в разрезе министерств и ведомств). Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/statistics/realization.html> (последнее посещение: 30.01.2014).

Инженерно-консалтинговая компания «Энека» (б.д.): Политика по энергоэффективности и ВИЭ в Беларуси. Режим доступа: <http://www.eneca.by/en/247/259/263/> (последнее посещение: 01.08.2013).

Инициатива Жилищное хозяйство в Восточной Европе IWO e.V. (б.д.): Учреждение Международной ассоциации менеджмента недвижимости в Беларуси. URL: <http://www.iwoev.org/Formation-of-the-International-Association-fo.135.0.html?&L=2> (последнее посещение: 30.01.2014).

Институт жилища – НИПТИС им.Атаева С.С. (б.д.) (а): Разработка проектов реконструкции, модернизации и капитального ремонта зданий. Режим доступа: www.niptis.mas.by/konstr.sistemirekonstr1.htm (последнее посещение: 30.01.2014).

Институт жилища – НИПТИС им.Атаева С.С. (б.д.) (б): План проведения республиканских стажировок руководителей и специалистов предприятий и организаций стройкомплекса в Международном информационном центре новых технологий в строительстве Минстройархитектуры Государственного предприятия «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.» в 2012 году. Режим доступа: www.niptis.mas.by/plany_stazhirovok2012.html (последнее посещение: 30.01.2014).

Интернет-портал для жильцов и администраций товариществ собственников недвижимости, жилищно-строительных и гаражных кооперативов (б.д.): Обязанности ЖЭСа. Режим доступа: <http://www.ulasnik.by/interesting/187-obyazannosti-zhesa> (последнее посещение: 30.01.2014).

Информационное агентство Interfax.by (2013): Тарифы на свет: трехступенчатая система оплаты и новые цены с 1 февраля. Режим доступа: <http://www.interfax.by/article/98503> (последнее посещение: 30.01.2014).

Информационно-новостной портал Минска My-minsk.ru (26.03.2012): Строительство “умных” домов в Беларуси поставят на массовые рельсы. Режим доступа: <http://www.my-minsk.ru/>

novosti-respubliki/7466-stroitelstvo-umnyx-domov-v-belarusi-postavyat-na.html (последнее посещение: 30.01.2014).

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь (б.д.): Жилищная политика. Режим доступа: www.mas.by/ru/housing_ru (последнее посещение: 30.01.2014).

Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь (б.д.). Структура центрального аппарата министерства. Режим доступа: <http://www.mjkh.gov.by/index.php?id=55> (последнее посещение: 30.01.2014).

Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь (б.д.). План - график обучения рабочих, руководящих работников и специалистов в Учреждении образования «Государственный учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров «Жилком» на 2011 год. Режим доступа: <http://www.mjkh.gov.by/index.php?id=139> (последнее посещение: 30.01.2014).

Минский городской исполнительный комитет (б.д.): Перспективная программа капитального ремонта жилищного фонда г.Минска на 2011 - 2015 годы. Режим доступа: http://minsk.gov.by/ru/org/8645/attach/ffa5c10/perspektivn_progr.shtml (последнее посещение: 30.01.2014).

Народная газета (04.08.2012): Хрущевки: снести нельзя реконструировать. Режим доступа: http://www.ng.by/ru/issues?art_id=26628 (последнее посещение: 30.01.2014).

Национальный статистический комитет Республики Беларусь (б.д.) (а): Население. Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/population.php> (последнее посещение: 30.01.2014).

Национальный статистический комитет Республики Беларусь (б.д.) (b): Численность населения по областям и г. Минску. Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/regions/1.php> (последнее посещение: 30.07.2013).

Национальный статистический комитет Республики Беларусь (б.д.) (с): Жилищный фонд Республики Беларусь. Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/house_fond.php (последнее посещение: 30.01.2014).

Национальный статистический комитет Республики Беларусь (б.д.) (d): О количестве граждан (семей), состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, получивших жилье и улучшивших жилищные условия. Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/pressrel/living_conditions.php (последнее посещение: 30.01.2014).

Новости недвижимости. Сирота, Вера (26.03.2012): Строительство "умных" домов в Беларуси поставят на массовые рельсы. Режим доступа: http://www.realty.ej.by/gkh/2012/03/26/stroitelstvo___umnyh___domov_v_belarusi_postavyat_na_massovye_rel_sy.html (последнее посещение: 30.01.2014).

РУП «МИНСКЭНЕРГО» (б.д.): Дифференцированная система оплаты за электрическую энергию. Режим доступа: http://www.minsk.energosbyt.by/diff_opl.php (последнее посещение: 30.01.2014).

Строительная газета. (11.11.2013) Энергоэффективные жилые дома – первый опыт. Режим доступа: <http://cnb.by/content/view/3083/30/lang,russian/> (последнее посещение: 30.01.2014).

УП «МИНГАЗ» (б.д.): Цены и тарифы на природный газ. Режим доступа: <http://mingas.by/services/>

- private/pricer (последнее посещение: 30.01.2014).
- Хоффман Стивен (2012): Энергетическая безопасность Беларуси: анализ основных подходов. Журнал международного права и международных отношений, 2012 – No. 1. Режим доступа: http://www.evolutio.info/index.php?option=com_content&task=view&id=1936&Itemid=232 (последнее посещение: 30.01.2014).
- EBRD (n.d.): Belarus Country Profile. Режим доступа: <http://www.ebrd.com/downloads/legal/irc/countries/belarus.pdf> (последнее посещение: 31.07.2013).
- EC (06.2008): The Economic Aspects of the Energy Sector in the CIS Countries. Economic Papers 327. Режим доступа: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication12678_en.pdf (последнее посещение: 31.07.2013).
- GEF (16.03.2010): Improving Energy Efficiency in Residential Buildings in Buildings in the Republic of Belarus. Project Identification Form. Режим доступа: [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/gef_prj_docs/GEFProjectDocuments/Climate%20Change/Belarus%20-%20\(4228\)%20-%20LGGE%20Improving%20Energy%20Efficiency%20in%20Residential%20Bu/CC%204228%20Belarus%20PIF.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/gef_prj_docs/GEFProjectDocuments/Climate%20Change/Belarus%20-%20(4228)%20-%20LGGE%20Improving%20Energy%20Efficiency%20in%20Residential%20Bu/CC%204228%20Belarus%20PIF.pdf) (последнее посещение: 30.01.2014).
- GEF (16.03.2012): Project Identification Form. Project ID 4228. Режим доступа: [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/gef_prj_docs/GEFProjectDocuments/Climate%20Change/Belarus%20-%20\(4228\)%20-%20LGGE%20Improving%20Energy%20Efficiency%20in%20Residential%20Bu/CC%204228%20Belarus%20PIF.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/gef_prj_docs/GEFProjectDocuments/Climate%20Change/Belarus%20-%20(4228)%20-%20LGGE%20Improving%20Energy%20Efficiency%20in%20Residential%20Bu/CC%204228%20Belarus%20PIF.pdf) (последнее посещение: 30.07.2013)
- IEA (n.d.): Electricity/ heat in Belarus in 2009. Режим доступа: http://www.iea.org/stats/electricitydata.asp?COUNTRY_CODE=BY (последнее посещение: 30.01.2014).
- Lavoie/ Grebenkov (29.02.2012): Removing Barriers to Energy Efficiency Improvements in the State sector. Lessons Learned Study Report Режим доступа: <http://librables.com/p/3629240> (последнее посещение 30.01.2014).
- Lipman, Barbara J. (02.2012): Homeowners Associations in the Former Soviet Union. Stalled on the Road to Reform. Washington DC. Режим доступа: <http://intlhc.org/wp-content/uploads/2012/04/HOAs-in-the-Former-Soviet-Union-B.-Lipman.pdf> (последнее посещение: 30.01.2014).
- Public-Private Infrastructure Advisory Facility (06.2012): PPIAF Assistance in the Republic of Belarus. Режим доступа: http://www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/PPIAF_Assistance_in_Belarus.pdf (последнее посещение: 30.01.2014).
- Shelest Aksana, Fablinova Olga (2011): The concept of owner and property of the population of Minsk. Режим доступа: http://cet.eurobelarus.info/en/news/2012/04/17/challenges_and_prospects_for_development_of_housing_self_management.html (последнее посещение: 30.01.2014).
- Shenets, Leonid (2011): State Policy for Energy Efficiency Increase and Use of Renewables in the Republic of Belarus. Режим доступа: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/EnComm2017Nov11/1_Shenets.pdf (последнее посещение: 30.01.2014).

Tradingeconomics (n.d.): Population in the largest city (% of urban population) in Belarus. Режим доступа: <http://www.tradingeconomics.com/belarus/population-in-the-largest-city-percent-of-urban-population-wb-data.html> (последнее посещение: 30.07.2013).

UNDP (2009): Project Mainstreaming Biodiversity Conservation into Territorial Planning Policies and Practices. Режим доступа: http://undp.by/f/file/3985%20Project%20Document_28Sept09.pdf (последнее посещение: 31.07.2013).

UNDP/ GEF (n.d.): Removing Barriers to Energy Efficiency Improvements in the State Sector of Belarus. UNDP Project Document. Режим доступа: <http://undp.by/en/undp/db/c4d8e6eac0c467f6.html> (последнее посещение: 31.07.2013).

UNECE (2009): Financing Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation Project. Investor Interest and Capacity Building Needs. New York/ Geneva. Режим доступа: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/eneff/eneff_pub/InvestorInt_CapBuilNeeds_ese32_e.pdf (последнее посещение: 30.01.2014).

Worldbank (n.d.): Data. Energy imports, net. Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator/EG.IMP.CON.S.ZS> (последнее посещение: 30.07.2013).

Для примечаний

Проект «Кампании по повышению осведомленности о проблемах энергоэффективности среди участников строительного сектора в России, Беларуси и Украине» (ARCEE) реализуется следующими организациями:

Германия

Менеджер проекта:

Балтийский экологический форум, Германия

Osterstraße 58 | 20259 Hamburg

Контактное лицо: Хайдрун Фаммлер

Электронная почта: heidrun.fammler@gmail.com

Тел.: +49 (40) 53 30 70 75

www.bef-de.org

Инициатива Жилищное хозяйство в Восточной Европе (IWO e.V.)

Friedrichstraße 95 | 10117 Berlin

Контактное лицо: Бритта Шмиготцки

Электронная почта: schmigotzki@iwoev.org

Тел.: +49 (30) 20 60 54 85

www.iwoev.org

Архитектурное бюро Аураплан | Faltin von Knorre Scharnowski Gb

Hartzlohplatz 5 | 22307 Hamburg

Контактное лицо: Роуз Шарновски и Кристиане фон Кнорре

Электронная почта: ro-se.scharnowski@auraplan.de

Тел.: +49 (40) 63 27 01 81

www.auraplan.de

Латвия

Балтийский экологический форум, Латвия

Antonijas iela 3-8 | 1010 Riga

Контактное лицо: Дайна Индриксоне

Электронная почта: daina.indriksone@bef.lv

Тел.: + 371 6735 7550

www.bef.lv

Россия

Центр трансграничного сотрудничества - Санкт-Петербург

Кожевенная линия 34, оф.411 | 199106 Санкт-Петербург

Контактное лицо: Наталья Жильникова

Электронная почта: natazh@ctcspb.ru

Тел.: +7 (812) 334 8835

www.ctcspb.ru

Беларусь

МОО «Экопартнерство»

Кедишко 14В/114 | 220012 Minsk

Контактное лицо: Наталья Андрееенко

Электронная почта: na@ecoproject.by

Тел.: +375 17 3360191

www.ecoproject.by

Украина

Мама-86-Одесса

Mykolaivska Doroga 307/56 | 65102 Odessa

Контактное лицо: Светлана Слесаренок

Электронная почта: slesarenok@ukr.net

Тел.: + 380 67 4411 736

www.mama-86.org.ua



для получения более подробной
информации посетите веб-сайт
проекта ARCEE:

www.arcee-project.eu



