



*Empowered lives.  
Resilient nations.*

# Программа развития Организации Объединенных Наций

## Программа развития ООН

### Итоговая оценка проекта ПРООН/ГЭФ: Беларусь: "Повышение энергетической эффективности жилых зданий"

(Идентификационный номер Проекта ГЭФ: 4228;  
Идентификационный номер проекта в системе PIMS  
ПРООН: 4290)

## Отчет о проведении итоговой оценки

Члены группы:

г-н Роланд Вон, международный консультант  
г-жа Виктория Калоша, национальный консультант

**Июнь 2018 года**

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Страница

<b>КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>III</b>
<b>РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>IV</b>
<b>СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>XII</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ЦЕЛЬ ОЦЕНКИ .....	1
1.2 ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ОЦЕНКИ .....	2
1.3 СТРУКТУРА ОЦЕНКИ .....	3
<b>2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И КОНТЕКСТ РАЗВИТИЯ</b> .....	<b>5</b>
2.1 НАЧАЛО И СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА .....	5
2.2 ПРОБЛЕМЫ, НА РЕШЕНИЕ КОТОРЫХ БЫЛ НАПРАВЛЕН ПРОЕКТ ПЭЭЖЗ .....	5
2.3 ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА ПЭЭЖЗ .....	9
2.4 ИСХОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	9
2.5 ОСНОВНЫЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ .....	9
2.6 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	10
<b>3. ВЫВОДЫ</b> .....	<b>11</b>
3.1 ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ПРОЕКТА .....	11
3.1.1 Анализ Таблицы результатов проекта .....	11
3.1.2 Риски и допущения .....	13
3.1.3 Опыт, полученный по результатам реализации других проектов в данной сфере, который был учтен при разработке проекта ПЭЭЖЗ .....	13
3.1.4 Запланированное участие заинтересованных сторон .....	13
3.1.5 Подход к тиражированию результатов проекта .....	14
3.1.6 Конкурентные преимущества ПРООН .....	14
3.1.7 Взаимосвязи между проектом и другими вмешательствами в данном секторе .....	15
3.1.8 Схема управления проектом .....	15
3.2 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА .....	16
3.2.1 Адаптивное управление .....	17
3.2.2 Партнеры .....	20
3.2.3 Замечания по мероприятиям в рамках МиО для целей адаптивного управления .....	21
3.2.4 Финансирование проекта .....	22
3.2.5 Разработка мероприятий по МиО на начало проекта и в процессе реализации .....	26
3.2.6 Эффективность работы исполняющего и исполнительного агентств .....	26
3.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА .....	28
3.3.1 Общие результаты .....	28
3.3.2 Результат 1: Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе .....	30
3.3.3 Результат 2: Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов .....	36

3.3.4	Результат 3: Реализация демонстрационных проектов энергоэффективных зданий	42
3.3.5	Результат 4: Повышение информированности, мониторинг и распространение опыта.....	47
3.3.6	Актуальность.....	51
3.3.7	Эффективность и результативность.....	52
3.3.8	Заинтересованность и приверженность страны .....	52
3.3.9	Активное продвижение приоритетных направлений.....	52
3.3.10	Устойчивость результатов проекта .....	53
3.3.11	Долгосрочные последствия.....	54
<b>4.</b>	<b>ВЫВОДЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПОЛУЧЕННЫЙ ОПЫТ.....</b>	<b>57</b>
4.1	Меры по устранению недочетов при разработке, реализации, мониторинге и оценке ПРОЕКТА.....	58
4.2	Дальнейшие действия или усиление первоначальных выгод ПРОЕКТА .....	60
4.3	Предложения относительно будущих направлений работы, лежащих в основе основных задач .....	60
4.4	Передовой опыт и наиболее неудачные подходы касающихся актуальности, эффективности работы и успешности ПРОЕКТА .....	61
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А - ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ МИССИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА ПЭЭЖЗ .....</b>		<b>63</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В - МАРШРУТ МИССИИ (НА ФЕВРАЛЬ 2018 ГОДА) .....</b>		<b>74</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ С - СПИСОК ЛИЦ, С КОТОРЫМИ ПРОВЕДЕНЫ БЕСЕДЫ.....</b>		<b>77</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ D - СПИСОК ПРОАНАЛИЗИРОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ.....</b>		<b>79</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ E - ОТЧЕТ О СОКРАЩЕНИИ ВЫБРОСОВ ПГ .....</b>		<b>80</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ F - ЗАПОЛНЕННАЯ ТАБЛИЦА ИНСТРУМЕНТА КОНТРОЛЯ .....</b>		<b>84</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ G - ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА ПО БЕЛОРУССКОМУ ПРОЕКТУ ПЭЭЖЗ (ИЗМЕНЕНО И УТВЕРЖДЕНО В ИЮНЕ 2013 ГОДА) .....</b>		<b>86</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ H - АНКЕТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ .....</b>		<b>91</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ I - ОТВЕТЫ НА КОММЕНТАРИИ К ПРОЕКТУ ОТЧЕТА .....</b>		<b>94</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ J - ФОРМА ДОГОВОРА КОНСУЛЬТАНТА, ПРОВОДЯЩЕГО ОЦЕНКУ .....</b>		<b>105</b>

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**Название проекта, финансируемого ГЭФ и реализуемого при поддержке ПРООН:** "Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь"

**Идентификационный номер проекта в системе ПРООН:** PIMS 4290

**Идентификационный номер Проекта в системе ГЭФ:** 4228

**Оцениваемый период** июль 2012 - февраль 2018

**Дата одобрения исполнительным директором:** 31 июля 2012 г.

**Начало реализации проекта:** 31 июля 2012 г.

**Конец реализации проекта:** 30 июня 2018 г.

**Дата составления отчета о проведении оценки:** 2 апреля 2018 г.

**Регион и страны, включенные в проект:** Беларусь

**Задача для тематического направления ГЭФ:** SP-1 (для ГЭФ-4): Содействие внедрению энергоэффективных технологий и практики в производстве бытовых приборов и в строительстве

**Исполняющий партнер и другие стратегические партнеры:** Исполняющий партнер: Департамент по энергоэффективности (ДЭЭ) Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

**Члены группы, проводящей оценку:** г-н Роланд Вон, международный консультант  
г-жа Виктория Калоша, национальный консультант

### **Благодарность:**

Оценщики желают выразить благодарность всем участникам проекта и заинтересованным сторонам за потраченное время и усилия в ходе проведения итоговой оценки проекта ПЭЭЖЗ. В частности, мы желаем поблагодарить Представительство ПРООН в Беларуси, Департамент по энергоэффективности, Министерство архитектуры и строительства, Министерство жилищно-коммунального хозяйства, а также технических экспертов РУП "Стройтехнорм", РУП "НИПТИС", Могилевского областного управления капитального строительства, ОАО "МАПИД", РУП "Гродногражданпроект", РУП "Бел НИЦ "Экология", строительного факультета Белорусского национального технического университета (БНТУ) в Минске и товариществ собственников в Могилеве, Минске и Гродно за то, что они постарались вспомнить подробности участия в проекте ПЭЭЖЗ. Спасибо за время, которое Вы уделили нам в ходе миссии, гостеприимство и мнения. Мы искренне надеемся, что этот отчет внесет свой вклад в обеспечение низкоуглеродного и энергоэффективного будущего белорусских зданий.

## РЕЗЮМЕ

В данном отчете обобщаются выводы, сделанные Миссией по проведению итоговой оценки, которая проводилась в период с 12 по 27 февраля 2018 года по проекту ГЭФ: "Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь" (далее ПЭЭЖЗ или "Проект"), для выполнения которого ПРООН получила грант на сумму 4,5 млн. долларов США от Глобального экологического фонда (ГЭФ) 30 июля 2012 года.

### Сводная таблица по проекту

Наименование проекта:	<i>"Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь" (ПЭЭЖЗ)</i>			
Идентификационный номер Проекта в системе ГЭФ:	4228		<i>на момент одобрения (млн. долларов США)</i>	<i>на момент завершения (млн. долларов США)</i>
Идентификационный номер проекта в системе ПРООН:	4290	Финансирование ГЭФ:	4,500	4,500
Страна:	Беларусь	Собственные средства исполняющего партнера:	2,700	0,400
Регион:	Европа и СНГ	Правительство:	12,000	3,600
Тематическая область:	Изменение климата	Прочее:	13,000	11,627
Цели тематической области, (OP/SP):	SP1 для ГЭФ-4: Содействие внедрению энергоэффективных технологий и практики в производстве бытовых приборов и в строительстве	Общая сумма софинансирования:	27,700	15,227
Исполняющее агентство:	Департамент по энергоэффективности (ДЭЭ) Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь	Общая стоимость проекта:	32,200	19,727
Другие вовлеченные партнеры:	Подписание Документа проекта (дата начала проекта):		30 июля 2012 г.	
	(Операционная) дата закрытия:	Предложено: 31 декабря 2016 г.	Фактически: 30 июня 2018 г.	

### Описание проекта

Проект "Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь" (ПЭЭЖЗ) в Беларуси ставил своей целью сокращение энергопотребления (импортируемого топлива) и соответствующих выбросов ПГ, особенно в новых жилых зданиях, путем разработки и обеспечения эффективного внедрения новых, функциональных методов проектирования зданий и стандартов строительства с соответствующими схемами сертификации энергоэффективности. При утверждении проекта ПЭЭЖЗ Правительство Республики Беларусь взяло на себя обязательство принять законодательство, содействующее внедрению новых стандартов ЭЭ зданий, соответствующих требованиям Европейской директивы об энергетических характеристиках зданий ЕС (ЕДЭХЗ) или 2010/31/EU. Учитывая высокую зависимость энергоснабжения Республики Беларусь от импорта из России и отсутствия собственных энергетических ресурсов, повышение энергоэффективности в городах является одним из приоритетных направлений работы правительства Республики Беларусь.

Рост энергопотребления на отопление жилых зданий Беларуси с 40% в 2008 году до 45% в 2015 году из всех первичных источников энергии в Беларуси является одним из свидетельств того, что вопросам энергоэффективности зданий уделялось мало внимания. Обычно ежегодный расход энергии на отопление жилых зданий в Беларуси находится в диапазоне 120-170 кВт·ч/м<sup>2</sup>, что не соответствует требованиям ЕДЭХЗ. В начале 2014 года площадь жилого фонда составляла около 250 млн. м<sup>2</sup>, в том числе около 170 млн. м<sup>2</sup> старых зданий, построенных до 1994 года в соответствии со старой советской практикой и нормами с удельным энергопотреблением для нужд отопления в диапазоне от 150 до 200 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год.

Основным законом, на котором основывалась разработка Проекта ПЭЭЖЗ, был Закон "Об энергосбережении" 1998 года, на смену которому пришел новый Закон "Об энергосбережении" (№ 239-3 от 8 января 2015 года), вступивший в силу в 2015 году. Сегодня подзаконные акты к закону "Об энергосбережении", касающиеся энергоэффективности в строительстве и актуальные с точки зрения ситуации в Беларуси (см. п. 18), включают следующие документы:

- ежегодное потребление энергии для отопления новых зданий на уровне до 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>;
- "Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых зданий в Республике Беларусь на 2009 - 2010 годы и на перспективу до 2020 года", согласно которой во всех новых домах к 2020 году должны устанавливаться системы рекуперации тепла отходящего воздуха с целью сокращения энергопотребления всех новых жилых зданий ниже 40 кВт·ч/м<sup>2</sup>;
- корректировка тарифов на электроэнергию и отопление для обеспечения более высокой степени окупаемости затрат и повышения коэффициента взыскания долгов. Начиная с 2005 года в Беларуси рос уровень субсидирования тарифов на отопление и электроэнергию, причем в 2017 году тарифы на отопление и электроэнергию покрывали, соответственно, 21,4% и 80,2% фактической стоимости затрат (см. абзац 19 и рис. 1).

## Результаты проекта

Фактические результаты проекта ПЭЭЖЗ в сопоставлении с запланированными результатами представлены в обобщенном виде в Таблице А.

**Таблица А: Сопоставление запланированных результатов проекта по данным первоначального отчета с фактическими результатами**

<p><b>Запланированные результаты в переработанной Таблице результатов проекта по состоянию на октябрь 2013 года (см. Приложение G)</b></p>	<p><b>Фактические результаты по состоянию на март 2017 года</b></p>
<p><b>Цель:</b> снизить потребление энергии (импортируемого топлива) и связанных с ним выбросов парниковых газов, особенно в новых жилых зданиях.</p>	<p><b>Фактическое достижение цели:</b> В рамках данного проекта были продемонстрированы меры по сокращению энергопотребления и выбросов ПГ в новых жилых зданиях. Несмотря на новые стандарты ТР ЭЭЗ, касающиеся энергоэффективности зданий, время принятия энергоэффективного отопительного оборудования собственниками новых зданий трудно оценить, учитывая неопределенность того, когда существующие тарифы на отопление будут повышены от уровня 21,4% до оценочного уровня 50% фактических затрат, что позволит оправдать с экономической точки зрения применение таких мер. Кроме того, распространение позитивной информации о фактической экономии энергии в новых зданиях <u>в условиях нормальной населенности</u> благодаря применению этих мер ускорит их широкое принятие.</p>
<p><b>Результат 1:</b> Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе, в особенности это касается новых жилых зданиях.</p>	<p><b>Фактически по Результату 1:</b> Законодательная и нормативная база в поддержку практического применения Технического регламента "Энергоэффективность зданий" (ТР ЭЭЗ) усилены.</p>
<p><b>Результат 2:</b> Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов.</p>	<p><b>Фактически по Результату 2:</b> Произошло наращивание экспертного потенциала белорусских специалистов в области строительства для применения новых стандартов энергоэффективности в соответствии с ТР ЭЭЗ, в особенности для жилых зданий.</p>
<p><b>Результат 3:</b> Демонстрация энерго- и затратноэкономного потенциала мер энергосбережения на примере трех жилых зданий в двух городах Беларуси (как указано на стр. 30 Документа Проекта).</p>	<p><b>Фактически по Результату 3:</b> Демонстрационные энергоэффективные здания построены и позволяют получить нормальные данные по энергопотреблению в срок от 18 до 24 месяцев, когда эти здания будут заселены.</p>
<p><b>Результат 4:</b> Повышение информированности, мониторинг и распространение опыта.</p>	<p><b>Фактически по Результату 4:</b> Официально оформлены результаты проекта в области поддержки нормативно-правовой базы ТР ЭЭЗ, а также данные по энергосбережению в пилотных энергоэффективных домах (во исполнение Распоряжением № 04/26р Заместителя премьер-министра от 4 июля 2017 года, которое было инициировано Проектом).</p>

### Краткое изложение выводов, рекомендаций и приобретенного опыта

За шесть лет проект ПЭЭЖЗ обеспечил отличную поддержку в целях создания более благоприятной обстановки для увеличения объема инвестиций в энергоэффективное жилье в Беларуси, несмотря на то, что в документе проекта была очень слабая таблица результатов проекта (ТРП), которая не позволила группе оценки понять, какие целевые показатели должен

был выполнить проект для достижения общей цели. При сильном и стабильном руководстве Проекта ПЭЭЖЗ высококвалифицированным белорусским экспертом по вопросам изменения климата, ГУП ПЭЭЖЗ смогла содействовать серьезным достижениям в области повышения энергоэффективности в строительной отрасли Беларуси, это в том числе: повышение информированности об энергоэффективности зданий среди всех заинтересованных участников, проект Технического регламента "Энергоэффективность зданий" (ТР ЭЭЗ), соответствующего требованиям Директивы ЕС 2010/31/EU, который готов для утверждения Советом Министров, развит потенциал специалистов-строителей по всем аспектам энергетических характеристик зданий, а также завершение строительства 3 энергоэффективных жилых зданий, которые будут служить прекрасным источником данных об энергоэффективных зданиях, а также позволят Правительству Беларуси собрать информацию для совершенствования политики для ТР ЭЭЗ (см. абзац 103).

Устойчивость сокращения энергопотребления и выбросов ПГ в новых жилых зданиях по результатам проекта ПЭЭЖЗ в долгосрочной перспективе трудно оценить. Это связано с тем, что существующие тарифы на отопление слишком низки, чтобы оправдать с экономической точки зрения установку энергоэффективного оборудования в зданиях, а также учитывая, что пока неясно, когда эти тарифы будут подняты с 21,4% до 50% от реальных затрат на отопление, что по мнению большинства экспертов в области энергоэффективности в Беларуси считается уровнем, на котором такие инвестиции станут экономически оправданными. Хотя вероятно, что ТР ЭЭЗ вступит в силу в 2018 году, возможно, что белорусские застройщики не будут торопиться с внедрением этих мер повышения энергоэффективности, если тарифы на отопление останутся на нынешнем уровне. Кроме того, строительной отрасли потребуется дальнейшая поддержка со стороны правительства для обеспечения дальнейшего сокращения энергопотребления и выбросов ПГ в отрасли (см. абзац 105), в том числе:

- периодические курсы повышения квалификации для технических работников в сфере строительства, операторов и собственников зданий для сведения к минимуму потребления ископаемых видов топлива для целей выработки тепловой энергии ТЭЦ в системе централизованного отопления;
- смещение усилий на мероприятия по повышению энергоэффективности в существующих зданиях, которые составляют более 98% всех зданий Беларуси; а также
- усилия по совершенствованию и документальному закреплению порядка расчета сокращения выбросов ПГ в результате повышения энергоэффективности новых зданий и реконструкции существующих зданий с вовлечением Минприроды.

#### Меры по устранению недочетов при разработке, реализации, мониторинге и оценке Проекта:

*Мера 1 (ПРООН): Для усовершенствования разработки будущих проектов по смягчению последствий изменения климата, включая любой последующий проект в области "повышения энергоэффективности зданий", при подготовке проекта следует предусмотреть:*

- четкую логическую матрицу с индикаторами, отвечающими критериям SMART, и измеряемыми целевыми показателями, которые группа управления проектом сможет эффективно отслеживать, чтобы оценить достижения с точки зрения глобальных выгод в сфере энергоэффективности в строительной отрасли;

- более подробную Таблицу результатов проекта (ТРП) с использованием анализа на основе Теории изменений (ТИ), которая также будет включать целевые показатели, которые будут отображаться в непосредственных результатах проекта;
- конкретные мероприятия по МиО, которые помогут проектной группе сконцентрироваться на конкретных индикаторах для мониторинга (в улучшенной ТРП), что позволит сократить нагрузку на исполнительного партнера и ГУП. При этом необходимо обеспечить доступ исполнительного партнера и исполняющей организации к функциональной базе данных существующих и новых зданий, которая могла бы генерировать оперативные отчеты по *важным и актуальным показателям*, например, по фактическим зданиям (новым и существующим) с указанием общей площади в квадратном метрах, а также отчетам собственников и операторов зданий об объемах энергопотребления; а также
- достаточные ресурсы для наращивания потенциала собственников и операторов зданий в целях мониторинга энергопотребления (См. Мере 5).

Более подробная информация приведена в абзаце 107.

*Мера 2 (ПРООН): Для повышения качества реализации будущих проектов, аналогичных ПЭЭЖЗ, ТРП (усовершенствованную посредством анализа на основе ТИ и методике ROtI (Review of outcomes to impacts) следует использовать как основу для подготовки рабочих планов проекта.* Более подробная информация приведена в абзаце 108.

Дальнейшие действия или усиление первоначальных выгод Проекта:

*Мера 3 (Минжилкомхоз при содействии ДЭЭ и ПРООН): Продолжить обучающие семинары в областных учебных центрах для обеспечения критической массы сертифицированных специалистов по энергоэффективным зданиям для отслеживания и принятия мер в любых ситуациях, связанных с ухудшением работы энергоэффективного оборудования в этих зданиях из-за незнания порядка технического обслуживания. Более подробная информация приведена в абзаце 109.*

*Мера 4 (Минжилкомхоз при содействии ДЭЭ и ПРООН): Создать программу для постоянного информирования жильцов ЭЭ зданий об оптимизации использования их ЭЭ систем для горячего водоснабжения, отопления и вентиляции. Более подробная информация приведена в абзаце 110.*

*Мера 5 (Минстройархитектуры при содействии ДЭЭ и ПРООН): Продолжить обучающие программы для обеспечения критической массы проектировщиков зданий для обеспечения выполнения требований ТР ЭЭЗ. Аналогично Мере 3 областные обучающие центры будут реализовать эти обучающие программы по ТР ЭЭЗ и предоставлять обновленную информацию проектировщикам и техническому персоналу, что обеспечит непрерывный доступ к самой новой передовой международной практике проектирования энергоэффективных зданий, упомянутой в абзаце 111.*

Предложения относительно будущих направлений работы, касающихся основных задач Проекта ПЭЭЖЗ:

*Мера 6 (ДЭЭ и Минжилкомхоз): Отслеживать исполнение Постановления №1037 от 29.12.2017 года, посвященного "Концепции совершенствования и развития жилищно-коммунальных услуг до 2025 года", посвященного вопросам ликвидации перекрестного субсидирования и повышения низких тарифов на отопление до 50% от фактических затрат и выше, что должно обеспечить достаточный стимул и более короткий срок окупаемости для застройщиков и инвесторов, вкладывающих средства в меры повышения ЭЭ в жилых зданиях.*

*Мера 7 (ДЭЭ и Минстройархитектуры): Продолжить распространение фактических данных по результатам мониторинга энергопотребления в трех демонстрационных зданиях среди высших должностных лиц государства и инвесторов в соответствии с Распоряжением № 04/26р Заместителя премьер-министра от 4 июля 2017 года, уделяя особое внимание времени, когда пилотные здания будут полностью заселены, а жильцы проведут в своих квартирах достаточно времени для нормализации энергопотребления. Это может занять 18-24 месяцев с момента заселения всех квартир, тем не менее текущие данные мониторинга предоставляются лицам, принимающим решения. Более подробная информация приведена в абзаце 113.*

*Мера 8 (Минприроды): Обеспечить поддержку соответствующим организациям, чтобы помочь им документально закрепить разработанные Проектом протоколы и методики отчетности о сокращении выбросов ПГ для энергоэффективных и модернизированных зданий, что включает поддержку РУП "Бел НИЦ "Экология", которая должна быть продолжена после завершения проекта. Более подробная информация приведена в абзаце 114.*

*Мера 9 (ДЭЭ): Оказать поддержку будущим программам модернизации или строительства новых ЭЭ зданий (при поддержке либо Правительства Беларуси, либо доноров) посредством обучения операторов по энергоснабжению и заведующих энергетическим хозяйством с учетом опыта проекта, включая обучение заведующих энергетическим хозяйством: как государственных служащих (с Минжилкомхозом), так и представителей частных лиц и компаний (ЭСКО) на темы новейшего передового опыта в сфере управления ЭЭ системами, включая внедрение информационных систем управления энергопотреблением (ЭМИС) с учетом опыта реализации проектов ПРООН в других странах региона; круглые столы по вопросам более активного использования схем ЭСКО в Беларуси для установок системы отопления (если будет необходимо), поддержание навыков технического персонала, что может привести к минимизации использования тепла и горячей воды, полученных с помощью ископаемых видов топлива; обучение на темы ЭЭ строительных материалов, а также целенаправленное исследование и разработки в области ЭЭ строительных материалов, которые могут производиться в стране. Более подробная информация приведена в абзаце 115.*

#### Передовой опыт и наиболее неудачные подходы касающихся актуальности, эффективности работы и успешности проекта

*Передовой опыт: Управление этим проектом ПРООН осуществлялось весьма хорошо благодаря найму высококвалифицированного руководителя проекта с хорошими управленческими навыками, а также глубокими знаниями и техническими навыками в данной области. Более подробная информация приведена в абзаце 116.*

*Направления совершенствования работы: Многие страновые офисы, включая офис в Беларуси, нуждаются в помощи при подготовке документов проектов в частности, Таблиц результатов, в которых должны быть предусмотрены индикаторы, соответствующие*

*критериям SMART, которые напрямую способствуют достижению запланированного конечного результата. Дополнительно ТРП можно усилить за счет применения ТИ и анализа по методике ROTI при содействии со стороны сотрудников региональных центров.*

## Оценки<sup>1</sup>

1. Мониторинг и оценка	Оценка	2. Работа по проекту исполняющего и исполнительного агентств	Оценка
Разработка МиО на начало проекта	5	Качество исполнительного агентства - ПРООН	5
Исполнение плана МиО	5	Качество исполнения проекта - Исполняющая организация (ДЭЭ)	5
Общее качество МиО	5	Общее качество исполнения / реализации	5
3. Оценка результатов	Оценка	4. Устойчивость <sup>2</sup>	Оценка
Актуальность <sup>3</sup>	2	Финансовые ресурсы	4
Эффективность	5	Социально-политические аспекты	3
Результативность	4	Институциональные рамки и управление	4
Общий балл за результаты проекта	5	Экологические	4
		Общая вероятность устойчивости	3

<sup>1</sup> Баллы по результатам оценки (за исключением устойчивости - см. сноску 2 и актуальности - см. сноску 3): 6=*Весьма удовлетворительно* (ВУ): В достижении проектом своих целей нет недочетов; 5=*Удовлетворительно* (У): В достижении проектом своих целей имеются мелкие недочеты; 4=*Умеренно удовлетворительно* (УУ): В достижении проектом своих целей имеются умеренные недочеты; 3=*Умеренно неудовлетворительно* (УН): В достижении проектом своих целей имеются существенные недочеты; 2=*Неудовлетворительно* (Н) В достижении проектом своих целей имеются серьезные недочеты; 1=*Весьма неудовлетворительно* (ВН): В достижении проектом своих целей имеются крайне серьезные недочеты.

<sup>2</sup> Коэффициенты для различных аспектов устойчивости: 4 = *Вероятно* (В): незначительные угрозы устойчивости; 3 = *Умеренно вероятно* (УВ): умеренные угрозы устойчивости; 2 = *Умеренно маловероятно* (УН): значительные угрозы устойчивости; и 1 = *Маловероятно* (М): крайне серьезные угрозы устойчивости. *Общая оценка равна минимальному баллу за устойчивость по 4 аспектам.*

<sup>3</sup> Актуальность оценивается следующим образом: 2 = *Актуальный* (А); 1 = *Неактуальный* (НА)

## СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Значение
ГОП	Годовой отчет по Проекту
БНТУ	Белорусский национальный технический университет
CAD	Автоматизированное проектирование
СПИК	Смягчение последствий изменения климата
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
СНГ	Содружество независимых государств
СО	Страновой офис
ДЭЭ	Департамент по энергоэффективности
ДЭХЗ	Директива по энергетическим характеристикам зданий ЕС
ЭЭ	Энергоэффективность
ЕДЭХЗ	Директива по энергоэффективности зданий ЕС (ДЭЭЗ) или 2010/31/EU
ЭМИС	Информационная система регулирования энергопотребления
EN	Европейские стандарты или нормы
ЗП	Завершение проекта
ЭХЗ	Энергетические характеристики зданий.
ЭСКО	Энергосервисная компания
ЕС	Европейский союз
ПМП	Полномасштабный проект
ВВП	Валовой внутренний продукт
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
Секретариат ГЭФ	Секретариат Глобального экологического фонда
ПГ	парниковые газы
ГДж	Гигаджоуль
ГОСТ	Государственный стандарт
ОВКВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
ИА	Исполнительное агентство
ПЭЭЖЗ	"Повышение энергетической эффективности жилых зданий"
ИП	Исполняющий партнер
МПИВ	Международный протокол измерений и верификации
АО	Акционерное общество
кВт·ч	Киловатт·час
МСЭЗ	Минимальные стандарты энергоэффективности зданий
МСЭЭ	Минимальный стандарт энергетической эффективности
МКВ	Мониторинг, контроль и верификация
Минстройархитектуры	Министерство архитектуры и строительства
Минэкономики	Министерство экономики
Минприроды	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
Минжилкомхоз	Министерство жилищно-коммунального хозяйства
ССО	Среднесрочный обзор
МиО	Мониторинг и оценка
МВт·ч	Мегаватт·час
Национальное исполнение	Национальное исполнение проекта в системе ПРООН
НИПТИС	Государственное предприятие "Институт жилища - НИПТИС им. Атаева С.С." при Минстройархитектуры
НДП	Национальный директор проекта
ФИП	Форма идентификации по проекту

Сокращение	Значение
ОВП	Отчет о выполнении проекта ГЭФ
ГУП	Группа управления проектом
ГПП	Грант на подготовку проекта
ТПП	Таблица результатов проекта
ДП	Документ проекта ПРООН
КСП	Координационный совет проекта
ФЭУ	Фотоэлектрическое устройство
ROtI	Обзор результатов в сопоставлении с долгосрочным воздействием
УРЭ	Удельный расход энергии
SMART	Конкретность, измеримость, достижимость, актуальность и ограничение по времени
НТКС	Научно-технический консультативный совет ГЭФ
СТБ	Государственный стандарт Республики Беларусь
СТН	РУП «СтройТехНорм»
ТР ЭЭЗ	Технический регламент "Энергоэффективность зданий"
ТКС	Технический комитет по стандартизации
ИО	Итоговая оценка
ТИ	Теория изменений
ТЗ	Техническое задание
ЮНДАФ	Рамочная программа ООН по оказанию помощи в целях развития
ПРООН	Программа развития ООН
ПРООН-ГЭФ	ПРООН-Глобальный экологический фонд
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная конвенция ООН об изменении климата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1. В данном отчете обобщаются выводы, сделанные Миссией по проведению итоговой оценки, которая проводилась в период с 12 по 27 февраля 2018 года по проекту, финансируемому ГЭФ: "**Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь**" (далее ПЭЭЖЗ или "Проект"), для выполнения которого ПРООН получила грант на сумму 4,5 млн. долларов США от Глобального экологического фонда (ГЭФ).
2. Цель проекта ПЭЭЖЗ - сократить потребление энергии (импортного топлива) и связанных с ним выбросов парниковых газов в новых жилых зданиях путем разработки и обеспечения эффективного внедрения новых, функциональных методов проектирования зданий и стандартов строительства с соответствующими схемами сертификации энергоэффективности. Параллельно с утверждением проекта ПЭЭЖЗ Правительство Республики Беларусь приняло обязательство ввести законодательство, содействующее внедрению новых стандартов ЭЭ зданий, соответствующих требованиям Европейской директивы об энергетических характеристиках зданий ЕС (ЕДЭХЗ) или 2010/31/EU. Новое законодательство имело целью сокращение энергопотребления новых зданий на:
  - 70% в сравнении с существующим жилищным фондом Беларуси (здания, построенные до 1993 года); и
  - 40% по сравнению со зданиями, построенными в соответствии с действующими в настоящее время строительными нормами и стандартами теплоэффективности.
3. Проект был разработан для достижения этой цели путем укрепления нормативно-правовой базы, обучения местных экспертов и других ключевых заинтересованных участников для строительства зданий, соответствующих новым директивам, строительства трех демонстрационных ЭЭ зданий для тестирования и приобретения практического опыта строительства энергоэффективных зданий, а также соответствующей информационной работы и распространения опыта. Данная итоговая оценка охватывает эти мероприятия, администрированием которых занимается ПРООН.

### 1.1 Цель оценки

4. Итоговая оценка (ИО) Проекта ПЭЭЖЗ проводится для оценки достижения глобальных экологических выгод, задач и результатов проекта, закрепления полученного опыта и подготовки рекомендаций по мерам совершенствования. ИО была запланирована как источник изменений и призвана играть критическую роль в содействии финансовой ответственности. Итак, ИО ставит своей целью:
  - содействовать финансовой ответственности и прозрачности, оценивать и выявлять степень выполнения Проекта;
  - синтезировать приобретенный опыт, который может помочь улучшить отбор, разработку и реализацию будущих проектов ГЭФ;
  - комментировать проблемы, возникающие в нескольких проектах и требующие внимания, а также положительные изменения, касающиеся ранее выявленных проблем; а также

- пополнять базы данных Управления ГЭФ по оценке для обобщения, анализа и подготовки отчетов по эффективности проектов ГЭФ с точки зрения достижения глобальных выгод и качества мониторинга и оценки в рамках всей системы ГЭФ.
5. Выводы данной ИО позволят получить представление и выработать принципы для разработки будущих направлений работы в поддержку усилий, предпринимаемых в настоящее время ПРООН, правительством Республики Беларусь, партнерами-донорами, для поддержания потенциала соответствующих государственных организаций Беларуси в целях содействия повышению энергоэффективности в строительной отрасли и регулировании этой деятельности на территории всей страны.

## 1.2 Объем, содержание и методика оценки

6. ИО по проекту ПЭЭЖЗ охватывает все мероприятия, финансируемые ГЭФ, а также мероприятия, которые выполнялись на условиях софинансирования. Техническое задание (ТЗ) на проведение ИО приведено в Приложении А. Основные вопросы, затрагиваемые в данной ИО, приведены ниже:
- В какой степени деятельность по проекту содействовала совершенствованию законодательства, включая принятие минимальных стандартов энергоэффективности зданий (МСЭЗ)? Это предусматривает вклад проекта в подготовку Технического регламента "Энергоэффективность зданий" - норматива, в котором помимо прочего содержатся требования, касающиеся МСЭЗ, соответствующие положения, касающиеся систем энергетической сертификации и проверки соответствия, а также энергоаудита;
  - В какой степени деятельность по проекту содействовала расширению знаний о проблемах энергоэффективности зданий в Беларуси? Это направление включает широкий ряд получателей образовательных мероприятий, включая специалистов-практиков в сфере строительства и энергетической эффективности, представляющих правительство Беларуси (Департамент по энергоэффективности или ДЭЭ), Министерство архитектуры и строительства (Минстройархитектуры), Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды), государственные и частные строительные компании, научных работников и частных консультантов;
  - В какой степени деятельность по проекту содействовала строительству демонстрационных зданий, соответствующим новым стандартам энергоэффективности, разработанным проектом?
  - Разработал ли Проект какие-либо новые инструменты для контроля соответствия новых зданий более строгим стандартам энергоэффективности, а также в какой степени они используются для оказания помощи правительству Беларуси в достижении более высокого уровня соответствия усовершенствованным стандартам энергоэффективности зданий, как новых, так и существующих?
7. Выводы данной ИО позволят получить представление и выработать принципы для разработки будущих направлений работы в поддержку усилий, предпринимаемых в настоящее время ПРООН и правительством Республики Беларусь по укреплению нормативно-правовой базы, касающейся энергоэффективности зданий в Беларуси, а также расширению базы знаний по вопросам энергоэффективности зданий среди населения, частных структур и научных кругов, вовлеченных в деятельности по повышению

энергоэффективности в строительстве в Беларуси. Кроме того, ИО оценит ценность реализованных пилотных проектов, а также эффективность механизмов распространения информации об этих пилотных проектах.

8. Методика этой оценки включает:

- Анализ проектной документации (например, ГОП/ОВП, протоколы заседаний КСП или многосторонних встреч), а также соответствующей информации, дающей представление о проекте;
- Интервью с ключевыми сотрудниками Проекта, включая нынешнего Руководителя проекта, технических консультантов (национальных и международных) и разработчиков проекта;
- Интервью с ключевыми заинтересованными участниками, включая другие государственные органы, технических специалистов, архитекторов и научных учреждений; а также
- Выезды на выбранные пилотные площадки Проекта и интервью с получателями.

Подробный маршрут миссии приведен в Приложении В. Полный список лиц, с которыми проведены интервью, и проанализированных документов приведены в Приложениях С и D, соответственно. В состав оценочной миссии Проекта ПРООН-ГЭФ вошли один ведущий международный эксперт и один национальный эксперт.

9. Проводилась оценка общих результатов проекта по следующим аспектам:

- *Актуальность* – степень, в которой результат соответствует местным и национальным приоритетам в области развития и организационной политике, включая изменения, произошедшие со временем;
- *Эффективность* – степень достижения цели или вероятность того, что она будет достигнута;
- *Экономическая эффективность* - степень достижения результатов с минимально возможными затратами ресурсов; и
- *Устойчивость* - Вероятность того, что мера вмешательства после завершения будет продолжать приносить выгоду в течение длительного периода времени.

10. Были предприняты всевозможные усилия, чтобы свести к минимуму ограничения данной независимой оценки. Члены миссии в течение 15 дней провели встречи со всеми заинтересованными участниками в Минске, а также посетили все демонстрационные здания, построенные в Минске, Могилеве и Гродно. Кроме того, группа оценки имела возможность собрать и сопоставить максимальный объем информации с помощью обмена электронными сообщениями с проектом после завершения итоговой оценочной миссии, что позволило получить недостающую информацию.

### 1.3 Структура оценки

11. Данный отчет об оценке имеет следующую структуру:

- Обзор деятельности по проекту с начала работ 31 июля 2012 года до текущих мероприятий проекта ПЭЭЖЗ;

- Оценка результатов в сопоставлении с задачами и результатами проекта с применением критериев актуальности, эффективности и экономической эффективности;
  - Оценка устойчивости результатов проекта;
  - Оценка систем мониторинга и оценки;
  - Оценка хода работ, который повлиял на результаты и устойчивость проекта; а также
  - Накопленный опыт и рекомендации.
12. Настоящий оценочный отчет разработан в соответствии с документом ГЭФ "Руководство для агентств ГЭФ по проведению итоговых оценок, Оценочный документ №3" 2008 года:
- <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Policies-TEguidelines7-31.pdf>
13. Оценка также отвечает условиям, изложенным в:
- документе ПРООН 2012 года "ПРООН-ГЭФ - Руководство по итоговой оценке":  
<http://web.undp.org/evaluation/documents/guidance/GEF/UNDP-GEF-TE-Guide.pdf>;
  - документе ПРООН под названием "Руководство по планированию, мониторингу и оценке результатов развития", 2009 года:  
<http://www.undp.org/evaluation/handbook/documents/english/pme-handbook.pdf>; и
  - приложение от июня 2011 года "Оценка":  
<http://www.undp.org/evaluation/documents/HandBook/addendum/Evaluation-Addendum-June-2011.pdf>

## 2. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И КОНТЕКСТ РАЗВИТИЯ

### 2.1 Начало и срок реализации проекта

14. Проект "Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь" официально начался 31 июля 2012 года, в день, когда на документе проекта была поставлена подпись представителя правительства Беларуси. Первоначально Проект планировалось реализовать в течение 5 лет, с января 2012 года (официальная дата начала согласно Документу проекта) по декабрь 2016 года. В декабре 2014 года по итогам среднесрочной оценки было рекомендовано рассмотреть возможность продления Проекта еще на 12 месяцев для завершения строительства демонстрационных зданий и для того, чтобы обеспечить достаточное время для мониторинга энергопотребления. На данный момент окончательной датой завершения проекта является 30 июня 2018 года.

### 2.2 Проблемы, на решение которых был направлен проект ПЭЭЖЗ

15. В документе проекта ПЭЭЖЗ подробно описаны проблемы, на решение которых направлен проект. С 2004 года ценовые и прочие условия поставки газа и нефти из России и их транзит через Беларусь в страны Европы неоднократно становились предметом разногласий между правительствами Беларуси и России. Прежняя низкая цена, которую Беларусь раньше платила России за газ, постепенно повышалась, что более активно стимулировало принятие различных мер повышения энергоэффективности. Это привело к тому, что вопросы, связанные с повышением энергетической безопасности и большей энергетической независимости, остаются среди приоритетов правительства.
16. Энергоснабжение Беларуси в значительной степени зависит от импортируемых источников энергии, в особенности из России. Кроме незначительных запасов природного газа, нефти, торфа и определенного количества гидроресурсов, а также лесов, покрывающих приблизительно 40% территории страны, существенных запасов других источников энергии в республике нет. В 2015 году импорт обеспечил около 88% общего объема потребления первичной энергии на нужды отопления и около 98% на выработку электроэнергии<sup>4</sup>. Поскольку более 75% из 9,5 миллионов жителей Беларуси проживают в городах, ориентированность государства на повышение энергоэффективности в городских районах является одним из важных приоритетов.
17. В процентном выражении энергопотребление на нужды отопления в жилищном секторе в Беларуси выросло с 40% в 2008 году до 45% в 2015 году всех первичных энергетических ресурсов, имеющихся в Беларуси, в то время как потребление электроэнергии в этом секторе выросло лишь с 21% в 2008 до 22,5% в 2015 году. Это свидетельствует о том, что вопросам энергоэффективности зданий уделялось недостаточно внимания, в результате чего обычно расход энергии на отопление в год составляет 120-170 кВт·ч/м<sup>2</sup>, а эта величина не соответствует требованиям директив ЕС. В начале 2014 года площадь жилого фонда составляла около 250 млн. м<sup>2</sup>, в том числе около 170 млн. м<sup>2</sup> старых зданий, построенных до 1994 года в соответствии со старой советской практикой и нормами, при этом величина

---

<sup>4</sup> Статистика МАЭ за 2015 г.:

<https://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?year=2015&country=BELARUS&product=ElectricityandHeat>

удельного энергопотребления для нужд отопления колеблется в диапазоне от 150 до 200 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год.

18. Начиная с 1993 года правительство Республики Беларусь искало пути снижения удельного потребления тепловой энергии:

- В 1993 году был принят новый национальный стандарт "Строительная теплотехника", в котором содержались более строгие требования к теплоизоляции оболочки здания. В соответствии с этим стандартом ежегодное потребление энергии для отопления составляло 86-91 кВт·ч/м<sup>2</sup> для зданий высотой 9 и более этажей и 89-105 кВт·ч/м<sup>2</sup> для типовых зданий высотой 4-5 этажей. Эти нормы сравнимы с действующими в России и на Украине, но не соответствуют нормативам стран ЕС;
- "Закон об архитектуре, градостроительстве и строительной деятельности в Республике Беларусь (принят в 2004, с изменениями и дополнениями 2009 года) создал правовую базу для взаимоотношений между органами государственного управления, частными организациями и гражданами в области архитектуры, градостроительства и строительной деятельности. Этот закон важен для проекта ПЭЭЖЗ, поскольку в нем закреплены организации, отвечающие за обеспечение соблюдения технических норм, контрактов, а также внедоговорных обязательств;
- "Порядок подготовки и выдачи разрешений на строительство" (принят 2007, с изменениями и дополнениями 2010 года) устанавливает процедуру получения разрешений на строительство, реконструкцию, реставрацию и ремонт зданий. Указанная процедура включает получение необходимых разрешений и согласований для модернизации зданий и разрешений на новое строительство, которые должны будут отвечать требованиям любых новых норм и стандартов, касающихся расхода энергии на отопление.
- С 2007 года обязательна установка счетчиков тепла и систем автоматической регулировки отопления в жилых и общественных зданиях;
- Закон "Об энергосбережении" был принят в 1998 году, но на смену ему пришел новый Закон "Об энергосбережении" (№ 239-З от 8 января 2015 года), вступивший в силу в 2015 году. Дополнительные нормативные акты, регламентирующие вопросы энергоэффективности зданий, имеющие отношение к Закону "Об энергосбережении" и актуальные с точки зрения состояния энергетики Республики Беларусь сегодня и, в частности, энергоэффективности зданий, приводятся ниже:
  - Новые тепловые стандарты, введенные в 2010 году, по снижению норм ежегодного расхода энергии для отопления новых зданий до 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>. В это же время во многих странах ЕС разрабатывались новые правила по сокращению расхода энергии на нужды отопления до уровня менее 30 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год, причем наиболее эффективные инженерные решения обеспечивали расход энергии на уровне 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год.
  - "Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых зданий в Республике Беларусь на 2009 - 2010 годы и на перспективу до 2020 года", согласно которой во всех новых домах к 2020 году должны устанавливаться системы рекуперации тепла отходящего воздуха. Это соответствует заявленной цели программы повышения энергоэффективности с целью сокращения энергопотребления на цели отопления всех новых жилых зданий ниже 40 кВт·ч/м<sup>2</sup> к 2020 году;
  - Тарифы на электроэнергию и отопление с намерением:

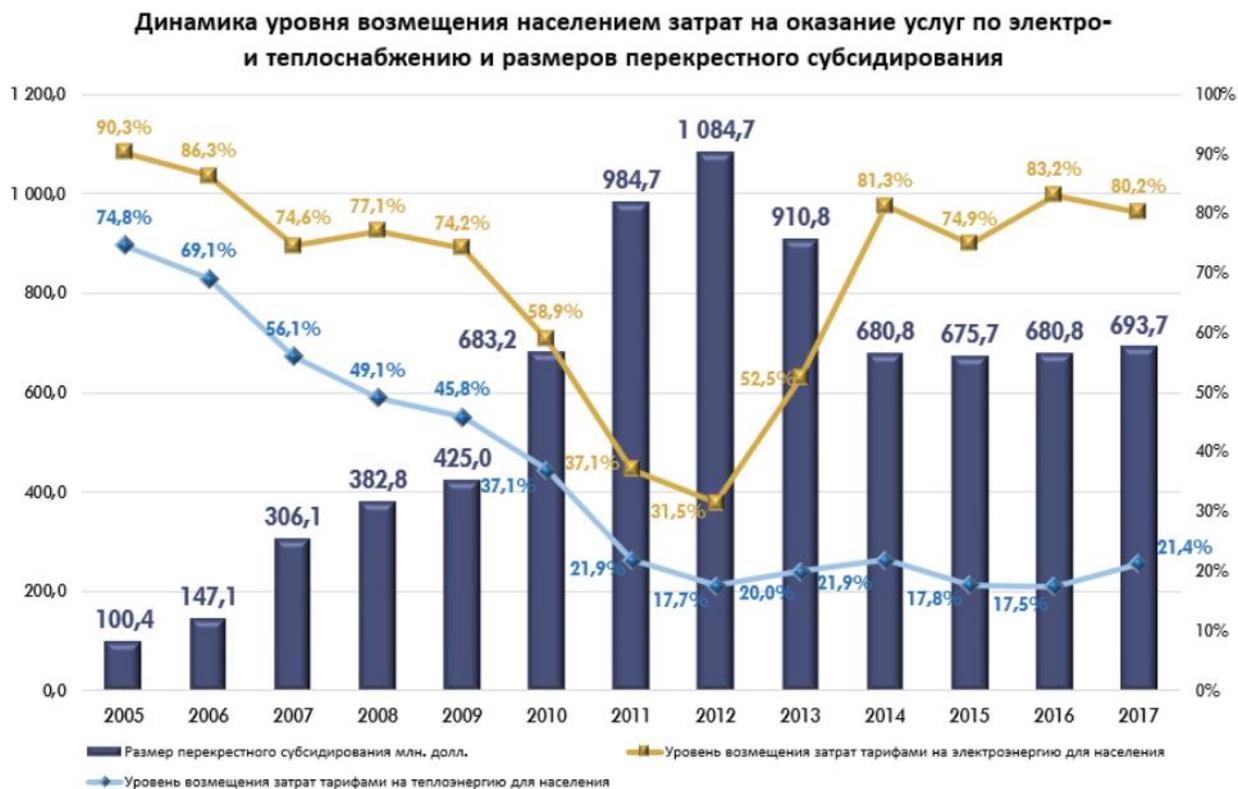
- повысить тарифы до уровня, обеспечивающего покрытие затрат (на уровне "Белэнерго");
  - сократить перекрестное субсидирование между различными группами потребителей; и
  - укрепить платежную дисциплину для повышения коэффициента взыскания долгов и ликвидации бартера.
- Министерство архитектуры и строительства при поддержке Департамента по энергоэффективности осуществило ряд пилотных проектов (до начала проекта ПЭЭЖЗ), демонстрирующих, что по-прежнему существует большой потенциал экономии энергии при внедрении некоторых других современных технологий в практику строительства зданий.
19. По состоянию на октябрь 2010 года тарифы районных теплосетей на отопление составляли около 0,008 Евро за кВт·ч (приблизительно 37% от реальной стоимости), тариф на электроэнергию – 0.0042 Евро за кВт·ч (приблизительно 59% от реальной стоимости электроэнергии). По состоянию на 2017 год тариф на отопление сократился до 21,4%, а тариф на электроэнергию сегодня находится на уровне 80% от реальных затрат. На рис. 1 приводится обзор тарифов на отопление и электроснабжение в период с 2005 по 2017 год в процентах от реальной стоимости. Эти крайне регрессивные субсидии лишь увеличивают затраты бизнеса, а также создают серьезные налоговые риски и приводят к макроэкономической уязвимости. Согласно исследованиям негативное социальное влияние можно нейтрализовать, если повышение тарифа сопровождается мерами, компенсирующими потерю покупательной способности, в частности, что касается бедных слоев населения – путем адресной социальной помощи и программ повышения энергоэффективности. Хотя цель правительства – сократить объем субсидий до нуля<sup>5</sup>, последующие субсидии были вызваны непредвиденными обстоятельствами, включая девальвацию российского рубля в 2011-2016 годах, а также соответствующее повышение расходов на отопление для населения. Тем не менее, энергоэффективность зданий остается одним из приоритетов правительства Беларуси в сфере развития.

**Рисунок 1: Тарифы на электроэнергию и отопление в % от реальной стоимости<sup>6</sup>**

---

<sup>5</sup> Постановление Совета Министров № 1180 от 9 августа 2010 "Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь» предусматривает полную ликвидацию субсидий на энергоснабжение, в том числе на природный газ для приготовления пищи – к 2011 году, на электроэнергию – к 2013 году, на централизованное отопление – к 2014 году.

<sup>6</sup> Доступно на сайте "Белэнерго": [http://belenergo.by/content/devatelnost-obedineniya/sbytovaya-devatelnost/tarifnaya-politika/index.php?sphrase\\_id=1065](http://belenergo.by/content/devatelnost-obedineniya/sbytovaya-devatelnost/tarifnaya-politika/index.php?sphrase_id=1065)



20. В 2010 году правительство сделало прогнозы, что в период с 2012 по 2026 годы будет введено в эксплуатацию 120 млн. м<sup>2</sup> нового жилья. Параллельно с упоминавшимися выше в абзаце 18 законодательными актами, касающимися энергоэффективности зданий, Минстройархитектуры поставило цель и приняло программу перехода к массовому строительству энергоэффективных зданий в Беларуси. Несмотря на наличие технических возможностей, материалов и основных производственных мощностей, решение этой задачи сдерживается разнообразными техническими, правовыми, организационными, финансовыми, информационными трудностями и недостаточным развитием национального потенциала. Ниже приводится более подробное описание указанных барьеров:

- традиционные подходы к проектированию зданий среди инженеров и архитекторов в Беларуси. В результате проектирование энергетических характеристик здания производится без целостного взгляда на энергетические характеристики всего здания в целом;
- отсутствие нормативно-правовой базы, которая бы была основана не столько на предписаниях относительно энергоэффективности зданий, сколько на стимулировании перехода к минимальным стандартам энергопотребления для всего здания в целом;
- отсутствие комплексного энергоаудита зданий в Беларуси;
- отсутствие методологических принципов в области технических особенностей энергоэффективного оборудования, а также соответствующих методов их установки; и
- отсутствие финансовых стимулов для ускорения строительства энергоэффективных зданий.

Проект ПЭЭЖЗ ставит своей целью устранение этих препятствий и ускорение перехода к строительству энергоэффективных зданий в жилищном секторе Беларуси.

## 2.3 Цели в области развития проекта ПЭЭЖЗ

21. Целью проекта ПЭЭЖЗ было "снизить энергопотребление (импортируемого топлива) и соответствующие выбросы ПГ, уделяя особое внимание новым жилым зданиям". Эту цель предполагалось достичь за счет выполнения целевых показателей для 80 новых зданий (приблизительно 10% всех новых зданий в Беларуси), при проектировании которых закладывался бы УРЭ на уровне 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год на нужды отопления и горячего водоснабжения, и соответствующего сокращения выбросов ПГ за весь срок эксплуатации в объеме 220 000 тонн CO<sub>2</sub>. Эти показатели определены в Таблице результатов (ТРП) Проекта ПЭЭЖЗ, в которую в июне 2013 года были внесены изменения и дополнения. Эта ТРП находится в Приложении Г.

## 2.4 Исходные показатели

22. Исходные значения для всех этих показателей проекта ПЭЭЖЗ приведены в утвержденной ТРП в Приложении Г.

## 2.5 Основные заинтересованные стороны

23. Формирование и реализация политики энергосбережения в Беларуси начались в 1993 году вместе с созданием межведомственного органа - Государственного Комитета по энергосбережению и энергетическому надзору Республики Беларусь. В 2001 году комитет был преобразован в Комитет по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь, а в 2006 году - в Департамент по энергоэффективности (ДЭЭ) Государственного комитета по стандартизации. На низовом уровне политика энергосбережения реализуется путем разработки и выполнения ежегодных, региональных и отраслевых программ энергосбережения. Департамент по энергоэффективности, Министерство экономики и иные компетентные органы национального уровня устанавливают общенациональные целевые показатели по энергосбережению, которые доводятся в виде обязательных заданий до отраслевых министерств и иных органов государственного управления, облисполкомов и Минского горисполкома, а также государственных предприятий.

24. Перечень групп заинтересованных участников, представляющих интерес для проведения оценки:

- Заинтересованные стороны в правительстве Беларуси, включая должностных лиц, занимающихся вопросами проекта в ДЭЭ, Минстройархитектуры и Минэкономики, в частности тех, кто устанавливает стандарты энергоэффективности и разрабатывает стратегии (в том числе по отказу от топливных субсидий), обеспечивает соблюдение этих стандартов и политики, а также тех, кто обеспечивает надзор над финансовыми механизмами программ (например, субсидии для выплаты процентов на займы) с целью привлечения интереса к энергоэффективным зданиям;
- Специалисты-практики в сфере строительства и энергоэффективности, представляющие государственные строительные предприятия, частные инженерно-технические фирмы и научные круги, в частности специалисты, занимавшиеся проектированием и строительством зданий, отвечающих требованиям политики и стандартов, а также

занимавшиеся проверкой строительства новых зданий на предмет соответствия новым стандартам и политике энергоэффективности;

- Специалисты по энергоаудиту, которые наработали навыки подготовки отчетов по энергопотреблению зданий с акцентом на расход первичной энергии для нужд ОВКВ и горячего водоснабжения в новых и модернизированных зданиях;
- Собственники и управляющие зданиями - по вопросам удовлетворенности принятыми мерами повышения ЭЭ в их жилых зданиях; а также
- Операторы зданий, чей потенциал в области управления и минимизации энергопотребления зданий важен с точки зрения максимального сокращения выбросов ПГ в строительной отрасли.

25. Полный перечень заинтересованных участников, которые принимали участие в Проекте ПЭЭЖЗ, представлен в Разделе 3.2.2 (абзацы 46-47).

## 2.6 Ожидаемые результаты

26. Для достижения конкретной цели в области ПЭЭЖЗ "снизить потребление энергии (импортируемого топлива) и связанных с ним выбросов парниковых газов в новых жилых зданиях" проект ПЭЭЖЗ предусматривал достижение следующих ожидаемых **результатов проекта**:

- Результат 1: Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе, в особенности это касается новых жилых зданиях;
- Результат 2: Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов;
- Результат 3: Реализация демонстрационных проектов энергоэффективных зданий;
- Результат 4: Повышение информированности, мониторинг и распространение опыта.

## 3. ВЫВОДЫ

### 3.1 Проектное решение и подготовка проекта

27. Проектное решение проекта ПЭЭЖЗ впервые появилось в 2010 году после того, как в Беларуси были приняты новые тепловые стандарты для зданий согласно Закону "Об энергосбережении" 1998 года. В документе проекта ПЭЭЖЗ эти наработки были оформлены в качестве проекта ГЭФ в области смягчения последствий изменения климата, который был призван поддержать усилия страны по снижению барьеров, препятствующих полному принятию Республикой Беларусь программы строительства энергоэффективных зданий, как описано в абзаце 20.
28. Стратегия проекта ПЭЭЖЗ, направленная на устранение этих барьеров, включала реализацию мероприятий проекта по 4 компонентам, результаты которых описываются в абзаце 26. Однако прежде чем представлять результаты проекта, в данном разделе мы представим анализ проектного решения для проекта ПЭЭЖЗ.

#### 3.1.1 Анализ Таблицы результатов проекта

29. Таблица результатов (TRP) проекта ПЭЭЖЗ была незначительно переработана после проведения семинара по итогам начального этапа проекта в июне 2013 года и ССО в декабре 2013 года с учетом задержки реализации проекта ПЭЭЖЗ на 9 месяцев (см. абзац 42). В TRP имеются лишь 2 индикатора на уровне цели и 6 индикаторов для 4 результатов. Принимая во внимание передовой опыт подготовки TRP для проектов ГЭФ, формулировки *индикаторов и целевых показателей имеют серьезные недочеты и не отвечают критериям SMART*<sup>7</sup>. Некоторые конкретные замечания по TRP 2013 года:
- Пять из имеющихся индикаторов достижения результатов не являются ни конкретными, ни измеримыми. Речь идет о таких показателях как "продемонстрирована способность" и "статус" нормативной документации и демонстрационных проектов. Ни то, ни другое не являются конкретными или измеримыми для целей мониторинга хода реализации проекта;
  - описания индикаторов должны быть краткими и отображать численное значение показателя;
  - индикатор для окончания проекта должен представлять собой просто число со сноской, в которой будут описаны условия достижения этого целевого показателя (например, индикатор - "сокращение выбросов на \_\_ тонн в пересчете на CO<sub>2</sub> к концу проекта", и целевой показатель "220 000" со сноской, где должно быть написано, что "это сокращение выбросов в пересчете на CO<sub>2</sub> за весь срок эксплуатации для зданий, строительство которых началось или при проектировании которых заложены новые элементы повышения энергоэффективности, которые сокращают расход энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения в жилых зданиях");
  - в случаях, когда возникает необходимость измерить "статус" (например, Результат 1 о статусе национальных законов или Результат 3 о статусе демонстрационных проектов), в TRP должны быть указаны целевые показатели на уровне результатов. Например, для

---

<sup>7</sup> Конкретность, измеримость, достижимость, актуальность и ограничение по времени

Результата 1.2 индикатор - это количество завершенных энергоаудитов, а целевой показатель - 50. Или для Результата 3.3 индикатор - это число демонстрационных зданий, описываемых в мониторинговых отчетах, с целевым показателем 3.

Несмотря на то, что в настоящем Оценочном отчете описываются недостатки ТРП, которые могут затруднить должную оценку хода реализации большинства проектов ГЭФ, ГУП ПЭЭЖЗ тем не менее смогла эффективно контролировать ход реализации проекта ПЭЭЖЗ в сопоставлении с поставленной целью, кратко- и долгосрочными результатами.

30. Целевой показатель сокращения выбросов ПГ в проекте ПЭЭЖЗ составляет 220 000 тонн CO<sub>2</sub>, которые представляют собой сокращения выбросов за весь период службы для более чем 80 новых ЭЭ жилых зданий, соответствующих требованиям Технического кодекса "Энергоэффективность зданий", который на самом деле является Техническим регламентом "Энергоэффективность зданий" (ТР ЭЭЗ). Эту величину предполагалось рассчитать, исходя из сокращения среднего исходного значения ежегодного удельного расхода энергии (УРЭ) для нужд отопления с 60 кВт·ч/м<sup>2</sup> (норма, принятая в 2010 году) до 20 кВт·ч/м<sup>2</sup> и исходя из аналогичного сокращения ежегодного расхода энергии на подогрев воды с текущего среднего значения 65 кВт·ч/м<sup>2</sup> до 40 кВт·ч/м<sup>2</sup>. Министерство архитектуры и строительства (Минстройархитектуры) ведет базу данных зданий, получивших разрешение на строительство и соответствующих требованиям ТР ЭЭЗ, где также указываются фактические значения УРЭ новых зданий и площадь здания в м<sup>2</sup>. Затем сокращение выбросов ПГ можно будет рассчитать, применив средний коэффициент выбросов для Беларуси (состоит из коэффициентов для электроэнергии и отопления). В Таблице 1 приводится пример расчета из Документа проекта ПЭЭЖЗ прямого сокращения выбросов ПГ с целью получить экономию расхода конечной энергии в размере 65 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год по сравнению с новыми зданиями аналогичной конструкции в соответствии с нормами, которые действовали в 2012 году. Этот анализ также будет применим к подробному проектированию трех демонстрационных зданий, которые были построены в рамках данного проекта, а также других зданий, получивших разрешение на строительство и соответствующих требованиям ТР ЭЭЗ.

**Таблица 1: Допущения и расчет прямого сокращения выбросов парниковых газов (за весь срок службы) за счет реализации проекта**

Оценочная общая площадь демонстрационных зданий	36 000	м <sup>2</sup>
Средняя годовая экономия расхода энергии на отопление	40	кВт·ч/м <sup>2</sup> /год
Средняя годовая экономия расхода энергии на подогрев воды	25	кВт·ч/м <sup>2</sup> /год
Период расчета экономии расхода энергии на отопление	30	лет
Период расчета экономии расхода энергии на подогрев воды	15	лет
Экономия расхода энергии – всего за расчетный период	1 575	кВт·ч/м <sup>2</sup>
Средний коэффициент эмиссии по конечной энергии	0,216	кгCO <sub>2</sub> /кВт·ч
<b>Сокращение выбросов парниковых газов (в пересчете на CO<sub>2</sub>) на демонстрационных площадках – всего за расчетный период</b>	<b>12,2</b>	<b>килотонн CO<sub>2</sub>экв</b>

31. Целевой показатель на уровне цели проекта в ТРП в размере 220 кт CO<sub>2</sub>экв для сокращения выбросов ПГ кажется оправданным, исходя из того, что в 80 зданиях, проектирование или

строительство которых было начато за время реализации проекта, будут соблюдаться нормы энергоэффективности, закрепленные в ТР ЭЭЗ. При наличии системы обеспечения соблюдения требований закона и с учетом утверждения Минстройархитектуры проектов зданий, соответствующих требованиям ТР ЭЭЗ, ГУП может рассчитывать на то, что исполняющий партнер ДЭЭ будет предоставлять группе данные об утверждении проектов и выдаче разрешений на строительство. Целевой показатель 80 зданий означает приблизительно 800 000 м<sup>2</sup> общей площади помещений для каждого из 80 зданий.

### **3.1.2      Риски и допущения**

32. В ТРП 2012 года, а также в обновленной ТРП от июня 2013 года и декабря 2014 года были зафиксированы некоторые допущения как ключевые факторы достижения проектом ПЭЭЖЗ своих целей. В том числе:
- предлагаемые меры энергоэффективности внедрены проектными институтами и строительными компаниями в проекты новых зданий;
  - правительство Беларуси все еще готово вести работу по предлагаемому законодательству;
  - демонстрационные проекты добавляют стоимости новым подходам для целевых групп специалистов в области строительства;
  - предположение, что проектирование демонстрационных зданий будет завершено в течение первых 18 месяцев проекта ПЭЭЖЗ, а строительство - к концу третьего года реализации проекта.
33. В документе проекта в первой версии журнала рисков также были обозначены 9 рисков. Многие из рисков, обозначенных в Приложении 7-1 к документу проекта, представляют собой препятствия, которые проект призван устранить. Одно исключение - это риск №1, где говорится о том, что местная ценовая политика на энергоресурсы не стимулирует инвестиции в повышение энергоэффективности. Хотя этот риск изначально был заявлен как относительно маловероятный, девальвация российского рубля в период между 2012 и 2015 годами сделала цену на природный газ и отопление еще более неподъемной для граждан Беларуси, что затруднило ликвидацию субсидий на отопление (упоминаются в абзацах 18 и 19) для правительства Беларуси. Такой риск сложно было прогнозировать на этапе разработки Проекта ПЭЭЖЗ.

### **3.1.3      Опыт, полученный по результатам реализации других проектов в данной сфере, который был учтен при разработке проекта ПЭЭЖЗ**

34. В документе проекта ПЭЭЖЗ не говорится об использовании опыта других проектов в этой же области.

### **3.1.4      Запланированное участие заинтересованных сторон**

35. Одной из первоочередных задач проекта ПЭЭЖЗ было расширение знаний и наращивание потенциала ключевых заинтересованных участников<sup>8</sup> при одновременном укреплении нормативно-правовой базы в поддержку Закона "Об энергосбережении" и определении

---

<sup>8</sup> Государственные служащие, собственники зданий, инженеры и архитекторы государственных и частных строительных компаний, а также специалисты в сфере строительства, представляющие частные фирмы и научные круги.

минимальных стандартов энергетической эффективности (МСЭЭ) в отношении энергоэффективности зданий в соответствии с передовой международной практикой. Кроме того, в проекте ПЭЭЖЗ также планировалось обеспечить более активное вовлечение заинтересованных участников путем поддержки строительства демонстрационных энергоэффективных зданий и распространения позитивной информации об этих энергоэффективных зданиях для повышения уверенности целевых групп.

36. Подход, принятый в документе проекта ПЭЭЖЗ, предусматривающий вовлечение заинтересованных участников, предполагает участие широкого круга участников, в том числе:

- правительство РБ, включая исполняющего партнера ДЭЭ (Государственного комитета по стандартизации при Совете Министров), Министерство архитектуры и строительства, Министерство природных ресурсов и окружающей среды;
- государственные предприятия, такие как "СтройТехНорм" и Институт жилища (НИПТИС), отвечающие за формирование политики;
- муниципальные и частные предприятия в области проектирования и строительства, отвечающие за проектирование и строительство энергоэффективных зданий;
- различные университеты и учреждения образования, в которых имеются строительные факультеты, для наращивания потенциала инженерно-технического персонала, работающего по проектам энергоэффективных зданий на территории всей страны.

При рассмотрении запланированных результатов проекта ПЭЭЖЗ такой уровень вовлечения заинтересованных участников представляется обоснованным.

### **3.1.5      Подход к тиражированию результатов проекта**

37. В проекте предусматривается тиражирование результатов проекта путем усовершенствования и принятия обязательных минимальных стандартов энергоэффективности (МСЭЭ) в процессе получения разрешений на строительство новых зданий. Тиражированию результатов будет способствовать требование о соответствии проектов новых зданий обязательным МСЭЭ, более глубокие знания всех специалистов-практиков в сфере строительства по реализации энергоэффективных решений в жилых зданиях, а также большая уверенность специалистов-строителей в том, что они смогут построить энергоэффективные жилые здания, благодаря примеру построенных ЭЭ зданий.

### **3.1.6      Конкурентные преимущества ПРООН**

38. Конкурентное преимущество ПРООН по сравнению с другими донорскими агентствами - это его ориентированность на подходы, опирающиеся на политику, и межотраслевые подходы, а также наращивание местного потенциала посредством эффективного сотрудничества с широким кругом местных заинтересованных участников, представляющих государственный и частный сектор, технических экспертов, гражданское общество и местные организации. Такие подходы особенно хорошо применимы к проектам, направленным на повышение энергоэффективности, например, к проекту ПЭЭЖЗ. В частности, ПРООН реализовал более 15 проектов, касающихся энергоэффективности зданий, в Европе и СНГ за последние 10 лет. Учитывая обширный опыт участия ПРООН в большом количестве проектов в энергетическом секторе, ПРООН вполне подходит на роль исполнительного агентства по проекту.

### 3.1.7      **Взаимосвязи между проектом и другими вмешательствами в данном секторе**

39. Предполагалось, что проект ПЭЭЖЗ должен был поддерживать связи с несколькими завершёнными проектами правительства Беларуси, имеющими отношение к энергетическому сектору, которые были реализованы вместе партнерами-донорами, в том числе:

- **Проект ПРООН/ГЭФ "Энергия биомассы для отопления и горячего водоснабжения в Беларуси"** с целью сокращения выбросов ПГ в Беларуси за счет устранения барьеров, препятствующих экономически эффективному использованию древесины и отходов древесины для отопления и горячего водоснабжения. Проект был завершён в 2008 году с удовлетворительной оценкой;
- **Проект ПРООН/ГЭФ «Устранение препятствий в повышении энергетической эффективности предприятий государственного сектора Беларуси»** с целью привлечения инвестиций в мероприятия по энергосбережению на предприятиях государственного сектора. Проект был завершён в 2011 году с удовлетворительной оценкой;
- **Проект Всемирного Банка "Модернизация инфраструктуры социальной сферы"** был утверждён в 2001 году. Проект предусматривает модернизацию учреждений социальной сферы, особое внимание уделяется снижению энергопотребления. Проект включает два основных компонента. Проект состоит из двух основных компонентов. Первый компонент предполагает поддержку инвестиций в физическую инфраструктуру. Меры по энергетической модернизации зданий школ и медучреждений предполагают усовершенствование систем отопления, оболочки здания, а также обновление и замену автономных котлов. В рамках проекта также осуществляется ограниченная реабилитация отдельных элементов районных отопительных систем для обеспечения экономии по месту производства энергии. Проект был завершён в 2010 году с удовлетворительной оценкой;
- **Проект Всемирного Банка по повышению энергоэффективности** был утверждён в мае 2009 года. Цель проекта - повысить энергоэффективность производства электрической и тепловой энергии в отдельных городах Беларуси. Проект включает три компонента. Первый компонент предусматривает переоборудование тепловых котельных в теплоэлектростанции на шести площадках. Проект был успешно завершён в декабре 2017 года.

### 3.1.8      **Схема управления проектом**

40. Национальный исполнительный партнер проекта ПЭЭЖЗ - Департамент по энергоэффективности (ДЭЭ) Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Проект ПЭЭЖЗ должен был осуществляться в режиме национального исполнения, предусмотренном системой ПРООН (в настоящее время этот режим называется национальным исполнением или NEX). В режиме национального исполнения ДЭЭ отвечает за утверждением рабочих планов и одобренных бюджетов, отчитывается о закупках, координирует и отслеживает софинансирование, технические задания для подрядчиков и тендерную документацию, а также представитель ДЭЭ возглавляет Координационный совет проекта (КСП). Председателем КСП должен был стать Национальный директор проекта (НДП) из ДЭЭ.

41. В документе проекта зафиксировано, что ПРООН оказывает поддержку ДЭЭ через контроль за исполнением бюджета и расходов по проекту, наем персонала проекта, выполнение закупок, а также повседневное управление проектом и мониторинг деятельности. Организационная схема управления проектом ПЭЭЖЗ приведена на рис. 2.

**Рисунок 2: Текущая схема управления проектом ПРООН-ГЭФ "Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях Республики Беларусь" (ПЭЭЖЗ)**



### 3.2 Реализация проекта

42. Ниже приведены события - основные этапы реализации проекта и проблемы реализации проекта ПЭЭЖЗ в хронологическом порядке:

- Проект ПЭЭЖЗ был утвержден Исполнительным директором ГЭФ 15 декабря 2011 года;
- Правительство Республики Беларусь подписало Документ проекта 31 июля 2012 года и зарегистрировало его 10 августа 2012 года, что стало официальной датой начала реализации Проекта ПЭЭЖЗ;
- Группа управления проектом (ГУП) для Проекта ПЭЭЖЗ была создана лишь в декабре 2012 года. Это событие совпало с наймом первого и единственного Национального руководителя проекта для Проекта ПЭЭЖЗ (17 декабря 2012 года), спустя почти 11 месяцев после официального старта ПЭЭЖЗ согласно Документу проекта и 5 месяцев

после его официальной регистрации Правительством Республики Беларусь 10 августа 2012 года;

- Установочный семинар по Проекту проводился в июне 2013 года (на три месяца позднее, чем ожидалось) из-за затянувшихся переговоров между ГУП, ДЭЭ и Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды относительно подтверждения и обеспечения обязательств Минприроды по софинансированию.
- В ноябре 2013 года Минприроды официально отказалось от своих обязательств по софинансированию проекта ПЭЭЖЗ;
- Среднесрочный обзор (ССО) Проекта ПЭЭЖЗ проводился в сентябре-декабре 2014 года;
- В 2013-2015 года отдельным высшим должностным лицам и застройщикам была оказана поддержка в проведении ознакомительных поездок в Австрию, Чехию, Великобританию и Германию;
- В течение 2014 и 2015 годов Проект инициировал и помог организовать "Технический комитет", который должен был возглавить работу над Техническим регламентом "Энергоэффективность зданий" и несколькими взаимосвязанными стандартами в поддержку основных положений ТР ЭЭЗ. Следствием этого события стала разработка проекта ТР ЭЭЗ, утвержденного Государственным комитетом по стандартизации (Госстандартом) 21 декабря 2015 года, а также рекомендация Государственного комитета по стандартизации в Совет Министров утвердить документ в полном объеме;
- Изучение особенностей проектирования и строительства 3 демонстрационных зданий началось в течение 2014-2015 годов;
- Начиная с июня-июля 2016 года Проект обменивался опытом с родственным проектом ПРООН-ГЭФ по энергоэффективности в строительстве который выполнялся в Туркменистане, Казахстане и Узбекистане;
- 10 ноября 2016 года - одобрение продления проекта на 18 месяцев с 31 декабря 2017 года по 30 июня 2018 года;
- К декабрю 2016 года были построены демонстрационные здания в Могилеве и Минске;
- К маю 2017 года было построено демонстрационное здание в Гродно;
- К началу 2016 года Белорусский национальный технический университет (БНТУ) включил учебные материалы, обучающие видео и справочники по энергоэффективности зданий, разработанные проектом ПЭЭЖЗ, в учебную программу строительного факультета;
- В течение 2013-2017 годов Проект организовал и провел более 100 различных информационных кампаний (международные и национальные конференции, семинары, круглые столы, тренинги, пресс-конференции и др.).
- С июня 2017 года начались широкомасштабные обучающие кампании как для жильцов пилотных зданий, так и для специалистов коммунальных служб, отвечающих за эксплуатацию и техническое обслуживание зданий.

### **3.2.1      Адаптивное управление**

43. Адаптивное управление рассматривается в итоговых оценках ГЭФ для того, чтобы проанализировать работу сотрудников проекта с точки зрения адаптации к изменениям правового поля и внешних условий, ведь с такими событиями сталкивается большинство проектов ГЭФ. При отсутствии адаптивного управления инвестиции ГЭФ не позволят достигнуть запланированных результатов и выполнить целевые показатели. Примеры адаптивного управления за 5,75 лет реализации проекта ПЭЭЖЗ к марту 2018 года:

- ГУП пришлось ускорить выполнение всех мероприятий проекта с учетом задержки создания ГУП (вместо июля 2012 года группа была создана в мае 2013 года) и проведения мероприятий для поиска подходящих консультантов и заинтересованных участников для проектирования и строительства 3 энергоэффективных пилотных зданий по Компоненту 3. В сжатые сроки - менее 2 лет - ГУП было необходимо нанять местных консультантов, организовать и провести необходимые тренинги и семинары, чтобы привлечь интерес к вопросу энергоэффективности зданий, а также провести необходимые энергоаудиты, чтобы показать возможности энергосбережения, которые можно было бы реализовать в рамках мероприятий по Компоненту 3;
- Для этого было необходимо найти источник софинансирования после отказа Минприроды участвовать в финансировании строительства пилотного здания 8 ноября 2013 года. Несмотря на утверждение строительства 3 пилотных зданий в Гродно, Минске и Могилеве КСП в апреле 2014 года, отказ от софинансирования повлиял на переговоры с РУП "Могилевский УКС" - строительным предприятием, у которого все еще не было договора, имеющего юридическую силу, с собственником здания, что повышало риск задержки завершения проекта ПЭЭЖЗ. ГУП рекомендовала ДЭЭ рассмотреть вопрос о заключении договора напрямую с НИПТИС - проектировщиком пилотных зданий в Гродно и Минске. Эта рекомендация была принята в декабре 2013 года, что позволило снизить риск задержки и избежать длительного процесса международного тендера;
- Включение в мероприятия проекта обучения для управляющих зданиями и жильцов энергоэффективных зданий, что не было изначально запланировано в документе проекта. В абзаце 77 приведена более подробная информация;
- Включение Министерства жилищно-коммунального хозяйства (Минжилкомхоз) в список основных заинтересованных участников Проекта, которое было инициировано ГУП на специальном заседании КСП и закреплено в меморандуме, который был зарегистрирован Правительством в установленном порядке. Включение в проект этих участников, которое не предусматривалось Документом проекта, стало важным событием, поскольку организации Минжилкомхоза отвечают за ряд проектов по муниципальному жилищному строительству, а также за эксплуатацию жилых зданий. Кроме того, Минжилкомхоз сотрудничает с облисполкомами и Министерством экономики по вопросам обоснования и установления тарифов на отопление. Когда возникла проблема в связи с тем, что тарифы на отопление не были повышены до уровня полной окупаемости затрат за время реализации проекта ПЭЭЖЗ, благодаря включению в состав участников проекта Минжилкомхоза в проекте началось обсуждение того, как важно ослабить такой серьезный риск.
- Кроме того, включение в список участников Минжилкомхоза открыло двери для проведения более широкой обучающей кампании, посвященной эксплуатации энергоэффективных зданий, а также закупке, установке и передаче необходимых обучающих модулей, образцов и симуляторов в обучающие центры для специалистов жилищно-коммунальных служб;
- Разработка коммуникационной стратегии Специалистом Проекта по коммуникациям для более эффективного распространения положительных результатов деятельности в области ПЭЭЖЗ. Стратегия позволила определить целевую аудиторию, в том числе технических специалистов, государственный сектор, жильцов ЭЭ зданий и широкую общественность, а также правильные пути коммуникации с каждой из целевых групп с помощью технического персонала и экспертов проекта ПЭЭЖЗ.

- Изменения по итогам Среднесрочного обзора (ССО) Проекта ПЭЭЖЗ в декабре 2014 года. ГУП обеспечило необходимое реагирование на выводы ССО. Принятые меры вкратце представлены в Таблице 2. В целом, ГУП выполнила эти рекомендации в той степени, насколько это было возможно с учетом срока продления проекта на 18 месяцев.

44. В заключение, усилия ПРООН по адаптивному управлению данным проектом были искренними и **удовлетворительными**, учитывая успешное выполнение задач проекта.

**Таблица 2: Меры, принятые ГУП ПЭЭЖЗ, по рекомендациям ССО**

Рекомендация	Принятые меры - апрель 2015 года	Комментарий к оценке
Из-за позднего начала реализации проекта ССО рекомендует разработать реалистичный план работ	Группа управления проектом должна разработать реалистичный график выполнения проекта, проводя активные консультации со всеми ключевыми национальными партнерами	ГУП выполнила эту рекомендацию, учитывая, что основной задачей Проекта ПЭЭЖЗ было строительство демонстрационных энергоэффективных зданий по Результату 3.
Из-за позднего начала реализации проекта ССО рекомендует продлить проект на 18 месяцев	Рассмотреть возможность продления проекта без привлечения дополнительных средств	Проект был успешно продлен без привлечения дополнительных средств
Рекомендация ССО - уделить больше внимания развитию институционального потенциала органов власти для обеспечения эффективного соблюдения этой нормативной базы	Группа управления проектом должна работать в тесном сотрудничестве с национальными партнерами, в частности Департаментом по энергоэффективности и Министерство архитектуры и строительства для выявления потребностей в области наращивания потенциала и последующей разработки и реализации плана наращивания потенциала.	Увеличилось количество ознакомительных поездок, чтобы позволить сотрудникам ДЭЭ и Минстройархитектуры наблюдать передовую международную практику в области строительства энергоэффективных зданий.
Рекомендация ССО - уделить больше внимания в проекте энергетическому управлению. Следует рассмотреть возможность переноса весьма успешной информационной системы по энергетическому управлению (EMIS), которая была разработана ПРООН в Хорватии, в Беларусь.	Согласны. Проекту следует рассмотреть возможность включения в проект мероприятий, касающихся управления энергопотреблением (если это целесообразно), а также возможность приобретения ЭМИС, разработанной ПРООН в Хорватии, и ее переноса в Беларусь	ГУП не смогла выполнить эту рекомендацию из-за временных ограничений и позднего завершения строительства демонстрационных зданий. Однако до сих пор сохраняется интерес к ЭМИС и дана рекомендация об использовании этой системы для мониторинга энергопотребления в зданиях в Беларуси.
Хотя нет причин сомневаться в точности финансовой отчетности, подготовленной ГУП, было бы целесообразным проводить ежегодный или, по	При проведении аудита проектов ПРООН опирается на соответствующие корпоративные правила и процедуры. Следует отметить, что в утвержденном	В Документе проекта в Главе 5 "Мониторинг и оценка" говорится о начальной стадии проекта, на которой в числе прочего следует сделать следующее: "...в) Обсудить

<p>крайней мере, раз в два года финансовый аудит проекта.</p>	<p>Документе проекта выделены средства на проведение финансового аудита. Необходимо внутри обсудить возможность и необходимость проведения внешнего среднесрочного аудита проекта.</p>	<p>вопросы финансовой отчетности... и порядок проведения ежегодного аудита". В ходе обсуждения пункта "Предложения относительно соответствующей корректировки мероприятий Проекта по итогам начального этапа" повестки дня на установочном семинаре этот вопрос не поднимался, поскольку, по общему мнению, Проект не является проектом национального исполнения в чистом виде. Соответственно, ни в Годовой рабочий план 2013 года, ни в последующие рабочие планы такой аудит не включался. В отчете по итогам ССО этот вопрос был поднят снова и было рекомендовано еще раз изучить его.</p>
---	--	---

### 3.2.2 Партнеры

45. Национальный исполняющий партнер проекта ПЭЭЖЗ - Департамент по энергоэффективности (ДЭЭ) Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Проект ПЭЭЖЗ разрабатывался с целью объединить соответствующих партнеров с тем, чтобы содействовать заинтересованности в строительстве энергоэффективных жилых зданий в Беларуси и ускорить этот процесс. Многие из этих партнеров уже были обозначены в документе проекта ПЭЭЖЗ, однако ресурсы проекта использовались для проработки партнерских отношений с этими партнерами с целью укрепления нормативной базы повышения энергоэффективности зданий, повышения информированности и технического потенциала этих партнеров, а также сотрудничества с ключевыми партнерами для планирования, проектирования и строительства пилотных энергоэффективных зданий по Компоненту 3.
46. По сравнению с партнерами, о которых шла речь в абзацах 35-36, ГУП успешно сотрудничала со следующими партнерами:
- Министерство архитектуры и строительства и различные подчиненные структуры министерства, в том числе:
    - "СтройТехНорм" - государственное предприятие, которое стало ключевым партнером в разработке проекта новых строительных норм и стандартов по Техническому регламенту "Энергоэффективность зданий";
    - Институт жилища (НИПТИС), который являлся основным разработчиком всего пилотного здания в Могилеве и проектировщиком энергоэффективного оборудования для пилотных зданий в Минске и Гродно, а также участвовал в разработке различных строительных норм и стандартов;
  - Министерство жилищно-коммунального хозяйства (МЖКХ) и коммунальные службы в Минске, Гродно и Могилеве, которые отвечали за эксплуатацию и техническое обслуживание 3 пилотных энергоэффективных зданий по Компоненту 3;

- Могилевское областное управление капитального строительства, которое участвовало в проекте как проектная организация пилотного здания в Могилеве, заменив Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, которое отказалось выполнить свои обязательства застройщика;
  - Облисполкомы в Минске, Гродно и Могилеве и их отделы жилищно-коммунального хозяйства, которые разработали обеспечили надзор за выполнением местных стандартов и положений для коммунальных служб. Они также осуществляют надзор над отопительными тарифами, как описано в абзаце 43;
  - ОАО "МАПИД", частная строительная компания, которая отвечала за проектирование и строительство энергоэффективного здания в Минске;
  - РУП "Гродногражданпроект", которое выступило в качестве проектировщика пилотного здания в Гродно;
  - Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды) и его структурное подразделение "РУП БелНИЦ Экология", которые ведут работу и научные исследования, связанные с расчетом и отчетностью по сокращению выбросов ПГ в энергоэффективных зданиях Беларуси;
  - структуры, занимающиеся обучением специалистов строительной отрасли, в том числе:
    - Строительный факультет Белорусского национального технического университета (БНТУ) в Минске, отвечающий за подготовку учебных материалов по энергоэффективному строительству, которые были переданы на соответствующие факультеты и другие высшие учебные заведения Беларуси;
    - Областные учебные центры в большинстве областных центров Беларуси (таких как Гродно и Могилев) для наращивания потенциала инженеров и технических работников коммунальных служб, находящихся в подчинении МЖКХ, по вопросам эксплуатации и технического обслуживания энергоэффективных зданий на территории Беларуси.
47. Общие усилия ГУП, направленные на создание эффективных партнерских отношений в рамках проекта ПЭЭЖЗ, были **удовлетворительными**. Они включают партнерские отношения со структурами, непосредственно отвечающими за достижение запланированных результатов проекта, включая усиление новых строительных норм и стандартов по Компоненту 1, наращивание технического потенциала всех соответствующих заинтересованных участников по Компоненту 2, а также строительство 3 пилотных энергоэффективных зданий по Компоненту 3.

### **3.2.3      Замечания по мероприятиям в рамках МиО для целей адаптивного управления**

48. Комментарии к мероприятиям по МиО были получены в первую очередь из протоколов заседаний КСП (9 заседаний КСП с апреля 2013 года по декабрь 2017 года) и ОВП (с 2014 по 2017 годы), в которых содержится подробная информация о деятельности по адаптивному управлению проектом. Это разделы ОВП, касающиеся "ежегодных оценок обеспечения качества в проекте" и "управления критическими рисками", в которых рекомендации по управлению рисками разнесены по таким категориям как политические, нормативные, организационные и стратегические. Стратегические риски - это риски, касающиеся участия заинтересованных участников, представляющих важные группы заинтересованных участников, например, строительные компании или специалистов-строителей.

49. Качество протоколов заседаний КСП было удовлетворительным, в них содержалось подробное описание хода реализации Проекта, способа улучшения осуществления проекта и ослабления рисков, а также утверждение текущих рабочих планов или изменений, вносимых в эти планы. Группа по оценке отмечает, что обсуждение и изменения в адаптивном управлении, предложенные в ходе этих заседаний, были осуществлены в присутствии от 13 до 20 членов КСП на 9 заседаниях КСП.
50. Четыре ОВП, подготовленные проектом ПЭЭЖЗ, также были достаточно подробно составлены и позволяли понять ход реализации проекта в сравнении с целью проекта и целевыми показателями по отдельным задачам проекта, несмотря на недостатки ТРП (в основном отсутствие индикаторов, отвечающих критериям SMART), о которых говорилось в абзацах 29-31.
51. Учитывая, что общие результаты проекта удовлетворительны, комментарии в этих ОВП по мониторингу хода работ с точки зрения достижения целевых показателей ТРП проекта ПЭЭЖЗ являются **удовлетворительными**.

#### **3.2.4      Финансирование проекта**

52. Проект ПЭЭЖЗ имел финансирование ГЭФ на сумму 4,5 млн. долларов США, рассчитанных на 6 лет, которое должна была администрировать ГУП под руководством ДЭЭ. В таблице 3 отклонения фактических расходов от расходов, закрепленных в исходном документе проекта, весьма незначительны. Единственное серьезное отклонение - это фактические расходы за год по сравнению с запланированными годовыми затратами. Согласно предоставленной информации расходы по проекту за 2014 и 2015 годы составили лишь 81 и 76% запланированных расходов, в то время как расходы за 2016 год составили 144% от суммы затрат в документе проекта. Оценка подтверждает, что строительство демонстрационных зданий по Компоненту 3 осуществлялось с задержкой в первую очередь из-за того, что эта работа началась с опозданием, в 2014 году, после отказа Минприроды участвовать в софинансировании проекта.
53. Сумма софинансирования по проекту составила 15,2 млн. долларов США, что равно лишь 55% от предварительно запланированной в документе проекта суммы 27,7 млн. долларов США. Подробная информация о совместном финансировании представлена в Табл. 4. Уровень софинансирования в проекте ПЭЭЖЗ отражает обязательства всех заинтересованных участников, причем 76% суммы предоставили собственники демонстрационных зданий, 10,5% - неденежные вклады ДЭЭ, а остальные 10,5% - неденежные вклады других государственных органов, участвующих в реализации проекта ПЭЭЖЗ (например, областные обучающие центры и государственные предприятия). Хотя сумма софинансирования по проекту ПЭЭЖЗ не соответствовала запланированной, экономическая эффективность проекта ПЭЭЖЗ **удовлетворительна** с точки зрения долгосрочного воздействия проекта ПЭЭЖЗ, которое по некоторым направлениям было весьма существенным. Например, это подготовка ТР ЭЭЗ, наращивание потенциала заинтересованных участников, а также строительство 3 демонстрационных зданий, что подробно рассматривается в Разделах 3.3.8 и 3.3.9.

**Таблица 3: ГЭФ: Бюджет и расходы по проекту ПЭЭЖЗ в Беларуси (в долларах США по состоянию на 31 марта 2018 года)**

Долгосрочные результаты ПЭЭЖЗ	Бюджет (по данным первоначального отчета)	2012 <sup>21</sup>	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>22</sup>	Всего освоено	Всего к освоению в 2018 году <sup>23</sup>
РЕЗУЛЬТАТ 1: Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе, в особенности это касается новых жилых зданий	405 000	0	128 555	200 125	51 753	9 321	6 763		396 517	5 730
РЕЗУЛЬТАТ 2: Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов	310 000	0	64 532	130 387	75 851	6 513	11 101		288 384	12 180
РЕЗУЛЬТАТ 3: Реализация демонстрационных проектов энергоэффективных зданий	3 270 000	0	173 910	326 580	1 326 765	1 131 360	197 853		3 156 468	93 826
РЕЗУЛЬТАТ 4: Распространение и институционализация результатов Проекта, и подготовка основы для дальнейшего тиражирования опыта.	290 000	0	48 276	88 283	53 201	29 716	63 447		282 923	46 371
Управление проектом	225 000	1 739	61 062	61 698	53 905	37 474	6 942		222 820	13 687
<b>Всего (Фактически)</b>	<b>4 500 000</b>	<b>1 739</b>	<b>476 335</b>	<b>807 073</b>	<b>1 561 475</b>	<b>1 214 384</b>	<b>286 106</b>	<b>0</b>	<b>4 347 111</b>	<b>171 794</b>
Всего (Фактически нарастающим итогом)	4 500 000	204 000	402 000	998 000	2 054 000	842 000	-	-		
Ежегодные запланированные расходы (по документу проекта) <sup>24</sup>		1%	118%	81%	76%	144%	-	-		
<b>% освоено от запланированных расходов</b>		<b>1 739</b>	<b>478 074</b>	<b>1 285 147</b>	<b>2 846 622</b>	<b>4 061 006</b>	<b>4 347 111</b>	<b>4 347 111</b>		

<sup>21</sup> Начало - 31 июля 2012 года - Подписание документа проекта правительством РБ 31 июля 2012 года

<sup>22</sup> До 31 марта 2018 года

<sup>23</sup> До даты завершения проекта - 30 июня 2018 года

<sup>24</sup> Из запланированных расходов по документу проекта

Таблица 4: Софинансирование белорусского проекта ПЭЭЖЗ (по состоянию на 31 марта 2018 года)

Софинансирование (Тип/Источник)	Собственное финансирование ПРООН (млн. долл. США)		Правительство (млн. долл. США)		Партнерское агентство (млн. долл. США)		Частный сектор (млн. долл. США)		Итого (млн. долл. США)	
	Заплани- ровано	Факти- чески	Заплани- ровано	Факти- чески	Заплани- ровано	Факти- чески	Заплани- ровано	Факти- чески	Заплани- ровано	Факти- чески
Гранты <sup>25</sup>	0,400	0,400							0,400	0,400
Займы / Льготы									0,000	0,000
• Поддержка в натуральной форме			2,000	1,600	2,300	1,600			4,300	3,200
• Другое							23,000	11,627 <sup>26</sup>	23,000	11,627
<b>Всего</b>	<b>0,400</b>	<b>0,400</b>	<b>2,000</b>	<b>1,600</b>	<b>2,300</b>	<b>1,600</b>	<b>23,000</b>	<b>11,627</b>	<b>27,700</b>	<b>15,227</b>

<sup>25</sup> Включает все денежные вклады<sup>26</sup> Денежные вклады "МАПИДа", "ГродноГражданПроекта", "ГродноЖилСтроя", УКСа г. Могилева

**Таблица 5: Разбивка софинансирования, предоставленного ГЭФ и ПРООН, по бюджетным линиям в системе Atlas**

Код бюджетного счета в системе Atlas	Описание бюджета по системе Atlas	ГЭФ (\$)	ПРООН (софинансирование) (\$)
71200	Международные консультанты	324 900	2 178
71300	Местные консультанты	342 198	95 496
71400	Услуги по контрактам - физические лица	348 652	97 286
71600	Командировки	215 171	95 878
72100	Услуги по контрактам - компании	486 248	30 362
72200	Техники	755 617	0
72300	Материалы и товары	484 754	0
72400	Коммуникация / Курьерские услуги	29 431	109
72500	Канцтовары	12 034	0
72700	Представительские расходы / Питание	0	3 817
72800	Оборудование информационных технологий	13 578	3 041
73100	Аренда и техобслуживание - Помещения	784	24 579
73200	Услуги по строительству	1 215 334	0
73400	Аренда и обслуживание иного оборудования	1 164	1 823
74200	Затраты на аудиовизуальную и печатную продукцию	85 133	12 858
74500	Разное	7 913	2 189
75700	Обучение, семинары и конференции	178 764	30 495
76125	Реализованный убыток	4 848	2
76135	Реализованная прибыль	-6 522	-114
<b>ИТОГО</b>		<b>4 500 000</b>	<b>400 000</b>

54. В Таблице 5 представлены расходы Проекта ПЭЭЖЗ за 6 лет реализации. Разбивка показывает, что 54% средств ГЭФ были потрачены на капитальные затраты по строительству демонстрационных зданий (бюджетные линии системы ATLAS 72200, 72300 и 73200 - строительные услуги, закупки и установка энергоэффективного оборудования в пилотных зданиях). Приблизительно 33% средств ГЭФ были израсходованы на оплату услуг сотрудников и консультантов Проекта (бюджетные линии системы ATLAS 71200, 71300, 71400 и 71600); сюда относятся услуги по техническому проектированию демонстрационных зданий, а также услуги международных консультантов. Оставшиеся 13% были направлены на финансирование семинаров, тренингов и конференций, а также на командировки в соседние страны региона. Приблизительно 5% средств ГЭФ были израсходованы на администрирование Проекта. Дефицит бюджета по таким статьям как консультанты, командировки в другие страны и семинары был покрыт за счет софинансирования ПРООН.

### 3.2.5      Разработка мероприятий по МиО на начало проекта и в процессе реализации

55. Мероприятия по МиО согласно Разделу IV (стр. 29-34) в документе проекта ПЭЭЖЗ были разработаны грамотно и тщательно. Разработанные мероприятия охватывают все мероприятия по МиО, в том числе:

- начальный этап проекта;
- обязанности по мониторингу и подготовительные мероприятия;
- требования к отчетности по результатам мониторинга, включая годовые обзоры проекта и отчеты о выполнении проекта (ГОП/ОВП);
- независимые оценки, которые включают среднесрочную оценку и итоговую оценку;
- аудиты Проекта; и
- распространение результатов проекта для стимулирования обучения и обмена знаниями.

Несмотря на слабость ТРП (как объяснялось в абзаце 29), *разработка мероприятий по МиО оценивается как **удовлетворительная**.*

56. План МиО строго выполнялся, как описано в абзаце 55. Группа оценки имела доступ к таким документам как Первоначальный отчет по проекту, ОВП, ССО, аудитам проекта, протоколам заседаний КСП, а также журналам проекта (риски, мониторинг, уроки и проблемы). Все эти документы, в первую очередь журналы проекта позволяют лучше понять, как обеспечивалось управление Проектом ПЭЭЖЗ с точки зрения выявления рисков, проблем и соответствующих мер реагирования. Кроме того, в этих журналах проекта имеются полугодовые карты контроля выполнения плана МиО для обеспечения соблюдения исходного плана МиО. Оценочная группа проанализировала эти документы и оценила *выполнение плана МиО как **удовлетворительное***. Оценки согласно системе мониторинга и оценки ГЭФ<sup>27</sup> приведены ниже:

- Разработка МиО на начало проекта - 5;
- Исполнение плана МиО - 5;
- Общее качество МиО - 5.

### 3.2.6      Эффективность работы исполняющего и исполнительного агентств

57. Эффективность работы исполняющего партнера - Департамента по энергоэффективности - можно охарактеризовать следующим образом:

- ДЭЭ обеспечил необходимый уровень методического руководства ГУП в том, что касается работы по обновлению технического регламента "Энергоэффективность зданий" на ранних этапах осуществления проекта. Это, в том числе, помощь в поиске технических

---

<sup>27</sup> 6 = ВУ или весьма удовлетворительно: Недочетов не было;

5 = У или удовлетворительно: Имелись незначительные недочеты;

4 = УУ или умеренно удовлетворительно: Имелись умеренные недочеты;

3 = УН или умеренно неудовлетворительно: Имелись существенные недочеты;

2 = Н или неудовлетворительно: Имелись очень серьезные недочеты;

1 = ВУ или весьма неудовлетворительно:

Н/О = невозможно оценить

Н/П - Неприменимо

специалистов для участия в Техническом комитете по стандартизации или ТКС-14 для подготовки ТР ЭЭЗ;

- ускорил утверждение ТР ЭЭЗ путем вовлечения и информирования должностных лиц других министерств (например, Министерства энергетики, Минприроды, Минэкономики и Минстройархитектуры) о работе Технического комитета по разработке ТР ЭЭЗ;
- оказывал поддержку ГУП в получении одобрения для утверждения ТР ЭЭЗ Советом Министров в полной мере;
- Общая эффективность оценивается как **удовлетворительная**.

58. Эффективность работы ПРООН (исполнительное агентство) можно охарактеризовать следующим образом:

- ПРООН при разработке проекта ПЭЭЖЗ должна была предусмотреть достаточное время для мониторинга энергосбережения в пилотных зданиях. По мнению группы, проводящей ИО, мониторинг энергосбережения в этих зданиях не мог начаться сразу же после завершения строительства этих зданий, поскольку обычно жильцы не заселяются в дома немедленно после окончания строительства (из-за того, что для ремонта этих помещений требуется время, а такие работы зачастую занимают более 6 месяцев). Кроме того, для определения нормального энергопотребления этих зданий необходимо, чтобы дома были заселены полностью, что вряд ли произойдет в течение 12 месяцев после завершения строительства ЭЭ здания;
- Поддержка ПРООН для осуществления мер адаптивного управления на ранних этапах реализации проекта ПЭЭЖЗ, которое в большой степени было необходимо ввиду задержки реализации проекта в 2012-2013 годах;
- Очень эффективная ГУП содействовала налаживанию партнерских отношений с несколькими ключевыми заинтересованными участниками, что напрямую повлияло на запланированные результаты Проекта;
- Отличная работа ГУП с проектировщиками и строителями пилотных энергоэффективных зданий в той степени, которая позволила завершить строительство этих зданий в декабре 2016 и мае 2017 года;
- Усилия ПРООН по налаживанию связей с другими схожими проектами в регионе, посвященными энергоэффективным зданиям, содействовали расширению базы знаний по вопросам энергоэффективности зданий в регионе (в основном страны СНГ) и повысили роль и значимость проекта ПЭЭЖЗ в Беларуси и других странах;
- Помощь ПРООН в виде коммуникационной стратегии (выявление целевых аудиторий и определение режима общения) с целью более эффективного привлечения внимания к вопросам энергоэффективности жилых зданий;
- Общая эффективность работы ПРООН по проекту ПЭЭЖЗ оценивается как **удовлетворительная**.

59. Общая оценка эффективности работы исполняющего и исполнительного агентств проекта ПЭЭЖЗ приведена ниже:

- Исполняющий партнер (ДЭЭ) – 5;
- Исполнительное агентство (ПРООН) – 5;
- Общее качество исполнения (ПРООН/ДЭЭ) – 5.

### 3.3 Результаты проекта

60. В данном разделе приводится обзор общих результатов проекта ПЭЭЖЗ и оценка актуальности, эффективности и экономической эффективности, заинтересованности страны, продвижения темы, устойчивости и конечного влияния проекта ПЭЭЖЗ. Кроме того, оценки за достижение общих результатов, эффективность, экономическую эффективность и устойчивость также приводятся для ТРП, пересмотренной в июне 2013 года (см. Приложение G)<sup>28</sup>. В таблицах 6, 8, 9, 10 и 11 "статус достижения целевого показателя" имеет следующую цветовую кодировку:

Зеленый: Завершено, успешно выполнено	Желтый: Ожидается выполнение к концу проекта	Красный: Индикатор показывает слабое достижение результатов - завершение маловероятно к концу Проекта
---------------------------------------	--	---

#### 3.3.1 Общие результаты

61. Обобщенная информация о достижении результатов проекта ПЭЭЖЗ на уровне цели проекта с оценками приведена в Таблице 6.
62. Работы по достижению показателя, касающегося 80 многоэтажных жилых зданий, при проектировании которых будут реализованы меры энергоэффективности, не начались до того, как в 2014 году появились серьезные успехи в подготовке Технического регламента "Энергоэффективность зданий" или ТР ЭЭЗ в рамках Результата 1, что подробно разъясняется в Разделе 3.3.2. На сегодняшний день Государственный комитет по стандартизации и его основное подразделение - РУП "Главгосстройэкспертиза" сообщают, что существует более 87 зданий (520 000 м<sup>2</sup>), в которых по проекту расход тепловой энергии на нужды отопления не превышает 30 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год (по сравнению с исходным уровнем 60 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год, характерным для большинства зданий и, соответственно, действующим в настоящее время до принятия ТР ЭЭЗ нормам).
63. Были рассчитаны оценочные значения сокращения выбросов ПГ для запланированных 80 зданий в объеме 220 000 тонн CO<sub>2</sub> (за весь период эксплуатации):
- по данным энергоаудитов ожидаемого объема энергосбережения в 87 зданиях<sup>29</sup> с общей площадью 520 000 м<sup>2</sup>, построенных несколькими компаниями (такие как ОАО "10-УНР-Инвест", ИООО "Сен-Гобен Строительная продукция Белрус и НИЦ "Магистр"), в которых реализованы некоторые меры повышения энергоэффективности, продемонстрированные Проектом, как помогающие повысить энергоэффективность зданий с класса В до классов А и А+ (например, система принудительной вентиляции с рекуперацией тепла, солнечные нагреватели, автоматическое регулирование и диспетчеризация потребления тепловой энергии). Эти проектные решения использовались для снижения удельного энергопотребления для систем ОВКВ, чтобы обеспечить их соответствие Изменению №3 к ТКП № 45-2.04-196-2010, которое вступило в силу 1 октября 2015 года. Подробный расчет

<sup>28</sup> Оценки от 1 до 6, как определено в сноске 27.

<sup>29</sup> Согласно официальным данным Госстройэкспертизы, предоставленным через Департамент по энергоэффективности.

оценочного сокращения выбросов в объеме 706 200 тонн CO<sub>2</sub> с использованием механизма оценки ЭЭ ГЭФ приведен в Приложении Е. Число ЭЭ зданий, построенных за время реализации проекта ПЭЭЖЗ, показано в Таблице 7;

- путем включения ожидаемого расхода энергии для 3 пилотных зданий в Могилеве, Минске и Гродно (по Результату 3), в 87 построенных зданий, где эта величина на нужды отопления составляет 25, 25 и 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>, соответственно, а на нужды горячего водоснабжения - 20, 40 и 30 кВт·ч/м<sup>2</sup>, соответственно, что для этих пилотных зданий в сумме составляет 45, 65 и 45 кВт·ч/м<sup>2</sup>. Исходные значения расхода энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения были взяты из расчета 40-50 и 80-90 кВт·ч/м<sup>2</sup>, соответственно, исходя из которых были рассчитано сокращение выбросов ПГ. Исходя из 30-летнего срока службы пилотных зданий, объем сокращения выбросов ПГ от этих 3 демонстрационных зданий был оценен на уровне 24 100 тонн в пересчете на CO<sub>2</sub>.

64. По этим причинам, а также поскольку проект выполнил целевые показатели на уровне цели проекта, оценка за выполнение цели проекта ПЭЭЖЗ - **весьма удовлетворительно**. Эти целевые показатели основываются на данных, содержащихся в представленной проектной документации энергоэффективных зданий. Проект пока не имел возможности получить большие объемы данных мониторинга по фактическому удельному энергопотреблению этих энергоэффективных зданий путем прямого мониторинга расхода энергии. Этот вопрос рассматривается более подробно в абзаце 88. Оценочные значения сокращения выбросов ПГ для проекта обобщены в Механизме заключительного контроля проектов ГЭФ, Приложение F.

**Таблица 6: Достижение на уровне проекта в целом в сопоставлении с целевыми показателями проекта**

Стратегия проекта	Показатель эффективности	Исходный уровень	Целевой показатель	Статус достижения целевого показателя	Комментарии к оценке	Оценка <sup>30</sup>
<b>Цель проекта: Снизить потребление энергии (импортируемого топлива) и связанных с ним выбросов парниковых газов, особенно в новых жилых зданиях.</b>	Количество зданий, спроектированных и построенных в соответствии с новыми стандартами энергоэффективности.	0	По крайней мере 10% (около 80 зданий) всех новых жилых многоэтажных зданий, проектирование которых началось в течение прошлого года реализации Проекта, включают новые меры повышения энергоэффективности с целью снижения их совокупной годовой потребности в энергии для отопления помещений и горячего водоснабжения ниже уровня 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> .	Построено 87 зданий, в которых по данным энергоаудита расход энергии на нужды горячего водоснабжения и отопления ниже 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> (рейтинг А и А+).	См. абзацы 62-63	6

<sup>30</sup> Там же 27

	Объем сокращения выбросов CO <sub>2</sub> по сравнению с прогнозируемым исходным уровнем	0	Сокращение выбросов на 220 000 тонн в эквиваленте CO <sub>2</sub> за весь срок "эксплуатации" в результате экономии энергии в зданиях, строительство которых началось или в проект которых включены новые элементы энергоэффективности, которые сокращают потребление энергии для отопления и подогрева воды в жилых зданиях ниже ныне действующих температурных стандартов	706 200 тонн в пересчете на CO <sub>2</sub>	См. абзацы 63-64	6
<b>Общая оценка - Цели на уровне проекта</b>						<b>6</b>

**Таблица 7: Количество энергоэффективных зданий, построенных за время реализации проекта ПЭЭЖЗ<sup>31</sup>**

Год	Класс А	Класс А+	Итого	% всех жилых зданий
2013	5	0	5	1,1
2014 <sup>32</sup>	35	5	пр.	7,3
2015	9	9	18	3,6
2016	5	18	23	5,8
2017	1	0	1	0,3
<b>Итого</b>	<b>55</b>	<b>32</b>	<b>87</b>	<b>3,2</b>

### 3.3.2 Результат 1: Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе

65. Для достижения Результата 1 ресурсы проекта будут использоваться для:

- разработки и принятие методологии мониторинга показателей энергоэффективности зданий в соответствии с европейскими нормами и иными применимыми международными стандартами (Результат 1.1);

<sup>31</sup> Это здания, соответствующие требованиям Изменения №3 к ТКП № 45-2.04-196-2010, согласно которому Класс А+: <24 кВт·ч/м<sup>2</sup>, Класс А: 24-30 кВт·ч/м<sup>2</sup> и Класс В: 30-48 кВт·ч/м<sup>2</sup>. Проектирование этих энергоэффективных многоэтажных жилых зданий, соответствующих стандарту классов А и А+ стало результатом усилий по наращиванию потенциала в рамках Компонента 2 (семинары по проектированию и техническим решениям для энергоэффективных зданий).

<sup>32</sup> Позднее сертифицированы как соответствующие требованиям Изменения № 3

- проведения не менее 50 энергоаудитов для получения информации о фактическом потреблении энергии и энергетическом балансе различных типов существующих жилых зданий разных лет и технологий постройки (Результат 1.2);
- завершения обзора и анализа эффективности расходов различных технических возможностей повышения энергетической эффективности зданий и использования возобновляемых источников энергии, включая анализ эффективности затрат различных способов подачи и распределения тепла для обслуживания зданий с низким или близким к нулю энергопотреблением (Результат 1.3);
- анализа совместимости новых зданий с низким расходом энергии с наиболее распространенными в Беларуси системами теплоснабжения, в том числе с центральными системами отопления и подогрева воды; подготовки соответствующих перспективных рекомендаций (Результат 1.4);
- подготовки окончательного проекта новых национальных функциональных нормативов и стандартов энергопотребления в новых зданиях и (в соответствующих случаях) зданиях, прошедших капитальный ремонт, для первоочередного применения в отношении жилых зданий (Результат 1.5);
- разработки и утверждения правительством практических процедур по формированию системы обязательной сертификации энергоэффективности зданий, включая выдачу паспортов энергоэффективности, а также налаживание системы мониторинга и проверки соответствия установленным нормативам (Результат 1.6); и
- дальнейшей разработки и принятия стандартов качества и системы сертификации энергоэффективности в отношении строительных материалов, оборудования и комплектующих, используемых в строительстве (Результат 1.7).

Обобщенная информация о фактическом достижении Результата 1 с оценками приведена в Таблице 8.

66. Исходной ситуацией для данной работы были постоянные попытки разработки ТР ЭЭЗ, которые увенчались лишь медленным принятием правительством любых предлагаемых изменений строительных норм, касающихся минимальных стандартов энергоэффективности зданий. В апреле 2013 года правительство Беларуси приняло Концепцию государственной жилищной политики (до 2016 года), которая предусматривает, что новые жилые здания должны соответствовать усовершенствованным стандартам энергетической эффективности. Время для реализации проекта было подобрано весьма успешно, поскольку позволило проекту оказать помощь в формировании технического комитета с участием международных консультантов для ускорения разработки технического кодекса, который должен был бы служить основным нормативным актом для обеспечения соблюдения МСЭЭ, которые повышают энергоэффективность новых зданий.
67. Толчком к разработке ТР ЭЭЗ стала его гармонизация с европейской директивой 2010/31/EU по энергоэффективности жилых зданий. Проект нанял РУП "СтройТехНорм" (СТН), которое собрало Технический комитет по стандартизации в области архитектуры и строительства (ТКС-14) в 2014 году, который должен был возглавить разработку ТР ЭЭЗ. В состав Технического комитета вошли 20 человек (включая 4 экспертов Проекта), представителей различных организаций Беларуси, в том числе специалистов Комитета по

энергоэффективности ДЭЭ. ТКС-14 с использованием ресурсов проекта предпринял ряд действий по разработке ТР ЭЭЗ, в том числе:

- критический анализ методик и практики, применяемых в ЕС и в Беларуси в 2013 и 2014 годах. Анализ выявил высокий уровень совпадения этих методик и практики в рамках национальных стандартов и соответствующей европейской директивы 2010/31/EU, несмотря на то, что в национальных нормах не хватало важных положений о минимальной энергоэффективности, а также об определении и верификации интегральных энергетических характеристик разных типов жилых зданий;

**Таблица 8: Результат 1 - достигнутые результаты в сопоставлении с целевыми показателями**

Стратегия проекта	Показатель эффективности	Исходный уровень	Целевой показатель	Статус достижения целевого показателя	Комментарии к оценке	Оценка <sup>33</sup>
<b>Результат 1: Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе, в особенности это касается новых жилых зданиях</b>	Состояние национальных законов и других нормативных документов, регламентирующих энергопотребление новых зданий.	Предписывающие тепловые стандарты, принятые в 2010 году и определяющие минимальные обязательные значения коэффициента теплопередачи ля оболочки здания, соответствующие среднему ежегодному значению потребности в тепле на уровне 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> для отопления типовых многоквартирных домов и 120-130 кВт·ч/м <sup>2</sup> вместе с подогревом воды.	Пересмотренные минимальные стандарты энергоэффективности, утверждены для нового строительства и приобрели статус закона к окончанию Проекта с целью сокращения энергопотребления новых жилых зданий для отопления помещений и подогрева воды вместе ниже уровня 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> .	<i>Технический регламент "Энергоэффективность зданий" (ТР ЭЭЗ), включающий МСЭЭ для новых зданий находится на рассмотрении Совета Министров РБ с конца 2016 года как закон, в котором закрепляется норма расхода энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения в новых жилых зданиях ниже 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>. МСЭЭ согласно ТР ЭЭЗ являются обязательными. По состоянию на 12 июня 2018г. ТР ЭЭЗ присвоен №28 в качестве Постановления Правительства, ожидающего подписания Премьер-министром.</i>	См. абзацы 66-67	5
			К концу Проекта принята и находится в стадии реализации сертификация энергетической эффективности и схема маркировки в отношении как новых, так и существующих зданий.	<i>ТР ЭЭЗ также включает схему энергетической эффективности и маркировки. В настоящее время ТР ЭЭЗ проходит окончательную процедуру рассмотрения (см. выше).</i>	См. абзацы 67-68	5
<b>Общая оценка - Компонент 1</b>						<b>5</b>

<sup>33</sup> Там же 27

- разработка плана усовершенствованного ТР ЭЭЗ, включая рекомендации по укреплению соответствующей нормативно-правовой базы (при поддержке Минстройархитектуры и Госстандарта) для включения в План государственной стандартизации РБ;
- сбор и анализ имеющихся данных по различным технологиям и материалам, используемым в строительстве, проектным решениям в области теплоснабжения и распределения, а также по системам возобновляемой энергии с анализом экономической эффективности в целях повышения энергоэффективности различных типов жилых зданий. Соответствующие отчет и рекомендации использовались при проектировании пилотных зданий в рамках Результата 3;
- предоставление дополнительных новых стандартов для ТР ЭЭЗ, включая соответствующие поправки к существующим стандартам (например, ГОСТ EN 15217-2007, СТБ EN 15603, СТБ ISO 6242-1-20, ТКП 45-2.04-43-2006, ТКП 45-2.04-196-2010)<sup>34</sup>;
- подготовка методических указаний на основе протокола измерения и верификации характеристик (в соответствии с передовым международным опытом), также адаптированных к условиям Беларуси для проведения энергетического аудита, мониторинга энергоэффективности и расчетов, применимых к различным типам многоэтажных жилых зданий<sup>35</sup>. Эти методики использовались как основа для выполнения 55 энергоаудитов многоэтажных жилых зданий в 2013-2015 годах (см. дополнительную информацию в абзаце 75). Опыт применения этих методик был передан 70 специалистам по энергетическому аудиту в ходе обучающих семинаров в 2013 и 2014 годах;
- разработка системы сертификации энергоэффективности и системы мониторинга и проверки соответствия для жилых зданий в конце 2014 года с помощью международных и национальных консультантов;
- поддержка проведения двух круглых столов для соответствующих заинтересованных участников, в ходе которых обсуждались основные принципы и рамки системы сертификации. В итоге был разработан "Энергетический паспорт здания", который включает оценку энергоэффективности системы ОВКВ здания. Паспорт должен был стать неотъемлемой частью утвержденной проектно-сметной документации, где будут зафиксированы все основные требования к сертификации энергоэффективности здания;
- разработка проекта ТР ЭЭЗ как нормативного акта, который содержит, помимо прочего, требования к минимальным стандартам энергоэффективности и соответствующие положения для систем энергетической сертификации и проверки соответствия, а также энергоаудита. Этот документ был утвержден ТК-14 и включил его в 2015 году в Государственный перечень технических норм и стандартов, ожидающих утверждения, в области энергосбережения на 2011-2015 годы (с изменениями №1, 2 и 3) и Изменением №1 в план Государственной стандартизации Республики Беларусь на 2014-2015 гг.;

---

<sup>34</sup> В их число входят: "Методика расчета удельного потребления тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции жилых зданий"; "Энергетические характеристики зданий - Оценка общего энергопотребления и энергетической эффективности зданий"; "Энергоэффективность зданий - Методики определения энергоэффективности и энергетической сертификации зданий"; а также изменения в кодекс "Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения".

<sup>35</sup> Для придания большей значимости руководящим принципам и наращивания потенциала партнеров Проект ПЭЭЖЗ поддержал проведение энергетического аудита 5 многоэтажных зданий, построенных этими партнерами.

- пересмотр некоторых основных стандартов, включенных в ТР ЭЭЗ, результатом чего стало одобрение и утверждение документа Госстандартом 21 декабря 2015 года<sup>36</sup>;
  - помощь ДЭЭ с конца 2016 года в согласовании ТР ЭЭЗ рядом министерств в качестве нормативно-правового акта, который успешно прошел процедуру национального согласования и направлен в Совет Министров для окончательного утверждения. По состоянию на май 2018 года этот процесс приближался к завершению, и его окончательное оформление возможно в 2018 году, что является отличным достижением Проекта ПЭЭЖЗ.
68. Однако утверждение ТР ЭЭЗ и стандартов, входящих в регламент, первоначально не были приняты строительной отраслью в Беларуси в 2016 году. Сомнению были подвергнуты целесообразность требуемых мер, а также предварительный анализ экономической эффективности различных технических решений для повышения энергоэффективности зданий. Анализ, проведенный в 2017 году при поддержке проекта, показал, что в условиях существующих слишком низких тарифов на отопление наблюдалось ранее и наблюдается в настоящее время отсутствие стимулов как для застройщиков, так и для домохозяйств к строительству и эксплуатации зданий с энергоэффективными системами отопления и горячего водоснабжения. Несмотря на работу ТКС-14 по обоснованию целесообразности энергоэффективных решений, использованных в демонстрационных зданиях, построенных в рамках Результата 3, и сопоставлению с опытом ЕС для местных застройщиков и строителей, это обсуждение лишь привлекло внимание к важности мониторинга и отчетности по энергопотреблению демонстрационных зданий согласно Результату 3. Эта информация может впоследствии использоваться для пересмотра тарифной политики в области отопления и горячего водоснабжения. Этот вопрос более подробно рассматривается в абзацах 102, 105 и 112.
69. В заключение, результаты деятельности по Результату 1 оцениваются как **удовлетворительные** со следующим обоснованием:
- Завершение разработки стандартов МСЭЗ, в частности в отношении энергоэффективности отопления и горячего водоснабжения в новых зданиях, которые теперь являются обязательными;
  - Разработка и доработка методики энергоаудита для оценки энергоэффективности зданий по таким направлениям как отопление и горячее водоснабжение;
  - Доработка и применение системы сертификации ЭЭ зданий, и то, и другое включены в ТР ЭЭЗ;
  - Рассмотрение ТР ЭЭЗ Советом Министров и Министерством юстиции для возможного принятия в июне 2018 года; а также
  - Отсутствие стимулов к установке дорогих энергоэффективных систем отопления и горячего водоснабжения для строительной отрасли из-за существующих тарифов на отопление, которые увеличивают период окупаемости затрат инвестиций.

---

<sup>36</sup> Например, СТБ 2409-2015; изменения в СТБ EN 15603-2014; СТБ EN 15316-4-2015 (8 частей); изменения в СТБ EN 15217-2014; изменения в ТКП 45-2.04-196-2010

### **3.3.3      Результат 2: Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов**

70. Для достижения Результата 2 ресурсы проекта будут использоваться для:

- разработки и публикации технических инструкций, руководств и иных обучающих материалов по вопросам проектирования и строительства новых энергоэффективных зданий, адресованных различным целевым группам; использование этих материалов для поддержки внедрения новых строительных норм, включая их распространение через интернет-платформу по энергосбережению и сайт проекта (Результат 2.1);
- разработки и включения в программы вузовской подготовки архитекторов и инженеров-строителей учебных курсов по вопросам комплексного проектирования зданий и энергоэффективности. В общей сложности к концу проекта указанные курсы прослушают не менее 200 студентов (Результат 2.2);
- обучения не менее 50 специалистов из различных государственных и местных органов управления, занимающихся вопросами строительства, введения строительных нормативов и стандартов, пройдут обучение по вопросам современных тенденций, практик и международного опыта в области энергоэффективности зданий и обеспечения экологической устойчивости строительства (Результат 2.3);
- обучения не менее 50 архитекторов и инженеров-строителей из ведущих архитектурно-строительных институтов (Результат 2.4) по следующим вопросам:
  - современные международные тенденции в области обеспечения энергоэффективности зданий: технические и управленческие аспекты;
  - принципы и технологии комплексного энергосберегающего проектирования зданий;
  - практические аспекты проектирования зданий при переходе от предписывающих к функциональным строительным нормам в области энергосбережения;
  - возможные технические решения и принципы экономичного проектирования с целью оптимизации показателей энергоэффективности зданий;
  - ознакомление с современным состоянием программного обеспечения для комплексного, энергосберегающего проектирования; обучение его использованию;
- обучения, по крайней мере, 50 строительных инспекторов из основных областных и районных центров прошли обучение методологиям оценки энергетической эффективности зданий и правильной установке используемых материалов и оборудования (Результат 2.5);
- обучения не менее 50 руководителей среднего звена строительных фирм будут обучены правильной установке материалов и оборудования; будет оказана прочая консультативная помощь представителям частных строительных компаний по вопросам интеграции элементов энергосберегающего проектирования на всех этапах технологического цикла – от проектирования зданий до их строительства и эксплуатации (Результат 2.6);
- проведения двухнедельного семинара-тренинга для специалистов в области проектирования, представителей государственной экспертизы и строительного надзора для ознакомления указанной целевой группы с опытом энергоэффективного проектирования зданий, организацией государственного контроля в странах ЕС (включая со стороны муниципальных органов управления) – с посещением объектов (25 человек) (Результат 2.7); и

- прочих тренингов, встреч, обмена опытом и знаниями на основе сотрудничества с другими международными инициативами в области энергоэффективного и экологически устойчивого строительства зданий (Результат 2.8).

Обобщенная информация о фактическом достижении Результата 2 с оценками приведена в Таблице 9.

71. Консервативный сценарий предусматривал, что лишь 3 из более чем 120 проектных институтов Беларуси будут использовать новые подходы к проектированию энергоэффективных зданий при отсутствии или малых масштабах распространения этих новых подходов за пределами местных проектных институтов НИПТИС, "МАПИД" и "Гродногражданпроект". До проведения тренингов (приблизительно в июле 2014 года) в рамках проекта были выполнены следующие мероприятия:

- анализ целевых групп параллельно с оценкой потребности в развитии потенциала (встречи с представителями Департамента по энергоэффективности и круглые столы, посвященные разработке плана наращивания потенциала на 2014-2015 годы);
- 15 специальных технических отчетов и руководств по принципам энергоэффективного проектирования для распространения среди различных образовательных и научно-исследовательских заведений (как часть Результата 2.1). Эта работа охватывала такие важные вопросы как анализ экономической эффективности различных технических решений при проектировании энергоэффективных жилых зданий и разработку проектов пилотных зданий по Результату 3;
- анализ учебных программ соответствующих университетов и предложения по их совершенствованию за счет включения предложенных курсов, посвященных вопросам энергоэффективности;
- подготовка проекта рекомендаций по обновлению соответствующих учебных программ университетов по итогам обсуждения в ходе круглого стола с участием 60 заинтересованных участников; и
- проект программы курса для руководства университетов для дальнейшего утверждения.

**Таблица 9: Результат 2 - достигнутые результаты в сопоставлении с целевыми показателями**

Стратегия проекта	Показатель эффективности	Исходный уровень	Целевой показатель	Статус достижения целевого показателя	Комментарии к оценке	Оценка <sup>37</sup>
<b>Результат 2: Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов</b>	Продemonстрированный потенциал специалистов белорусской строительной отрасли по интеграции новых подходов и мер в сфере энергоэффективности и в проектирование зданий и их реализации на практике	Некомплексное проектирование зданий, соответствующее лишь действующим тепловым стандартам.	Комплексный подход к проектированию энергоэффективных зданий наряду с общими принципами проектирования зданий на основе энергоэффективности включен в работу по меньшей мере 30% всех местных проектных институтов, а также в учебные планы всех образовательных учреждений в Республике Беларусь, готовящих новых архитекторов и инженеров в области домостроения и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	<i>13% всех проектных институтов по состоянию на июнь 2017 года</i>	См. абзацы 71-74	5
		Неспособность государственных органов эффективно контролировать и обеспечивать выполнение планируемых новых общих норм и стандартов энергоэффективности, основанных на результативности.	К концу Проекта, по крайней мере, 50 экспертов из каждой основной профессиональной группы и 200 студентов вузов обучались и успешно прошли курсы по проектированию и строительству энергоэффективных зданий. Прошли обучение представители основных органов власти, отвечающих за надзор и применение планируемых новых норм и правил.	<i>Более 100 экспертов строительных компаний и инженеров, а также более 500 студентов университетов прошли курс проектирования и строительства энергоэффективных зданий.</i>	См. абзацы 75-78	6
<b>Общая оценка - Компонент 2</b>						<b>6</b>

<sup>37</sup> Там же 27

72. Проект поддержал обучением широкого круга специалистов в области строительства, которое началось после подготовки необходимых учебных материалов в 2013 и 2014 годах. Консультанты проекта подготовили 250 высококачественных технических отчетов по внедрению новых принципов в проектирование и строительство энергоэффективного жилья в рамках Результата 2.1. Многие из этих отчетов приняты академическими учреждениями, например, Строительным факультетом БНТУ в Минске. Распространение этих материалов сопровождалось презентациями, лекциями, раздачей брошюр, листовок и руководств в ходе многочисленных шестидневных занятий в Минске и Гродно, посвященных политике, нормам и стандартам строительства, недавним международным событиям, принципам и технологиям комплексного проектирования энергоэффективных зданий, существующим техническим решениям и правильной установке материалов и оборудования, а также методикам оценки энергоэффективности.
73. К 2014 году в ходе встреч и круглых столов с представителями 14 факультетов 7 университетов, 3 национальных университетов проект представил 3 новых курса, посвященных передовому международному и отечественному опыту в области проектирования и строительства энергоэффективных жилых зданий. Результатом этих встреч стало соглашение о включении этих новых курсов в их учебные программы (Результат 2.2.). В июне 2017 года Белорусский национальный технический университет (БНТУ) включил 14 учебных материалов и справочников, разработанных проектом, в учебную программу строительного факультета - до 90 часов лекций для 540 студентов по 5 строительным специальностям.
74. В рамках Результатов 2.3 и 2.4 тренинги в период с 2014 по 2016 год посетили представители более 30 строительных компаний, всего более 70 специалистов и должностных лиц. Участники также получили сертификаты, подтверждающие, что они прошли обучение, от ДЭЭ. В рамках Результата 2.5 к концу 2016 года более 50 представителей строительных компаний прошли практическое обучение, которое сопровождалось визитами на места, в ходе которых они ознакомились с энергоэффективными инженерными системами, которые устанавливались в трех пилотных зданиях в Могилеве, Минске и Гродно. К июню 2017 года уже 16 местных проектных организаций<sup>38</sup> из 120 проектных институтов применяли меры повышения энергоэффективности, разработанные и рекламируемые проектом, при проектировании и строительстве жилых зданий. Это хорошее свидетельство постепенного принятия мер повышения энергоэффективности в практику строительства жилья.
75. Общей темой тренингов, проходивших в рамках Результатов 2.5 и 2.6, был энергетический аудит зданий. К ноябрю 2016 года были проведены подробные энергетические обследования 55 многоэтажных жилых домов разных типов и года постройки. Общий вывод этих аудитов заключался в том, что годовой расход тепловой энергии для нужд ОВКВ и горячего водоснабжения в многоэтажных жилых домах в Беларуси составляет в среднем 170 кВт·ч/м<sup>2</sup>. Отчет с рекомендациями по повышению энергоэффективности проверенных зданий был распространен среди 70 специалистов, которые приняли участие в пяти

---

<sup>38</sup> В том числе, ООО "Стройкурс", ООО "Головное специализированное конструкторское бюро по комплексу оборудования для микроклимата", ООО "НИЦ Магистр", ЧП "Энергео", ООО "Световые решения", ООО "Инспектспроект", ООО "МВА ГАРАНТ групп".

двухдневных обучающих семинарах по энергетическому аудиту жилых зданий. Эти семинары были посвящены методическим рекомендациям по проведению энергоаудита, контролю энергоэффективности и соответствующим расчетам, применимым для жилых зданий, на основе результатов энергоаудитов 55 зданий, фактически проведенных проектом в период с 2014 по 2016 год. Последующее исследование, проведенное проектом, показало, что более 35% лиц, прошедших обучение, привлекались к проведению энергоаудитов и проводили энергетические обследования жилых зданий на практике.

76. Для достижения целей, заявленных в Результатах 2.7 и 2.8, проект оказал поддержку и взял на себя организацию участия 58 должностных лиц, проектировщиков, строителей и прочих специалистов в данной области в 8 ознакомительных визитах в пять европейских стран (Германия, Австрия, Чехия, Англия и Франция).<sup>39</sup> и 16 международных мероприятиях, посвященных обмену передовым опытом в области проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных жилых зданий, а также нормативно-правовой базе, стандартам и политике. В том числе это следующие визиты и мероприятия:

- 3 представителя НИПТИС и Минстройархитектуры, которые приняли участие в двух ежегодных международных конференциях "Пассивный дом" в Германии в 2015 и 2016 годах;
- 5 представителей ДЭЭ приняли участие в заседаниях ЕЭК ООН в Женеве с 2013 по 2018 год;
- первая ознакомительная поездка для 9 специалистов и должностных лиц в сентябре 2013 года в Германию с акцентом на строительство жилых зданий;
- две пятидневные ознакомительные поездки в Великобританию параллельно с участием в форумах EcoBuild 3-7 марта 2014 и 2-6 марта 2015 годов были организованы для 13 специалистов и должностных лиц; поездка была посвящена политике и стандартам, а также передовым принципам проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий;
- три пятидневные ознакомительные поездки в Австрию в период между 2012 и 2014 годами для 30 высших должностных лиц и соответствующих специалистов для изучения практики проектирования, строительства и эксплуатации, а также нормативной базы, стандартов и политики в области энергоэффективности и энергосбережения в жилищном секторе.

77. К концу 2016 года проект также поддержал в рамках Результата 2.8 посещение должностными лицами ДЭЭ и специалистами, прошедшими обучение в рамках проекта, значимых мероприятий и инициатив, в том числе:

- Форума ENES-2016 в Российской Федерации для \_\_\_ человек, включая должностных лиц и технического специалиста. Форум предоставил проекту возможность поделиться опытом применения передовой практики в области энергоэффективности зданий и обеспечения

---

<sup>39</sup> Некоторые ознакомительные поездки также финансировались принимающей стороной на сумму около 105 000 долларов США. В качестве принимающей стороны выступали, в том числе IWO e.V., Германия, 2-7 сентября 2013 года; Австрийское энергетическое агентство, Австрия, 2-5 декабря 2013 года, 26-28 марта 2014 года, 08-11 сентября 2014 года; Чешский трастовый фонд, Чешская республика, 22-28 ноября 2015 года.

- экологической устойчивости строительства и эксплуатации зданий с зарубежными коллегами;
- Конференции сторон РКИК ООН в Париже в декабре 2015 года и в Марракеше в ноябре 2016 года для одного эксперта в ответ на запросы Минприроды и Министерства иностранных дел об участии. Эксперты проекта предоставляли исходную информацию для официальной делегации до и во время Конференций с целью формулировки и уточнения позиции страны; а также
  - сотрудничестве по линии юг-юг с проектами ПРООН, посвященными повышению энергоэффективности жилых зданий в Туркменистане, Казахстане и Узбекистане. В июле 2016 года проект организовал ряд мероприятий, которые включали выезды на пилотные площадки проекта, а также домостроительные комбинаты в Минске, Могилеве и Гродно. Двенадцать специалистов этих проектов и представители государственных органов этих стран приняли участие в этих мероприятиях и получили дополнительную подробную информацию о мерах повышения энергоэффективности, практике их применения и регулировании этой деятельности в Беларуси.
78. В качестве меры адаптивного управления, о котором говорилось в абзаце 43, в начале 2017 года проект продолжил серию тренингов для специалистов строительных компаний, операторов жилищного фонда и коммунальных предприятий, а также для жильцов (квартиросъемщиков) с проведением практических занятий на пилотных объектах проекта в Минске, Могилеве и Гродно. В мае 2017 года в демонстрационных зданиях в Минске, Гродно и Могилеве проведены три обучающих занятия для жильцов (квартиросъемщиков). В течение отопительного сезона 2017-2018 годов проведено 4 однодневных обучающих семинара с проведением практических занятий на объектах для 50 специалистов муниципальных служб, отвечающих за эксплуатацию экспериментальных зданий в Гродно и Могилеве.
79. Важным результатом этой работы стало наращивание потенциала строительной отрасли и инженеров в Беларуси в области планирования, проектирования и строительства энергоэффективных зданий в соответствии с нормами, устанавливаемыми ТР ЭЭЗ. Что касается 87 новых зданий, соответствующих требованиям ТР ЭЭЗ, согласно данным РУП "Главгосстройэкспертиза" (упоминается в абзацах 62, 63 и 87) не все из этих энергоэффективных зданий унаследовали в полной мере все аспекты энергоэффективного проектирования из Результата 3 (проекты демонстрационных зданий). Тем не менее, Проект внес существенный вклад в наращивание потенциала специалистов строительной отрасли, которые теперь могут строить дома класса А/А+, а это шаг вперед по сравнению с классом В. Проектировщики этих зданий внедряют ряд мер повышения эффективности, например, автоматическое регулирование и диспетчеризация расхода тепловой энергии, а также особые проектные решения для оболочки здания, в том числе рекуперация тепла, солнечные коллекторы и малые компактные вентиляторы с утилизацией тепла. Однако ни один из них не разработал проект жилого здания с тепловыми насосами.
80. В заключение, достигнутые результаты по Результату 2 можно оценить как **весьма удовлетворительные**, так как:

- ГУП эффективно обеспечила вовлечение соответствующих заинтересованных участников в Беларуси в выполнение мероприятий проекта с целью достижения заявленных результатов и цели проекта; а также
- стимулировала заинтересованность широкого круга заинтересованных участников вопросами энергоэффективности зданий.

### **3.3.4      Результат 3: Реализация демонстрационных проектов энергоэффективных зданий**

81. Для достижения Результата 3 средства Проекта будут использоваться для:

- окончательной доработки проекта и строительства демонстрационных зданий с применением принципов интегрированного дизайна, принимая во внимание новые технологии и подходы для эффективного, с точки зрения энергопотребления и финансов, обеспечения потребностей этих зданий в тепле, горячей воде, вентиляции (Результат 3.1).
- строительства демонстрационных зданий, обеспечивая при этом, что строительство и монтаж оборудования осуществлены в соответствии с утвержденными стандартами и рекомендациями (Результат 3.2);
- подготовки мониторингового отчета о ходе строительства трех демонстрационных зданий с документированием расходов, полученного опыта и выводов в процессе закупок, установки и испытания новых энергосберегающих материалов, технологий, устройств, а также документального оформления полученного опыта и выводов в процессе закупок, установки и испытания новых энергосберегающих материалов, технологий, устройств (Результат 3.3);
- подготовки мониторингового отчёта об энергетической эффективности демонстрационных зданий, документирующий фактическую экономию энергии и финансов и сокращение выброса парниковых газов от каждого здания в целом и от каждой конкретной меры и протестированного устройства по обеспечению энергетической эффективности (Результат 3.4);
- проведения как минимум 30 показов новых зданий для архитекторов, проектировщиков и иных ответственных лиц, включая проведение тренинговых мероприятий (продолжительностью ½ дня) с целью пропаганды решений, использованных в демонстрационных проектах и зданиях (Результат 3.5).

Обобщенная информация о фактическом достижении Результата 3 с оценками приведена в Таблице 10.

82. До начала реализации Компонента 3 в Беларуси не было энергоэффективных жилых зданий с сопоставимыми энергетическими характеристиками, энергопотребление которых можно было бы проконтролировать и использовать полученные данные для выработки политики в области строительства энергоэффективных зданий и которые можно было бы использовать для демонстрации общественности и заинтересованным участникам в строительной сфере потенциала и целесообразности мер энергоэффективности жилых зданий.
83. К концу 2013 года площадки для строительства 3 пилотных зданий с энергоэффективными системами отопления и горячего водоснабжения были окончательно отобраны, причем

НИПТИС выступил в качестве проектировщика этих систем для всех трех демонстрационных зданий, как указано ниже:

- Гродно - 10-этажный дом, проектная организация РУП "Институт Гродногражданпроект", а строительная организация - ОАО "Гродножилстрой";
- Могилев - 10-этажное здание<sup>40</sup>, проектная организация - НИПТИС, строительная организация - "УКС г. Могилева"; и
- Минск - 19-этажное здание, проектная и строительная организация - ОАО МАПИД.

84. В течение 2014 года экспертами проекта и НИПТИС было завершено изучение проектов этих 3 демонстрационных зданий в рамках выполнения Результата 3.1, в том числе:

- Оптимизация архитектурного проекта здания (включая форму, ориентацию и размещение окон) за счет внедрения энергоэффективного оборудования и более активного использования возобновляемых энергетических ресурсов;
- Улучшенная тепловая изоляция оболочки здания в соответствии с наиболее современными нормами и требованиями, принятыми или планируемыми к принятию в европейских странах с климатическими условиями, близкими к Беларуси, а также за счет выбора оптимальных значений показателя термического сопротивления теплопередаче по каждому элементу здания с учетом расходов и уровня потребления энергии зданием в целом;
- Принудительная вентиляция с регенерацией до 80% тепла выходного воздуха для каждого из зданий;
- Утилизация тепла сточных вод для предварительного подогрева горячей воды для каждого из зданий;
- Солнечные водонагреватели для обеспечения тепловой энергией системы ОВКВ подогрева воды для здания в Могилеве;
- Тепловые насосы, использующие тепло грунта через фундаментные сваи и тепло централизованного канализационного коллектора для здания в Гродно;
- Солнечные фотоэлектрические панели для сокращения потребления электроэнергии тепловыми насосами в Гродно;
- Контроль и регулирование потребления тепла и горячей воды в реальном времени и удаленно; и
- Система диспетчеризации данных об энергопотреблении.

---

<sup>40</sup> Это здание заменило здание, строительство которого Минприроды должно было софинансировать с "УКС г. Могилева" в качестве заказчика строительства. Более подробная информация приведена в абзаце 43.

Таблица 10: Результат 3 - достигнутые результаты в сопоставлении с целевыми показателями

Запланированный результат	Показатель эффективности	Исходный уровень	Целевой показатель	Статус достижения целевого показателя	Комментарии к оценке	Оценка <sup>41</sup>
<b>Результат 3: Реализация демонстрационных проектов энергоэффективных зданий</b>	Статус демонстрационных проектов	Не применимо	Строительство каждого из 3 демонстрационных зданий ведется в соответствии с установленным графиком.	<i>Все демонстрационные здания были построены к маю 2017 года. В документе проекта графика работ не было.</i>	См. абзац 86	5
			Для каждого из 3 построенных демонстрационных зданий совокупное годовое потребление энергии (внешней) для отопления и горячего водоснабжения составляет 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> или ниже.	<i>Проектно-сметная документация для 3 пилотных зданий была утверждена с удельным энергопотреблением на нужды отопления и горячего водоснабжения ниже 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>.</i>	См. абзацы 83-84	5
			Мониторинг энергопотребления каждого из 3 зданий, а также мониторинг других показателей (комфортности проживания, и т.п.) ведется по меньшей мере 1 полный год.	<i>Энергопотребление для каждого из 3 пилотных зданий контролируется уже в течение одного полного года. Однако информация о фактическом расходе энергии не отражает нормальное энергопотребление, поскольку в 3 пилотных зданиях процент заселения около 42%.</i>	См. абзацы 87 и 88	4
			Исходные затраты на 3 демонстрационных здания полностью покрываются ресурсами софинансирования проекта, а финансирование ГЭФ на дополнительные меры по обеспечению энергоэффективности не превысит 15% от общих расходов на строительство каждого из демонстрационных зданий.	<i>Затраты на проектирование и строительство 3 пилотных зданий покрыты за счет софинансирования партнерами проекта и средств ГЭФ (приблизительно 17% общих капитальных затрат на каждое пилотное здание).</i>	См. абзац 85	5
<b>Общая оценка - Компонент 3</b>						<b>5</b>

<sup>41</sup> Там же 27

85. Результатом этих исследований стало применение наиболее экономически эффективных решений, основанных на принципах комплексного проектирования и технологий с использованием возобновляемых источников энергии, которые снижают расход тепла и электроэнергии зданий по меньшей мере в 2 раза. НИПТИС подготовил проектно-сметную документацию по указанным выше принципам и технологиям для всех 3 пилотных зданий в середине 2015 года и в октябре 2015 года представил ее в Экспертный совет по вопросам проведения государственной экспертизы при Минстройархитектуры. Пакет документов включал строительную документацию по установке энергоэффективного оборудования, общие положения и инструкции по технологиям строительства, эксплуатации и техническом обслуживании пилотных зданий. Разрешение на строительство было получено в июне 2016 года. В отношении этих зданий возникла одна проблема в связи с тем, что РУП "Гродногражданпроект" сообщил ГУП в 2015 году, что не сможет в дальнейшем устойчиво финансировать демонстрационное здание в Гродно. ГУП и Страновой офис ПРООН в сотрудничестве с главой Департамента по энергоэффективности обратились к гродненским властям для согласования заключения контракта с ОАО "Гродножилстрой" на строительство данного демонстрационного объекта.
86. Средства проекта были использованы для покрытия расходов на реализацию дополнительных мер повышения энергоэффективности, которые по оценкам составили 17% от общей суммы капитальных затрат на строительство этих зданий. Партнеры проекта обеспечили необходимый технический надзор в ходе строительства оболочки здания и установки энергоэффективного оборудования субподрядчиками. В этот период были подготовлены отчеты о проведении технического надзора в рамках выполнения задач по Результату 3.2, в которых содержалась информация о необходимых корректировках для обеспечения правильной установки оборудования, которое сможет впоследствии эффективно работать в соответствии с проектной документацией. Даты завершения строительства демонстрационных зданий: 14 декабря 2016 года - Могилев, 26 января 2017 года - Минск и 20 мая 2017 года - Гродно. Меры повышения энергоэффективности каждого из демонстрационных зданий состояли в дополнении централизованного теплоснабжения от ТЭЦ теплом из следующих источников:
- утилизация тепла сточных вод в каждом здании за счет использования теплообменников для выработки дополнительного тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения;
  - система принудительной вентиляции для каждой квартиры с системой утилизации тепла отходящего воздуха каждой квартиры;
  - тепловые насосы для демонстрационного здания в Гродно, которые были встроены в фундаментные сваи, включая 32 теплообменника и тепловые датчики, а также утилизация тепла трубы централизованной системы канализации;
  - фотоэлектрические панели на южном фасаде и крыше для выработки электроэнергии в пилотном здании в Гродно, при этом энергия поставляется в общую энергосеть, что приводит к снижению тарифов на электроэнергию для жильцов здания;
  - солнечные коллекторы на основе гликоля, дающие дополнительную тепловую энергию как для системы ОВКВ, так и для системы горячего водоснабжения демонстрационного здания в Могилеве.

87. В итоге согласно проектной документации расход энергии в этих зданиях на отопление и горячее водоснабжение должен составить 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год или менее. Удельный расход тепловой энергии для пилотных зданий в Могилеве, Минске и Гродно по оценкам должен составить 25, 25 и 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год, соответственно, на нужды отопления и 20, 40 и 30 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год, соответственно, на нужды горячего водоснабжения. Мониторинговый отчет о ходе строительства трех демонстрационных зданий, в котором зафиксированы затраты и приобретенный опыт, завершен в 2018 году в рамках Результата 3. Отчет содержит выводы о процессе закупок, установки и испытания новых энергосберегающих материалов, технологий, устройств, а также документально фиксирует полученный опыт и выводы о процессе закупок, установки и испытания новых энергосберегающих материалов, технологий, устройств (Результат 3.3);
88. В течение 2017 и 2018 годов местные архитекторы, проектировщики, строители и лица, принимающие решения, регулярно посещали пилотные здания в рамках Результата 3.5. Однако, несмотря на задачу Проекта отслеживать энергопотребление этих пилотных зданий в течение одного года, Проект, хоть и проводил мониторинг этих пилотных зданий в течение 12 месяцев, не имел возможности получить непрерывные данные о расходе энергии и не выполнил Результат 3.4 в полной мере по следующей причине:
- заселение пилотных зданий во время оценочной миссии в феврале 2018 года составило менее 30%. В мае 2018 года заселенность достигла 42%. При такой заселенности жильцы каждой квартиры в каждом здании с неохотой используют энергоэффективные функции, что привело к повышению расходов на коммунальные услуги (и за отопление, и за электроэнергию). Причины:
    - использование электричества (по тарифу, обеспечивающему покрытие 80,2% фактических затрат, см. Рис. 1) для обеспечения работы этого оборудования (насосов, вентиляторов и счетчиков) имеет фиксированную стоимость эксплуатации, которая была бы ниже при распределении между большим числом домохозяйств; и
    - предпочтительное использование тепла ТЭЦ, которое предоставляется по тарифу, составляющему 21,4% от фактической стоимости (см. Рис. 1);
  - в большинстве занятых квартир демонстрационных зданий не установился нормальный характер энергопотребления из-за принятой в Беларуси практики ремонта новых купленных квартир в течение до одного года (необходимо для окраски стен, установки необходимых кухонных приборов и стиральных машин, а также прокладки каналов для электропроводки, электрических соединений для этих приборов и другого ремонта). Весьма вероятно, что нормальный характер энергопотребления установится в следующем отопительном сезоне 2018-2019 годов, когда с большей вероятностью после завершения ремонта будут заселены все квартиры;
  - тем не менее, недавние данные мониторинга показывают, что почти две трети семей, уже заселившихся в квартиры, сознательно и правильно используют систему принудительной вентиляции с регенерацией тепла, установленной в каждой квартире; а также
  - солнечные нагреватели, система тепловых насосов и фотоэлектрическая станция работают в штатном режиме в соответствии с проектом и генерируют тепло и

электроэнергию с определенными отклонениями, связанными с низким энергопотреблением.

89. В заключение, результаты деятельности по Результату 3 можно оценить как **удовлетворительные** со следующим обоснованием:

- Проект смог обеспечить надзор за завершением строительства 3 пилотных энергоэффективных зданий в соответствии с целевым показателем из документа проекта;
- Проектно-сметная документация на пилотные здания была утверждена с учетом того, что расход энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения составит менее 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год.
- Из-за того, что традиционно новые жильцы проводят ремонт новой квартиры в течение одного года, собрать данные о нормальном энергопотреблении на нужды отопления и горячего водоснабжения для демонстрационных зданий оказалось невозможно.

### **3.3.5      Результат 4: Повышение информированности, мониторинг и распространение опыта**

90. Для достижения Результата 4 средства Проекта будут использоваться для выполнения следующих задач:

- Разработка информационных материалов для широкой общественности, организация общенациональной информационно-просветительской кампании для пропаганды выгод энергосбережения, включая экономические, социальные, медицинские, экологические, эстетические аспекты (Результат 4.1);
- Согласованная методология и устойчивые институциональные меры для ежегодного мониторинга рынка, отслеживающие здания, возводимые каждый год, а также продажу основных строительных материалов, вспомогательного оборудования и устройств наряду с характеристиками их энергетической эффективности (Результат 4.2);
- Определение и наделение полномочиями государственного агентства, отвечающего за мониторинг экономии энергии и снижение выбросов CO<sub>2</sub> в жилых и других зданиях, включая согласованные процедуры по сбору соответствующих данных (Результат 4.3);
- Разработка национальных процедур для расширения практики энергоаудитов в жилищном фонде и иных зданиях, формирование механизмов использования результатов энергоаудитов для разработки стратегий энергоэффективности зданий на национальном уровне (Результат 4.4);
- Включение вопросов энергоэффективности в планы регионального и местного развития, разрабатываемые Белорусский государственный научно-исследовательский проектный институт градостроительства (Результат 4.5);
- Проведение в Беларуси Международной конференции по вопросам энергоэффективности в жилищном секторе, совмещенной с посещением демонстрационных объектов; координация с другим проектом ПРООН/ГЭФ «Устранение препятствий в повышении энергетической эффективности предприятий государственного сектора Беларуси» (Результат 4.6);
- Регулярное обновление Интернет-сайта проекта с размещением на нем проектной информации, представляющей интерес для всех заинтересованных сторон, в том числе

для широкой общественности (со ссылкой на Расширенную энергетическую платформу) (Результат 4.7);

- Подготовка ежегодных отчетов о мониторинге рынка в отношении нового строительства (Результат 4.8); и
- Подготовка итогового отчета по проекту с представлением результатов и полученного опыта по итогам реализации компонентов проекта и рекомендаций на будущее (Результат 4.9).

Обобщенная информация о фактическом достижении Результата 4 с оценками приведена в Таблице 11.

91. Начиная с конца 2013 года и по настоящее время проект успешно выполнил многочисленные мероприятия по работе с населением и организационные мероприятия:

- Подготовка и распространение информационных материалов по энергосбережению в зданиях в рамках Результатов 4.1 и 4.2. В том числе:
  - Брифы проекта обновляются и издаются ежеквартально и распространяются в виде брошюр среди более чем 2500 получателей;
  - Подготовлено более 90 статей, пресс-релизов и обзоров для показов по телевидению и в интернете <sup>42</sup>. А также видеофильмы для жильцов энергоэффективных зданий<sup>43</sup>;

---

<sup>42</sup> В том числе, БТ, региональные телевизионные каналы, СТБ, Onliner.by, Первый канал Белорусского радио, Belarus Today, tut.by, журнал "Энергетическая эффективность", журнал "Архитектура и строительство", "Студия", БелТА, "Комсомольская правда в Беларуси", телерадиокомпания "Могилев".

<sup>43</sup> <http://effbuild.by/news/366.html>

Таблица 11: Результат 4 - достигнутые результаты в сопоставлении с целевыми показателями

Стратегия проекта	Показатель эффективности	Исходный уровень	Целевой показатель	Статус достижения целевого показателя	Комментарии к оценке	Оценка <sup>44</sup>
Результат 4: Повышение информированности, мониторинг и распространение опыта	Статус запланированных мероприятий по работе с общественностью.	Не применимо	Запланированные мероприятия по информированию общественности успешно завершены	<i>Многочисленные запланированные мероприятия по информированию общественности успешно завершены. Однако ежегодные маркетинговые обзоры по строительству новых зданий все еще не подготовлены.</i>	См. абзацы 90-91	4
	Готовность агентства продолжать мероприятия, начатые проектом.	Не применимо	Агентство, которое будет отвечать за распространение результатов проекта, определено и обеспечено соответствующим финансированием	<i>Согласно недавним постановлениям правительства 2017 и 2018 года НИПТИС был назначен организацией, отвечающей за исполнение Государственной программы мониторинга и энергетического аудита в жилищном секторе, которая будет реализована до 2020 года.  В 2014 году правительство назначило РУП "БелНИЦ "Экология" как национальное агентство, отвечающее за мониторинг сокращения выбросов ПГ во всех отраслях экономики и соответствующую отчетность в Секретариат РККИ ООН.  Институт градостроительства и ТКС-14 несколько раз встречались в течение 2017-2018 годов, чтобы обсудить вопросы интеграции энергоэффективных зданий в градостроительную деятельность. Эти обсуждения идут до сих пор, поскольку Институт градостроительства еще должен согласовать все новые подходы.</i>	См. абзацы 91-2	5
	Количество посещений и скачиваний с вебсайта проекта	Не применимо	Как минимум 100 посещений и 10 скачанных документов в месяц с вебсайта проекта внешними посетителями	<i>Сайт проекта по энергоэффективности зданий (<a href="http://www.effbuild.by">www.effbuild.by</a>) регулярно обновляется, и с 2013 года ежемесячно в среднем отмечается 600 посещений и 4000 скачиваний</i>	См. абзац 90	6
<b>Общая оценка - Компонент 4</b>						<b>5</b>

<sup>44</sup> Там же 27

- Интервью и новости на телевидении и в Интернете;
- 65 коммуникационных кампаний<sup>45</sup>;
- Более 250 технических отчетов, брошюр, справочников и руководств опубликовано в Интернете;
- Как говорилось в абзаце 67, методические указания по проведению энергетического аудита зданий утверждены на национальном уровне на основе протокола измерения и верификации (в соответствии с передовой международной практикой) и адаптированы к условиям Беларуси в рамках Результата 4.4;
- Были организованы и проведены 11 международных конференций и семинаров, посвященных передовой практике повышения энергоэффективности в жилых зданиях, под эгидой Проекта и в сотрудничестве с Департаментом по энергоэффективности, Министерством архитектуры и строительства, ПРООН и Австрийским энергетическим агентством. Общее число участников составило более 650 человек из 8 стран. Эта работа проведена в рамках Результата 4.6;
- Сайт проекта по энергоэффективности зданий ([www.effbuild.by](http://www.effbuild.by)) регулярно обновляется с 2013 года в рамках Результата 4.7. В среднем, начиная с 2013 года на сайте отмечается 600 посещений и более 4000 скачиваний ежемесячно;

92. Что касается вклада Проекта в "Готовность агентства продолжать мероприятия, начатые проектом", Проект ПЭЭЖЗ предпринял следующее:

- Для выполнения Результата 4.2 Проект инициировал ряд встреч для привлечения внимания Правительства к проблеме мониторинга (в дополнение к тому, что энергетическое обследование уже включено в Технический регламент, разработанный Проектом, который в настоящее время находится на утверждении). В результате были приняты Приказ Заместителя министра Минстройархитектуры (по состоянию на 18 августа 2017 года, № 02-1-07/10773) и Приказ Заместителя Премьер-министра (от 2 февраля 2018 года № 04/8пр) с назначением ответственных организаций, в том числе НИПТИС для подготовки соответствующей Государственной программы мониторинга и энергетического аудита жилищного сектора для того, чтобы продолжить мониторинг до 2020 года в рамках будущих государственных программ;
- Для выполнения Результата 4.3 в 2014 году Правительство назначило РУП "БелНИЦ "Экология" как национальное агентство, отвечающее за мониторинг сокращения выбросов ПГ во всех отраслях экономики и соответствующую отчетность в Секретариат РКИК ООН. На сегодня работа этой организации посредством поддержки со стороны Проекта и использования экспертного потенциала МГЭИК (который используется для подготовки национальных сообщений и Национального кадастра ПГ) включала создание и проверку протокола расчета выбросов парниковых газов, генерируемых энергоэффективными зданиями, основанного на лучших международных практиках.
- В рамках Результата 4.5 в 2017-2018 годах Проект инициировал несколько встреч с Институтом градостроительства и ТКС-14, посвященных вопросам интеграции энергоэффективной модели в градостроительство. Кроме того, проблемы

---

<sup>45</sup> В том числе, День земли, «Экспресс ООН», 3-D изображение, кампания "Инклюзивная Беларусь" с пресс-мероприятием в Могилеве, VII Международная конференция "Энергосбережение и повышение энергоэффективности" в рамках XXII Форума "Энергетика и экология" в 2016 году; "Энергоэффективное строительство" в рамках V белорусско-немецкого форума 2016 года.

градостроительства с энергоэффективными зданиями обсуждались в ходе нескольких конференций и семинаров Проекта, начиная с 2016 года. Это обсуждение пока не закончено, поскольку Институт градостроительства не хочет принимать все новые подходы. Проект в 2017 и 2018 годах подготовил 2 отчета об энергоэффективном градостроительстве, которые были представлены в ДЭЭ и БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА на рассмотрение:

- "Предложения концепции градостроительства, региональных и местных градостроительных планов на основе рекомендаций по включению энергоэффективных подходов в эти планы";
- Изменения и дополнения к техническому стандарту ТКП 45-01-284-2014 «Градостроительство. Градостроительный проект детального планирования. Состав и порядок разработки», который был направлен БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА и ТКС-14;
- Представление ДЭЭ 3 соответствующих отчетов по Проекту в апреле 2018 года в рамках Результата 4.8, в том числе:
  - "Анализ практических процедур (методологии) и соответствующих положений для системы ежегодного мониторинга состояния энергоэффективного жилья";
  - "Институциональные механизмы ежегодного мониторинга состояния энергоэффективного жилья";
  - "Проект положений и методологии системы ежегодного мониторинга состояния энергоэффективного жилья".
- Что касается Результата 4.9, Итоговый отчет по проекту с обобщением результатов и полученного опыта по результатам реализации проекта ПЭЭЖЗ в настоящее время составляется и должен быть готов к 30 июня 2018 года.

93. В заключение, итоги работы по достижению Результата 4 можно оценить как **удовлетворительные** со следующим обоснованием:

- Проведение ряда международных и информационных мероприятий существенно повысило значимость энергоэффективности в зданиях в глазах белорусской общественности;
- Непрерывный процесс организационного оформления результатов Проекта с НИПТИС для ежегодного мониторинга рынка новых зданий и с РУП "БелНИЦ "Экология" - для отчетности о сокращении выбросов ПГ из энергоэффективных зданий;
- Сайт проекта активно посещается и используется специалистами-практиками в области строительства в Беларуси.

### 3.3.6      Актуальность

94. Проект ПЭЭЖЗ **актуален** с точки зрения приоритетов правительства Беларуси в области развития, поскольку вопросы снижения удельного энергопотребления зданий находятся в сфере внимания государства с 1993 года, как описано в абзаце 18. В 1998 году правительство Беларуси приняло закон "Об энергосбережении", который в 2015 году был заменен новым законом. Правовые рамки данного закона призваны ускорить гармонизацию всей нормативно-правовой системы страны в области энергоэффективности с соответствующими европейскими правовыми актами и техническими правилами.

### 3.3.7      Эффективность и результативность

95. Эффективность проекта ПЭЭЖЗ оценивается как **удовлетворительная** с учетом средств, использованных для разработки ТР ЭЭЗ, утвержденного несколькими белорусскими министерствами, расширения знаний по вопросам энергоэффективности специалистов-практиков и высших должностных лиц в строительной отрасли, а также технической и финансовой поддержки для завершения строительства 3 пилотных энергоэффективных зданий в 3 городах Беларуси. Эффективность могла бы быть выше, если бы ГУП могла иметь в своем распоряжении ТРП, в котором бы лучше были описаны целевые показатели и результаты проекта ПЭЭЖЗ.
96. Результативность проекта ПЭЭЖЗ оценивается как **умеренно удовлетворительная** с учетом задержек, на которые проект не мог повлиять на этапе начала проекта в период между 2012 и 2013 годами, задержек в отношении обязательств о софинансировании, включая отказ Минприроды, позднее начало и окончание строительства демонстрационных энергоэффективных зданий, из-за чего проект ПЭЭЖЗ впоследствии не смог собрать полезную информацию об энергопотреблении демонстрационных зданий (в связи с тем, что жильцам необходимо время, чтобы расход энергии в новых зданиях нормализовался). Тем не менее, в таких сложных обстоятельствах ГУП проекта ПЭЭЖЗ работала эффективно.

### 3.3.8      Заинтересованность и приверженность страны

97. Приверженность правительства Беларуси снижению углеродоемкости сектора жилищного строительства отображается в следующем:
- несколько стандартов и законов, как описано в абзаце 18, для приближения удельного энергопотребления на нужды отопления и горячего водоснабжения в белорусских жилых зданиях к требованиям европейских директив;
  - действия и значительная поддержка со стороны Департамента по энергоэффективности в ходе заседаний КСП, с целью стимулировать работу ГУП над доработкой ТР ЭЭЗ, наращиванием потенциала специалистов строительной отрасли по всей территории Беларуси, что позволит им лучше обеспечивать соблюдение МСЭЭ для новых зданий;
  - сильная поддержка со стороны ДЭЭ в ходе заседаний КСП для вовлечения необходимых заинтересованных участников для практического осуществления мер повышения энергоэффективности в новых зданиях;
  - сильная поддержка со стороны Министерства архитектуры и строительства для практического осуществления систем проверки проектов новых зданий на соответствие нормам ТР ЭЭЗ.

### 3.3.9      Активное продвижение приоритетных направлений

98. Деятельность по проекту ПЭЭЖЗ содействовала выполнению приоритетов Рамочной программы ООН по оказанию помощи в целях развития (ЮНДАФ) для Беларуси (2011-2015)<sup>46</sup>, в частности:

---

<sup>46</sup> [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/operact/Technical\\_Cooperation/Delivering\\_as\\_One/UNDAF\\_country\\_files/Belarus-UNDAF-2011-2015-Final.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/operact/Technical_Cooperation/Delivering_as_One/UNDAF_country_files/Belarus-UNDAF-2011-2015-Final.pdf)

- Приоритетное направление 3 ЮНДАФ: Помощь в обеспечении экологической устойчивости;
  - Результат 3.1 агентства: Усилен национальный потенциал в области смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним;
  - Результат 3.1.1 агентства: Повышена энергетическая эффективность зданий.
99. Деятельность по проекту ПЭЭЖЗ также содействовала выполнению приоритетов Рамочной программы ООН по оказанию помощи в целях развития (ЮНДАФ) для Беларуси (2016-2020)<sup>47</sup>, в частности:
- Приоритетное направление 3 ЮНДАФ: Сохранение благоприятной окружающей среды и устойчивое использование природного потенциала, основанное на «зеленых» принципах экономики;
  - Результат 3.1.1: К 2020 году будут усовершенствована политика и эффективно реализованы меры для повышения энергоэффективности производства возобновляемой энергии, защиты ландшафтного и биологического разнообразия и снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.
  - Индикатор 3.1.1: Снижение энергоемкости ВВП, %.
100. Проект ПЭЭЖЗ не предпринимал отдельных действий для учета гендерной проблематики в своей деятельности. Однако в ходе оценочной миссии в феврале 2018 года наблюдался гендерный баланс среди лиц, с которыми проводились встречи, что является показателем того, что правительство Беларуси проводит политику гендерного равенства. Несколько лиц, опрошенных в ходе оценочной миссии по проекту ПЭЭЖЗ, были женщины на высоких руководящих должностях, имеющие влияние на результаты проекта.

### 3.3.10 Устойчивость результатов проекта

101. Оценивая устойчивость проекта ПЭЭЖЗ, эксперты задавали вопрос "насколько вероятно сохранение результатов проекта после его завершения?" Устойчивость этих результатов оценивалась по таким направлениям как финансовые ресурсы, социально-политические риски, организационные рамки и управление, а также факторы внешней среды с использованием простой балльной системы:

- 4 = *Вероятно (В)*: незначительные угрозы устойчивости;
- 3 = *Умеренно вероятно (УВ)*: умеренные угрозы устойчивости;
- 2 = *Умеренно маловероятно (УМ)*: значительные угрозы устойчивости; и
- 1 = *Маловероятно (М)*: крайне серьезные угрозы устойчивости; и
- *Н/О = невозможно оценить*.

Общая оценка равна минимальному баллу за устойчивость по 4 аспектам. Подробная информация по баллам за устойчивость проекта ПЭЭЖЗ приведена в Таблице 12.

102. Общая оценка за устойчивость проекта ПЭЭЖЗ - умеренно вероятно (УВ). В первую очередь это объясняется следующим:

---

<sup>47</sup> [http://un.by/images/files/ramochnaya-programma/Book\\_Framework\\_Programm\\_2015\\_.ENG\\_LATEST\\_plus\\_COVER.pdf](http://un.by/images/files/ramochnaya-programma/Book_Framework_Programm_2015_.ENG_LATEST_plus_COVER.pdf)

- проекты новых зданий должны соответствовать требованиям ТР ЭЭЗ для получения разрешения на строительство, при этом весьма вероятно, что ТР ЭЭЗ станет обязательным к выполнению в течение 2018 года;
- отсутствие мотивации застройщиков в Беларуси инвестировать в энергоэффективные системы горячего водоснабжения и отопления до тех пор, пока перекрестное субсидирование тарифов на отопление не сократится и тарифы будут обеспечивать покрытие не 21,4%, а 50% реальной стоимости, вследствие чего период окупаемости этих инвестиций сократится до приемлемого значения;
- повышенная осведомленность о плюсах энергоэффективности зданий среди всех заинтересованных участников в строительной отрасли, включая сотрудников министерств, осуществляющих надзор над строительством в Беларуси, а также среди государственных и частных предприятий, занимающихся проектированием и строительством зданий. Такая повышенная осведомленность привела к многочисленным общественным обсуждениям о необходимости снижения перекрестного субсидирования тарифов на отопление;
- включение вопросов энергоэффективности зданий в учебные программы нескольких вузов, наращивание потенциала специалистов и инженерно-технических работников в строительной отрасли, позволяющее им планировать использование, проектировать, внедрять, эксплуатировать и проводить техническое обслуживание оборудование, обеспечивающее повышение энергоэффективности зданий;
- построенные пилотные энергоэффективные здания, которые могут в дальнейшем использоваться для демонстрации энергосбережения для каждой из мер повышения энергоэффективности и разработки государственной политики в области энергоэффективности зданий.

### **3.3.11 Долгосрочные последствия**

103. Проект оказал значительное влияние на строительный сектор Беларуси:

- Большинство стандартов и правил ТР ЭЭЗ являются обязательными к выполнению для обеспечения минимальной энергоэффективности новых зданий. Теперь соблюдение требований ТР ЭЭЗ в строительном секторе должно повыситься, поскольку застройщики должны будут соблюдать требования регламента, учитывая, что утверждение на строительство будет выдаваться лишь при условии соблюдения регламента. Правительству предстоит еще решить вопрос усиления строительных инспекций, чтобы обеспечить соответствие установленного оборудования проектным чертежам, которые соответствовали требованиям регламента.
- Строительство пилотных энергоэффективных зданий повысило осведомленность среди ключевых специалистов строительной отрасли об основных аспектах технического проектирования зданий с соблюдением требований ТР ЭЭЗ. Благодаря этому застройщики, в свою очередь, узнали об основных направлениях коммерческой деятельности для компаний-застройщиков;
- Проект ПЭЭЖЗ привлек внимание к энергоэффективным зданиям за счет расширения доступа к информации об энергоэффективных зданиях на нескольких легкодоступных платформах (например, сайт проекта: [www.effbuild.by](http://www.effbuild.by)).

Таблица 12: Оценка устойчивости результатов проекта

Фактические результаты (по состоянию на март 2018 года)	Оценка устойчивости	Аспекты устойчивости
<p><b>Фактически по Результату 1:</b> Законодательная и нормативная база в поддержку практического применения Технического регламента "Энергоэффективность зданий" (ТР ЭЭЗ) усилены.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Финансовые ресурсы:</u> Минстройархитектуры располагает достаточными финансовыми ресурсами для утверждения проектов новых зданий, соответствующих требованиям нового ТР ЭЭЗ;</li> <li>• <u>Социально-политические риски:</u> Наблюдающиеся в последнее время тенденции в уровне перекрестного субсидирования тарифов на отопление свидетельствуют о сохраняющихся сложностях с повышением тарифов на отопление в такой степени, что государство компенсирует полную стоимость отопления в жилищном секторе. Однако официальные заявления Минжилкомхоза свидетельствуют о приверженности министерства ликвидации этого перекрестного субсидирования и в том, что касается отопления, и в том, что касается электроэнергии;</li> <li>• <u>Институциональные рамки и руководство:</u> ТР ЭЭЗ станет обязательным к исполнению после его утверждения Советом Министров в 2018 году;</li> <li>• <u>Факторы внешней среды:</u> ТР ЭЭЗ был разработан с целью снижения потребления первичного топлива для нужд отопления и горячего водоснабжения в зданиях, тем самым он будет содействовать сокращению выбросов ПГ в жилищном секторе.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b><u>Общая оценка</u></b></p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>
<p><b>Фактически по Результату 2:</b> Произошло наращивание экспертного потенциала белорусских специалистов в области строительства для применения новых стандартов энергоэффективности в соответствии с ТК-ЭХЗ, в особенности для жилых зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Финансовые ресурсы:</u> Белорусские специалисты строительной отрасли располагают достаточными финансовыми ресурсами для продолжения мероприятий по наращиванию потенциала;</li> <li>• <u>Социально-политические риски:</u> В настоящее время интерес строительной отрасли к инвестициям в энергоэффективные системы отопления и горячего водоснабжения низок в силу субсидирования 78% тарифов на отопление и горячее водоснабжение. Они будут больше заинтересованы, если уровень субсидирования снизится с уровня 40-50%. Именно это пытается сделать Минжилкомхоз. Несмотря на высокий спрос на постоянное наращивание потенциала, запланировано обучение (но не подтверждено) для критической массы техобслуживающего персонала для поддержания оптимальной работы энергоэффективного оборудования (отопление и горячее водоснабжение) (может применяться схема с ЭСКО);</li> <li>• <u>Институциональные рамки и руководство:</u> Учитывая, что проект поддержал мероприятия по наращиванию потенциала 58 высших должностных лиц различных министерств в данной области, вполне вероятно наличие достаточного потенциала для надзора по вопросам энергоэффективности в строительной отрасли;</li> <li>• <u>Факторы внешней среды:</u> Все государственные и частные заинтересованные участники, участвовавшие в проекте, осведомлены об экологических, социальных и экономических выгодах энергоэффективности в белорусском строительном секторе.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b><u>Общая оценка</u></b></p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>

**Таблица 12: Оценка устойчивости результатов проекта**

Фактические результаты (по состоянию на март 2018 года)	Оценка устойчивости	Аспекты устойчивости
<p><b>Фактически по Результату 3:</b> Демонстрационные энергоэффективные здания построены и позволят получить нормальные данные по энергопотреблению в срок от 18 до 24 месяцев.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Финансовые ресурсы:</u> В Беларуси имеются достаточные финансовые ресурсы, чтобы продолжить строительство энергоэффективных зданий;</li> <li>• <u>Социально-политические риски:</u> В настоящее время интерес строительной отрасли к инвестициям в энергоэффективные системы отопления и горячего водоснабжения низок в силу субсидирования 79% тарифов на отопление и горячее водоснабжение. Они будут больше заинтересованы, если уровень субсидирования снизится с уровня 50%. Именно это пытается сделать Минжилкомхоз;</li> <li>• <u>Институциональные рамки и руководство:</u> ТР ЭЭЗ станет обязательным к исполнению после его утверждения Советом Министров, что скорее всего произойдет в 2018 году;</li> <li>• <u>Факторы внешней среды:</u> Строительство энергоэффективных зданий будет отвечать требованиям ТР ЭЭЗ, который был разработан с целью снижения потребления первичного топлива для нужд отопления и горячего водоснабжения в зданиях, тем самым он будет содействовать сокращению выбросов ПГ в жилищном секторе.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b><u>Общая оценка</u></b></p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>
<p><b>Фактически по Результату 4:</b> Официально оформлены результаты проекта в области поддержки нормативно-правовой базы ТР-ЭЭЗ, а также данные по энергосбережению в пилотных энергоэффективных домах (во исполнение Распоряжением № 04/26р Заместителя премьер-министра от 4 июля 2017 года, которое было инициировано Проектом).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Финансовые ресурсы:</u> У правительства страны имеются необходимые финансовые ресурсы для продолжения разработки и распространения материалов о результатах проекта, в частности об энергосбережении в пилотных энергоэффективных зданиях;</li> <li>• <u>Социально-политические риски:</u> Правительство Беларуси готово содействовать соблюдению требований ТР ЭЭЗ. Однако необходимо активизировать усилия, чтобы продолжить информационную работу с жильцами об оптимизации использования горячей воды, отопления и систем вентиляции при сокращении счетов за коммунальные услуги;</li> <li>• <u>Институциональные рамки и руководство:</u> ТР ЭЭЗ станет обязательным к исполнению после его утверждения Советом Министров, что скорее всего произойдет в 2018 году. В штате Минстройархитектуры имеются сотрудники, имеющие право требовать соблюдения норм ТР ЭЭЗ;</li> <li>• <u>Факторы внешней среды:</u> Не выявлено факторов внешней среды, которые могли бы препятствовать дальнейшей институционализации результатов Проекта.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b><u>Общая оценка</u></b></p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>
	<p><b><u>Общая оценка устойчивости проекта:</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b></p>

## 4. ВЫВОДЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПОЛУЧЕННЫЙ ОПЫТ

104. За шесть лет работы Проект ПЭЭЖЗ обеспечил отличную поддержку с целью создания более благоприятной обстановки для увеличения объема инвестиций в энергоэффективное жилье в Беларуси, несмотря на то, что в Документе проекта была слабая Таблица результатов (ТРП), которая не позволила команде оценщиков понять, какие целевые показатели должен был выполнить проект для достижения общей цели. Благодаря сильному и стабильному руководству проектом ПЭЭЖЗ высококвалифицированным ведущим белорусским специалистом в области изменения климата ГУП смогла преодолеть эти сложности и содействовала достижению значительных результатов в области повышения энергоэффективности в строительной отрасли Беларуси:

- Повышена осведомленность всех заинтересованных участников, представляющих строительный сектор Беларуси, о плюсах энергоэффективности жилых зданий;
- Правительству Беларуси оказана поддержка в подготовке Технического регламента "Энергоэффективность зданий" (ТР ЭЭЗ), согласующегося с Директивой ЕС 2010/31/EU, который утвержден рядом ключевых технических структур до окончательного утверждения;
- В процессе подготовки ТР ЭЭЗ, распространения знаний и расширения учебных программ повышен потенциал специалистов строительной отрасли различных научных учреждений;
- Проект поддержал строительство трех энергоэффективных жилых зданий, соответствующих классу А+, которые послужат отличным средством для получения информации об энергоэффективных зданиях, а также предоставят правительству Беларуси данные для совершенствования ТР ЭЭЗ.

105. Тем не менее, устойчивость сокращения энергопотребления и выбросов ПГ в новых жилых зданиях в рамках проекта ПЭЭЖЗ в долгосрочной перспективе трудно оценить, учитывая, что существующие тарифы на отопление слишком низки, чтобы оправдать с экономической точки зрения установку энергоэффективного оборудования в зданиях, а также учитывая, что пока неясно, когда эти тарифы будут подняты с 21,4% до 50% от реальных затрат на отопление, как показано в Таблице 7. Сокращение числа проектов ЭЭ зданий, утвержденных в 2016-2017 годах, свидетельствует о необходимости пересмотра и корректировки тарифа на отопление. Вышло несколько постановлений правительства (последний раз в 2016 году), предлагающих повышение к 2020 году тарифов на отопление с 20% до 50% реальных затрат, благодаря чему меры повышения ЭЭ станут экономически целесообразными после 2020 года. Также ожидается принятие ТР ЭЭЗ, после которого для белорусских застройщиков станет обязательным внедрение мер повышения энергоэффективности в зданиях, несмотря на низкие тарифы на отопление.

106. В контексте устойчивости результатов проекта ПЭЭЖЗ, касающихся сокращения энергопотребления и соответствующих выбросов ПГ, в особенности в новых жилых зданиях, проект ПЭЭЖЗ оставил после себя прочный фундамент, состоящий из ТР ЭЭЗ, повышенной информированности, усиленного технического потенциала и демонстрационных энергоэффективных зданий (как описано в абзаце 103). Кроме того, строительной отрасли потребуются дальнейшая поддержка со стороны правительства для обеспечения дальнейшего сокращения энергопотребления и выбросов ПГ в отрасли:

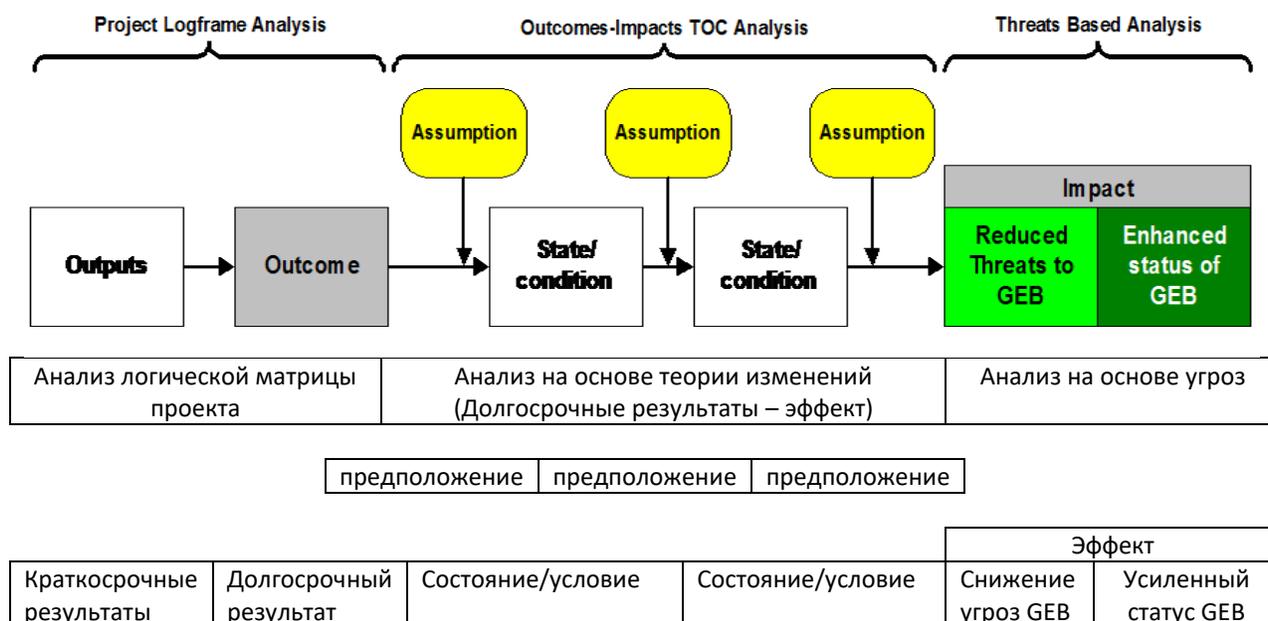
- Необходимо периодически проводить курсы повышения квалификации для технических работников в сфере строительства, операторов и собственников зданий для сведения к минимуму потребления ископаемых видов топлива для целей выработки тепловой энергии ТЭЦ в системе централизованного отопления. Недостаточное внимание к техническому обслуживанию этих систем в долгосрочной перспективе может привести к снижению эффективности и тенденциям роста расхода топлива;
- В то время как проект ПЭЭЖЗ был в первую очередь ориентирован на энергоэффективности новых зданий, правительству РБ, если оно желает удержать тенденцию снижения энергопотребления и выбросов ПГ в строительной отрасли, потребуются сдвинуть акцент на осуществление мер повышения энергоэффективности существующего жилищного фонда, который составляет более 98% всех зданий Беларуси.
- Расчеты сокращения выбросов ПГ за счет повышения энергоэффективности новых зданий, а также модернизации существующих необходимо проводить более активно, а также более четко официально оформить эту работу путем вовлечения Минприроды. Хотя проект ПЭЭЖЗ начал работу в этом направлении с РУП "БелНИЦ "Экология", требуется продолжить начатое для создания национальной базы данных фактического энергопотребления в зданиях, которая заменит базу данных, в которую включены лишь здания, соответствующие требованиям ТР ЭЭЗ.

#### **4.1 Меры по устранению недочетов при разработке, реализации, мониторинге и оценке Проекта**

107. Мера 1 (ПРООН): Для усовершенствования разработки будущих проектов по смягчению последствий изменения климата, включая любой последующий проект в области "повышения энергоэффективности зданий", при подготовке проекта следует предусмотреть:

- Четкую логическую матрицу с индикаторами, отвечающими критериям SMART, и измеряемыми целевыми показателями, которые группа управления проектом сможет эффективно отслеживать, чтобы оценить достижения с точки зрения глобальных выгод энергоэффективности в жилых и любых других зданиях. Такая матрица должна разрабатываться при технической помощи разработчиков проектов ГЭФ, сводущих в Теории изменений (см. Рис. 3), в матрице должны более четко прослеживаться связи между исходной ситуацией, непосредственными результатами проекта, прямыми отдаленными изменениями, промежуточными состояниями и долгосрочным воздействием;
- Более подробную Таблицу результатов проекта (ТРП) с использованием анализа на основе Теории изменений (ТИ), которая также будет включать целевые показатели, которые будут отображаться в непосредственных результатах проекта. Достижение этих непосредственных результатов должно быть связано в одно целое и способствовать достижению отдаленных результатов проекта;

Рисунок 3: Общая схема теории изменений<sup>36</sup>



- конкретные мероприятия по МиО, которые помогут проектной группе сконцентрироваться на конкретных индикаторах для мониторинга (в улучшенной ТРП), которые могут свести к минимуму нагрузку на исполнительного партнера и ГУП. Для этого необходимо обеспечить доступ исполняющего партнера и исполнительного агентства к рабочей базе данных существующих и новых зданий, которая может генерировать отчеты о ходе работ по *важным и актуальным параметрам*, например, реальные здания (новые и существующие) с указанием площади в м<sup>2</sup>, а также отчеты собственников и операторов зданий об энергопотреблении, которые можно было бы с легкостью преобразовать в значение удельного энергопотребления здания в кВт·ч/м<sup>2</sup>/год. Внесение информации в такую базу данных может позволить с легкостью сгенерировать отчет, в котором будут отражены совокупные глобальные выгоды в численном выражении;
- достаточные ресурсы для наращивания потенциала собственников и операторов зданий в целях мониторинга энергопотребления (См. Меру 5). В связи с этим для следующего проекта по энергоэффективности зданий в Беларуси (проект по направлению "Смягчение последствий изменения климата") может потребоваться предусмотреть в бюджете большую сумму на мероприятия по МиО.

108. Мера 2 (ПРООН): Для повышения качества реализации будущих проектов, аналогичных ПЭЭЖЗ, ТРП (усовершенствованную посредством анализа на основе ТИ и методике ROTI (Review of outcomes to impacts) следует использовать как основу для подготовки рабочих планов проекта. При наличии различных целевых показателей, отражающих запланированные непосредственные результаты проекта, персонал проекта сможет составлять рабочие планы, опираясь на отдаленные результаты. В дальнейшем группа

<sup>36</sup> Приводится по источнику "Презентация ГЭФ 2009 года", Todd и Risby, см.: [https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiOz7Wfk-DYAhUF62MKHV6UCsQQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.3ieimpact.org%2Fmedia%2Ffiler%2F2013%2F02%2F25%2F13\\_1\\_gef\\_eo\\_cairo\\_presentation\\_final.ppt&usq=AOvVaw3rP1GHRIb0YW2cABRZ8D0g](https://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiOz7Wfk-DYAhUF62MKHV6UCsQQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.3ieimpact.org%2Fmedia%2Ffiler%2F2013%2F02%2F25%2F13_1_gef_eo_cairo_presentation_final.ppt&usq=AOvVaw3rP1GHRIb0YW2cABRZ8D0g)

сможет более эффективно вести работу, отслеживая непосредственные результаты, которые напрямую способствуют достижению желаемых отдаленных результатов и эффекта проекта.

## 4.2 Дальнейшие действия или усиление первоначальных выгод Проекта

109. Мера 3 (Минжилкомхоз при содействии ДЭЭ и ПРООН): Продолжить проведение обучающих семинаров в областных учебных центрах, чтобы обеспечить наличие критической массы сертифицированного технического персонала в области энергоэффективных зданий. Эта рекомендация дана с целью отслеживать и смягчать любые тенденции к ухудшению работы энергоэффективного оборудования в этих зданиях из-за недостатка знаний или должного опыта его обслуживания. Продолжение этих учебных семинаров может укрепить способность технического персонала улучшать эксплуатацию энергоэффективного оборудования в зданиях и мониторинг энергопотребления зданий в долгосрочной перспективе. Это в свою очередь увеличит объем сокращения выбросов ПГ от энергоэффективных зданий.
110. Мера 4 (Минжилкомхоз при содействии ДЭЭ и ПРООН): Разработать программу постоянного информирования жильцов ЭЭ зданий на темы оптимизации использования их ЭЭ систем для горячего водоснабжения, отопления и вентиляции. Эта рекомендация дана по результатам бесед, проведенных со случайно выбранными жильцами энергоэффективных зданий, которые не совсем хорошо понимают, как они могли бы снизить расходы на коммунальные услуги. Для этого может понадобиться повышение технического потенциала глав товариществ собственников в каждом из энергоэффективных зданий и в других энергоэффективных зданиях.
111. Мера 5 (Минстройархитектуры при содействии ДЭЭ и ПРООН): Продолжить обучающие программы для обеспечения критической массы проектировщиков зданий для обеспечения выполнения требований ТР ЭЭЗ. Аналогично Мере 3 областные обучающие центры будут реализовать эти обучающие программы по ТР ЭЭЗ и предоставлять обновленную информацию проектировщикам и техническому персоналу, что обеспечит непрерывный доступ к самой новой передовой международной практике проектирования энергоэффективных зданий.

## 4.3 Предложения относительно будущих направлений работы, лежащих в основе основных задач

112. Мера 6 (ДЭЭ и Минжилкомхоз): Отслеживать исполнение Постановления №1037 от 29.12.2017 года, посвященного "Концепции совершенствования и развития жилищно-коммунальных услуг до 2025 года", посвященного вопросам ликвидации перекрестного субсидирования и повышения низких тарифов на отопление до 50% от фактических затрат и выше, что должно обеспечить достаточный стимул и более короткий срок окупаемости для застройщиков и инвесторов, вкладывающих средства в меры повышения ЭЭ в жилых зданиях.
113. Мера 7 (ДЭЭ и Минстройархитектуры): Распространить данные об энергопотреблении в трех демонстрационных зданиях по результатам мониторинга среди высших должностных лиц государства и инвесторов в соответствии с Распоряжением № 04/26р

Заместителя премьер-министра от 4 июля 2017 года, уделяя особое внимание времени, когда пилотные здания будут полностью заселены, а жильцы проведут в своих квартирах достаточно времени для нормализации энергопотребления. Это может занять 18-24 месяцев с момента заселения всех квартир, тем не менее текущие данные мониторинга предоставляются лицам, принимающим решения. Ожидается, что данные из 3 пилотных зданий должны показать заданные проектные значения удельного потребления на нужды отопления и горячего водоснабжения в пределах 20-30 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год. В сочетании с ожидаемым повышением тарифов на уровне 50% информация о потреблении тепловой энергии и ее стоимости для жильцов это должно пробудить более активный интерес к инвестициям в энергоэффективные здания.

114. Мера 8 (Минприроды): Обеспечить поддержку соответствующим организациям, чтобы помочь им документально закрепить разработанные Проектом протоколы и методики отчетности о сокращении выбросов ПГ для энергоэффективных и модернизированных зданий, что включает поддержку РУП "Бел НИЦ "Экология", которая должна быть продолжена после завершения проекта. После завершения проекта необходимо продолжить оказание поддержки РУП "БелНИЦ "Экология" для институционализации работы над протоколами расчета и ведения отчетности о сокращениях выбросов ПГ от новых зданий, а также после модернизации существующих зданий. Эта работа также должна включать национальную базу данных, содержащую информацию о фактическом энергопотреблении зданий всех типов, а также их статусе в контексте соблюдения требований ТР ЭЭЗ.

115. Мера 9 (ДЭЭ): Оказать поддержку будущим программам модернизации или строительства новых ЭЭ зданий (при поддержке либо Правительства Беларуси, либо доноров) посредством обучения операторов по энергоснабжению или управляющих зданий с учетом опыта проекта. Такая поддержка может принимать следующие формы:

- Обучение для обеспечения необходимого потенциала операторов по энергоснабжению зданий - как сотрудников государственных (Минжилкомхоз), так и частных лиц и компаний (ЭСКО) - новейшей передовой практике эксплуатации энергоэффективных систем, установленных в зданиях, включая внедрение информационных систем управления энергопотреблением (ЭМИС) с учетом опыта реализации проектов ПРООН в других странах региона;
- Круглые столы, посвященные вопросам более широкого применения схем с участием ЭСКО для работы с тепловыми установками (если это будет необходимо);
- Поддержание на высоком уровне навыков технического персонала, что может привести к минимизации использования тепла и горячей воды, полученных за счет использования ископаемых видов топлива; а также
- Обучение, посвященное энергоэффективным строительным материалам, а также целенаправленная научно-исследовательская работа и разработка энергоэффективных строительных материалов, которые могут производиться в стране.

#### **4.4 Передовой опыт и наиболее неудачные подходы касающихся актуальности, эффективности работы и успешности проекта**

116. Передовой опыт: Управление данным Проектом ПРООН осуществлялось весьма хорошо благодаря найму высококвалифицированного руководителя проекта с хорошими

управленческими зданиями, а также глубокими знаниями и техническими навыками в данной области. Черты данного Руководителя Проекта: четкое понимание деятельности по Проекту, хорошие коммуникационные навыки, умение реагировать на все нужды Проекта, а также хорошее понимание особенностей работы белорусских государственных организаций и технических вопросов в области энергоэффективности и изменения климата. Что еще важнее, Проект ПЭЭЖЗ сконцентрировал свои усилия на мероприятиях, в которых имел влияние, например:

- содействие успешной подготовке технических заданий (для консультантов по проектированию, разработчиков программного обеспечения и др.), выбор победителя тендеров, а также эффективная работа консультантов; а также
- постоянный диалог с многочисленными партнерами для поддержания их участия и заинтересованности в проекте ПЭЭЖЗ.

117. Направления совершенствования работы: Многие страновые офисы, включая офис в Беларуси, нуждаются в помощи в подготовке документов проектов в частности Таблиц результатов, в которых должны быть предусмотрены индикаторы, соответствующие критериям SMART, которые напрямую способствуют достижению запланированного конечного результата. Дополнительно ТРП можно усилить за счет применения ТИ и анализа по методике ROtI при помощи сотрудников региональных центров.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А - ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ МИССИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА ПЭЭЖЗ

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ

<b>Название должности:</b>	Международный консультант для проведения итоговой оценки Проекта ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь»
<b>Тип договора:</b>	Индивидуальный контракт
<b>Тип задания:</b>	Международный консультант
<b>Страна/Место работы:</b>	По месту жительства с одной командировкой продолжительностью не менее 10 рабочих дней (не включая проезд и выходные)
<b>Ожидаемые места назначения (если применимо):</b>	Минск, Беларусь и 2 других города Республики Беларусь (Могилев и Гродно)
<b>Языки:</b>	английский
<b>Начало выполнения работы:</b>	1 февраля 2018 года
<b>Продолжительность контракта:</b>	40 рабочих дней в течение 4 месяцев с 1 февраля по 30 июня 2018 года
<b>Продолжительность выполнения работы:</b>	40 рабочих дней
<b>Оплата:</b>	Единовременная выплата (оплата производится при удовлетворительном выполнении задания и достижении результатов)
<b>Организационные вопросы:</b>	ПРООН организует логистику и переезд в Минск, Беларусь и любые поездки по территории Республики Беларусь
<b>Методика оценки:</b>	Кабинетный анализ и интервью с отобранными кандидатами

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с политикой и правилами в области МиО ПРООН и ГЭФ все полномасштабные и среднemasштабные проекты, выполняемые при поддержке ПРООН и финансируемые ГЭФ, должны пройти итоговую оценку после завершения их выполнения. В данном техническом задании (ТЗ) излагаются ожидания относительно Итоговой оценки (ИО) проекта ПРООН-ГЭФ "Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь" (номер PIMS 4290).

Основные данные оцениваемого проекта:

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПО ПРОЕКТУ

Наименование проекта:	Improving Energy Efficiency in Residential Buildings in the Republic of Belarus			
Идентификационный номер Проекта ГЭФ:	4290		<u>на момент одобрения</u> (млн. долларов США)	<u>на момент завершения</u> (млн. долларов США)
Идентификационный номер проекта в системе ПРООН:	00077154	Финансирование ГЭФ:	4,5	4,5
Страна:	Республика Беларусь	Собственные средства исполняющего партнера:	0,4	0,4
Регион:		Правительство:	4,3	3,2
Тематическая область:	Энергетика, инфраструктура, транспорт и технологии	Прочее:	23,0	11,7
Цели тематической области, (OP/SP):		Общая сумма софинансирования:	27,3	14,9
Исполняющее агентство:	ПРООН	Общая стоимость проекта:	32,2	19,8
Другие вовлеченные партнеры:	Департамент по энергоэффективности, Министерство архитектуры и строительства	Подписание Документа проекта (дата начала проекта):		31 июля 2013г.
		(Операционная) дата закрытия:	Предложено: 30 декабря 2016 года	Фактически: 30 июня 2018 года

## ЦЕЛЬ И ПРЕДМЕТ

Проект разрабатывался с целью *сократить потребление энергии (импортного топлива) и связанных с ним выбросов парниковых газов в новых жилых зданиях путем разработки и обеспечения эффективного внедрения новых, функциональных методов проектирования зданий и стандартов строительства с соответствующими схемами сертификации энергоэффективности. В результате, потребление энергии в новых зданиях сократится не менее чем на 70% по сравнению с жилищным фондом, введенным в эксплуатацию до 1993 года, и на 40% по сравнению с жилищным фондом, построенным в соответствии с действующими строительными нормами и тепловыми стандартами. Основные отдаленные результаты проекта включали поддержку (i) укрепления нормативно-правовой базы; (ii) обучения местных экспертов и других ключевых заинтересованных участников; (iii) строительства трех демонстрационных ЭЭ зданий для тестирования и приобретения практического опыта строительства энергоэффективных зданий, а также (iv) соответствующей информационной работы и распространения опыта. ИО призвана охватить всю деятельность по проекту: и компоненты ПРООН, и компоненты ГЭФ.*

ИО будет проводиться в соответствии с руководящими принципами, правилами и процедурами, установленными ПРООН и ГЭФ, изложенными в Руководстве ПРООН по оценке проектов, финансируемых ГЭФ.

Задачи оценки - оценить достижение проектом ожидаемых результатов и сделать выводы, которые помогут повысить устойчивость достигнутых проектом выгод и в целом содействовать более эффективной разработке программ ПРООН.

## ПОДХОД И МЕТОДИКА ОЦЕНКИ

Общие подходы и методика<sup>37</sup> проведения итоговой оценки проектов, выполняемых при поддержке ПРООН и финансируемых ГЭФ, развивались на протяжении времени. Ожидается, что консультанты, проводящие оценку, построят отчет, опираясь на критерии **актуальности, эффективности, результативности, устойчивости и долгосрочного воздействия проекта**, согласно определениям и разъяснениям, содержащимся в Руководстве ПРООН по проведению итоговой оценки проектов, финансируемых ГЭФ и выполняемых при поддержке ПРООН. В данное ТЗ включены подготовленные наборы вопросов для каждого из этих критериев (*заполнить Приложение С*). Предполагается, что эксперт, проводящий оценку, скорректирует, дополнит и включит эту таблицу в первоначальный оценочный отчет и в качестве приложения в итоговый отчет. Первоначальный отчет должен быть составлен и представлен до начала оценочной миссии в Беларуси. Проект и сам итоговый отчет должны быть подготовлены после оценочной миссии в Республику Беларусь.

Консультант, проводящий оценку, должен оценить следующие категории работы по проекту.

### i. Стратегия проекта

#### Проектное решение

- Анализ проблемы, на решение которой направлен проект, и допущений. Анализ влияния любых неправильных допущений или изменений контекста для результатов проекта в том виде, как они изложены в документе проекта.
- Анализ соответствия стратегии проекта и оценка того, насколько такая стратегия позволяет наиболее эффективно достичь ожидаемых/запланированных результатов. Был ли учтен опыт других проектов при разработке проектного решения?
- Анализ учета в проекте приоритетов страны. Анализ заинтересованности страны. Соответствовала ли концепция проекта национальным приоритетам в области развития в данном секторе и планам страны?

---

<sup>37</sup> См. Дополнительную информацию о методике оценки в издании [Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results](#), Глава 7, с. 163

- Анализ процесса принятия решений: учитывались ли взгляды тех, на кого повлияют решения проекта, кто повлияет на результаты проекта, и тех, кто мог бы предоставить информацию или прочие ресурсы, при разработке проекта?
- Анализ степени учета гендерных аспектов при разработке проекта. При наличии серьезных проблем - рекомендации по улучшению ситуации.

Таблица результатов / логическая матрица:

- Критический анализ индикаторов и целевых показателей логической матрицы проекта, оценка того, насколько промежуточные и итоговые целевые показатели отвечают критериям SMART (конкретность, измеримость, достижимость, актуальность и ограничение по времени), а также при необходимости предложения по внесению конкретных поправок/изменений в целевые показатели и индикаторы.
- Являются ли задачи и результаты или компоненты четкими, практичными и реальными с учетом временных рамок проекта?
- Достиг ли проект глобальных экологических выгод в тоннах CO<sub>2</sub>, выбросы которого должны были сократиться (прямые и непрямые выбросы ПГ) в соответствии с документом проекта?
- Привела ли реализация проекта к настоящему времени или может ли реализация проекта ускорить в будущем появление эффекта в области развития (например, получение доходов, гендерное равенство и расширение прав женщин, лучшее управление и т.д.), который следует включить в таблицу результатов проекта и отслеживать ежегодно?
- Обеспечение эффективного мониторинга более широкого развития и гендерных аспектов. Разработка и предложение индикаторов в области развития, соответствующих критериям SMART, включая индикаторы с разбивкой по полу и индикаторы, которые помогают отследить выгоды в области развития.

**ii. Достижение результатов**

Анализ достижения результатов:

- Обзор индикаторов логической матрицы в сопоставлении с достижением конечных целей проекта с использованием Матрицы достижения результатов и цветное кодирование результатов по системе "светофора" в зависимости от достигнутых успехов; оценка достижения каждого из результатов; рекомендации по пунктам, помеченным как "Не будет выполнено в срок" (красный цвет).

**Таблица А.1: Матрица достижения результатов (Достижение результатов в сопоставлении с целевыми показателями на конец проекта)**

Стратегия проекта	Индикатор <sup>38</sup>	Исходный уровень <sup>39</sup>	Уровень по первому ОВП (самостоятельная отчетность)	Промежуточный показатель <sup>40</sup>	Конечный показатель	Промежуточный уровень и оценка <sup>41</sup>	Оценка за достижение результатов <sup>42</sup>	Обоснование оценки
-------------------	-------------------------	--------------------------------	---	--	---------------------	--	--	--------------------

<sup>38</sup> Заполнить данными из логической матрицы и оценочных карт

<sup>39</sup> Заполнить данными из документа проекта

<sup>40</sup> При наличии

<b>Цель:</b>	Индикатор 1:							
	Индикатор 2:							
<b>Результат 1:</b>	Индикатор 3:							
<b>Результат 2:</b>	Индикатор 4:							
<b>Результат 3:</b>	Индикатор 5:							
<b>Результат 4:</b>	Индикатор 6:							

**Правила оценки индикаторов**

Зеленый = Выполнено	Желтый = Будет выполнено в срок	Красный = Не будет выполнено в срок
---------------------	---------------------------------	-------------------------------------

**iii. Осуществление проекта и адаптивное управление**

Схема управления проектом:

- Анализ общей эффективности управления проектом в соответствии с документом проекта. Были ли внесены изменения и насколько они эффективны? Являются ли обязанности и порядок подчиненности ясными? Является ли процесс принятия решений прозрачным и своевременным? Нанимал ли проект одного или более международных технических консультантов и помогло ли это проекту в достижении общей цели?
- Анализ качества исполнения проекта исполнительным агентством / исполняющим(и) партнером(ами) и рекомендации по улучшению ситуации.
- Анализ качества поддержки, предоставленной партнерским агентством ГЭФ (ПРООН) и рекомендации по улучшению ситуации.

Планирование работы:

- Обзор любых задержек в осуществлении проекта, выявление причин и определение, были ли эти проблемы решены.
- Выполнялась ли работа по составлению планов в соответствии с проектным документом и планом работ по проекту или были серьезные отклонения?
- Были ли процессы планирования работ ориентированы на достижение результатов? если нет, предложите, как изменить планирование, ориентируясь на результаты.
- Изучение использования таблицы результатов проекта / логической матрицы в качестве инструмента управления и анализ любых изменений, внесенных в нее после начала проекта.

**iv. Промежуточный обзор**

- Насколько рекомендации среднесрочной оценки были приняты во внимание проектом и насколько успешно и своевременно проект применил адаптивное управление по итогам среднесрочной оценки?

<sup>41</sup> Использовать цветной код только для этого столбца

<sup>42</sup> Используйте 6-балльную шкалу оценки достижений результатов ВУ, У, УУ, УН, Н, ВН

- Если рекомендации оценки не были приняты во внимание проектом, выяснить причины этого, обсудить и проанализировать как причины, так и влияние этой ситуации на общую успешность проекта.

Оценка призвана дать основанную на фактах информацию, которая является достоверной, проверенной и полезной. Ожидается, что эксперт, проводящий оценку, будет применять подходы, предусматривающие участие объектов оценки, и проводить консультации, а также работать в тесном сотрудничестве с представителями государственных структур, в частности с Координатором ГЭФ в Республике Беларусь, Представительством ПРООН, группой проекта, Региональным техническим советником ПРООН/ГЭФ, который находится в Стамбуле, и другими ключевыми заинтересованными участниками.

Ожидается, что эксперт, проводящий оценку, проведет 10 рабочих дней (не считая переезда и выходных) в Республике Беларусь в рамках выполнения своего задания.

Ожидается, что международный эксперт по оценке выедет на места для посещения демонстрационных пилотных объектов, в том числе в Минск, Могилев и Гродно для посещения следующих демонстрационных объектов: (i) типового крупнопанельного одноподъездного 19-ти этажного жилого дома на 133 квартиры общей жилой площадью 9,42 тыс. кв.м; (ii) типового 10-ти этажного трехподъездного жилого дома на 120 квартир общей жилой площадью 13,89 тыс. кв.м; (iii) типового трехподъездного 10-этажного жилого дома на 120 квартир с кирпичными перегородками и наружными стенами из пеноблоков с общей жилой площадью 10,34 тыс. кв.м.

Ожидается, что миссия начнет и закончит работу в Минске. Приблизительное распределение времени: 2 дня в Минске, после чего 2 дня в Могилеве (включая переезд), после этого 2 дня в Гродно (включая переезд), после чего 4 дня в Минске. Таким образом, 10 рабочих дней = 2+2+2+4. Выходные не считаются рабочими днями, что означает, что рабочие дни включают лишь дни с понедельника по пятницу, следовательно срок командировки - 2 недели. Это предварительное распределение времени, и программа может быть изменена при условии проведения в Республике Беларусь 10 рабочих дней.

В случае согласования с Руководителем проекта ПРООН и международным и национальным экспертом по оценке программа может быть разделена на 2 миссии при условии, что общее число дней составит 10 рабочих дней (не включая дни переезда). Пример: Международный эксперт, проводящий оценку, решает провести одну миссию в течение 7 рабочих дней (исключая выходные дни), а вторую - в течение 3 рабочих дней.

Как минимум, необходимо побеседовать с представителями следующих организаций и следующими людьми: (i) Руководитель проекта, другие сотрудники проекта и ключевые эксперты; (ii) Координаторы программ Представительства ПРООН и Региональный технический советник по вопросам смягчения последствий изменения климата ПРООН, Региональное бюро Стамбула; (iii) Департамент по энергоэффективности Госстандарта как национальное исполняющее агентство; (iv) Министерство архитектуры и строительства; (v) Министерство жилищно-коммунального хозяйства; (vi) РУП "Институт жилища - НИПТИС им. С. Атаева"; (vii) ОАО МАПИД; (viii) РУП "ГродноГражданПроект"; (ix) ОАО "ГродноЖилСтрой"; (x) ГП "УКС г. Могилева"; (xi) РУП "СтройТехНорм", (xii) председатели товариществ собственников в Минске и Гродно; (xiii) Белорусский национальный технический университет - строительный и энергетический факультеты. Группа, проводящая оценку, может запросить проведение дополнительных встреч, что приветствуется. В таком случае в ходе миссии в Беларуси эксперты встретятся с другими ключевыми заинтересованными участниками.

Эксперт, проводящий оценку, проанализирует все необходимые источники информации, такие как проектный документ, отчеты по проекту, в том числе годовые ГОП/ОВП, ревизии бюджета проекта, среднесрочную оценку, отчеты о ходе работ, индикаторы ГЭФ по соответствующему тематическому направлению, файлы проекта, национальные стратегические документы и правовые акты, а также любые другие материалы, которые эксперты, проводящие оценку, посчитают полезными для выполнения данной

оценки на основании фактической информации. Перечень документов, которые группа управления проектом передаст экспертам для анализа, приведен в [Приложении В](#) к данному Техническому заданию.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И БАЛЛЫ

Оценка эффективности реализации проекта будет проводиться в сопоставлении с ожиданиями, зафиксированными в Логической матрице проекта/таблице результатов (см. [Приложение А](#)), в которых представлены индикаторы эффективности и воздействия проекта вместе с соответствующими средствами проверки. Оценка должна охватывать, по меньшей мере, такие критерии как **актуальность, эффективность, результативность, устойчивость и долгосрочное воздействие проекта**. Оценка (баллы) должны выставляться по следующим критериям эффективности работы. Заполненная таблица должна быть включена в резюме оценки. Обязательные к применению шкалы оценок приводятся в [Приложении D](#).

<b>Оценки:</b>			
<b>1. Мониторинг и оценка</b>	<i>оценка/балл</i>	<b>2. Работа по проекту исполняющего и исполнительного агентств</b>	<i>оценка/балл</i>
Разработка МиО на начало проекта		Качество исполнения проекта ПРООН	
Исполнение плана МиО		Качество исполнения проекта - Исполняющее агентство	
Общее качество МиО		Общее качество исполнения / реализации	
<b>3. Оценка результатов</b>	<i>оценка/балл</i>	<b>4. Устойчивость</b>	<i>оценка/балл</i>
Актуальность		Финансовые ресурсы:	
Эффективность		Социально-политические аспекты:	
Результативность		Институциональные рамки и руководство:	
Общий балл за результаты проекта		Экологические аспекты:	
		Общая вероятность устойчивости:	

## ФИНАНСИРОВАНИЕ / СОФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

В ходе оценки необходимо оценить ключевые финансовые аспекты проекта, включая степень запланированного и реализованного софинансирования. Для этого потребуются данные о затратах проекта и его финансировании, включая расходы за год. Расхождения между запланированными и фактическими расходами необходимо оценить и объяснить.

В частности, в итоговой оценке:

- Рассматривается финансовое управление проектом, отдельно рассматривается экономическая эффективность мер вмешательства в том виде, как они были выполнены.
- Анализируются изменения в выделяемых средствах в результате ревизий бюджета и оценивается уместность и целесообразность таких ревизий.
- Анализируется, имелись ли в проекте необходимые средства финансового контроля, в том числе отчетность и планирование, позволявшие руководству принимать взвешенные решения по бюджету и обеспечивать своевременное движение средств.
- собирается подробная информация для заполнения таблицы мониторинга софинансирования и предоставляются комментарии относительно софинансирования: использовалось ли софинансирование стратегически для содействия достижению целей проекта? Встречалась ли группа

управления проектом регулярно со всеми партнерами, обеспечивающими софинансирование, для сближения приоритетов в финансировании и годовых рабочих планов?

При наличии следует принять во внимание выводы недавних финансовых аудитов. Представительство ПРООН и Группа управления проектом предоставят помощь экспертам по оценке в получении финансовых данных для заполнения приведенной ниже таблицы по софинансированию, которая будет включена в отчет о проведении итоговой оценки.

Софинансирование (Тип/Источник)	Собственное финансирование ПРООН (млн. долл. США)		Правительство (млн. долл. США)		Партнерское агентство (млн. долл. США)		Итого (млн. долл. США)	
	Запланировано	Фактически	Запланировано	Фактически	Запланировано	Фактически	Запланировано	Фактически
Гранты								
Займы/Льготы								
• Поддержка в натуральной форме								
• Другое								
Всего								

## АКТИВНОЕ ПРОДВИЖЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

Проекты, финансируемые ГЭФ и выполняемые при поддержке ПРООН, составляют основную часть программного портфеля ПРООН, а также региональных и глобальных программ. В ходе оценки необходимо оценить, насколько успешно проект сочетается с другими приоритетами ПРООН, включая борьбу с бедностью, демократическое управление, предотвращение и борьбу с последствиями природных катастроф, а также гендерное равенство.

## ДОЛГОСРОЧНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Эксперты, проводящие оценку, должны оценить, насколько проект обеспечивает долгосрочное воздействие или приблизился к обеспечению такого воздействия. Основные выводы, которые должны присутствовать в оценке, включают ответы на вопросы о том, продемонстрировал ли проект: а) объективное улучшение экологического положения, б) объективное снижение давления на экосистемы и (или) с) очевидное приближение к обеспечению такого долгосрочного воздействия.<sup>43</sup>

## ВЫВОДЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПОЛУЧЕННЫЙ ОПЫТ

В отчете о проведении оценки должна быть глава, посвященная **выводам, рекомендациям и приобретенному опыту**. Предлагается ограничить число рекомендаций до 15.

## ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ

<sup>43</sup> Полезный инструмент для определения приближения проекта к обеспечению долгосрочного воздействия - это Обзор результатов в сопоставлении с долгосрочным воздействием (ROTI), методика, разработанная Управлением ГЭФ по оценке: [ROTI Handbook 2009](#)

Основная ответственность за управление данной оценкой лежит на Представительстве ПРООН в Республике Беларусь. Представительство ПРООН заключает контракты с экспертами, проводящими оценку. Группа управления проектом отвечает за связь с группой, проводящей оценку, для организации интервью с заинтересованными участниками, выездов на места, координацию с государственными органами и т.д.

## ВРЕМЕННЫЕ РАМКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ

Общий срок проведения оценки составляет 40 дней в период с 1 февраля 2018 года по 30 июня 2018 года по следующему плану:

Мероприятие	Временные рамки	Дата окончания
<b>Подготовка</b> (составление Первоначального отчета, включающего методiku оценки, и подготовка и представление рабочего плана)	4 дня	<i>февраль 2018 года</i>
<b>Оценочная миссия</b> (Осуществлена командировка в Беларусь, включая инструктаж, проводимый ГУП и страновым офисом ПРООН, выезды на места внутри страны, проведены все необходимые интервью, сбор данных и отчеты для странового офиса ПРООН по возвращении с мест). Пожалуйста, обратите внимание, что эти 10 дней - рабочие дни и не включайте дни проезда или выходные дни.	10 дней	<i>март 2018 года</i>
<b>Дни переезда</b> – дни, требуемые для проезда в Республику Беларусь и обратно	2 дня	<i>март 2018 года</i>
<b>Проект оценочного отчета</b> (Подготовка оценочного отчета завершена, а проект отчета направлен для комментариев. Документооборот и другие типы механизмов реагирования для обзора проекта отчета и предоставления комментариев реализованы полностью, комментарии получены)	18 дней	<i>апрель 2018 года</i>
<b>Итоговый отчет</b> (Доработка оценочного отчета с учетом комментариев к проекту отчета)	6 дней	<i>июнь 2018 года</i>
<b>Итого</b>	<b>40 дней</b>	

## ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ПО ИТОГАМ ОЦЕНКИ

Ожидается, что группа по проведению оценки предоставит следующие документы:

Отчетные документы	Содержание	Временные рамки	Обязанности
<b>Первоначальный отчет</b>	Уточнение временных рамок и методики проведения оценки	Не позднее, чем за 2 недели до начала оценочной миссии.	Международный эксперт по оценке предоставляет Первоначальный отчет в Представительство ПРООН
<b>Презентация</b>	Первоначальные выводы на основании кабинетного анализа и результатов оценочной миссии	Конец оценочной миссии	Международный эксперт по оценке готовит, подает и представляет отчет о первоначальных выводах руководству проекта и в Представительство ПРООН.
<b>Проект итогового отчета</b>	Полный отчет (по шаблону в приложении) с приложениями	В течение 3 недель после завершения оценочной миссии	Международный эксперт, проводящий оценку, составляет проект полного оценочного отчета и направляет его в страновой офис. Отчет рассматривают РТС, PCU, координаторы ГЭФ.

<b>Итоговый отчет<sup>44*</sup></b>	Доработанный отчет	В течение 2 недель с момента получения комментариев ПРООН к проекту отчета и не позднее 30 июня 2018 года	Международный эксперт по оценке готовит доработанный итоговый оценочный отчет и направляет его в Представительство ПРООН для загрузки в Ресурсный центр Управления ПРООН по оценке.
-------------------------------------	--------------------	---	---

## СОСТАВ ГРУППЫ

В состав оценочной группы входит *один международный и один национальный эксперт*. Международный эксперт *назначается руководителем группы и отвечает за весь ход оценки и предоставление соответствующих отчетных документов, упоминавшихся выше, в соответствии с настоящим ТЗ и содержащих информацию, предоставленную проектом*. Национальный эксперт по оценке оказывает помощь международному эксперту в соответствии с отдельным ТЗ, уделяя особое внимание базовому отчету, отчету по итогам инвентаризации, отчету о консультациях с заинтересованными участниками и подробным комментариям к проекту оценочного отчета. Оба эксперта, проводящих оценку, должны иметь опыт оценки проектов технической помощи для ПРООН или других организаций или правительств других стран. Опыт работы с проектами ПРООН и ГЭФ является преимуществом. Выбранные эксперты для проведения оценки не должны были участвовать в подготовке проекта и (или) его осуществлении и не должны иметь конфликта интересов в отношении деятельности, связанной с проектом.

Международный эксперт, проводящий оценку (глава оценочной группы) должен иметь следующее образование и опыт работы:

- Стаж работы в данной области не менее *семи лет*;
- Высшее образование (степень не ниже магистра);
- Знание ПРООН и ГЭФ;
- Опыт применения методики мониторинга и оценки с учетом результатов, продемонстрированный на примере оценки как минимум еще одного проекта ПРООН, финансируемого ГЭФ, за последние 7 лет;
- Технические знания в данной тематической области (областях), например, окружающая среда, изменение климата, энергетика, экономика, право, международные отношения и (или) бизнес-администрирование, продемонстрированные на примере, по меньшей мере, 3 соответствующих публикаций и (или) профессиональных достижений (например, сертификаты, награды, изобретения, членство в профессиональных ассоциациях и специальных советах, чтение лекций, обучение, участие в выставках и профессиональных мероприятиях, презентации и т.д.);
- Практический опыт (в течение последних 5 лет) проведения среднесрочной или итоговой оценки эффективности реализации, по меньшей мере, одного международного или регионального проекта, финансируемых многосторонними агентствами за последние 7 лет.
- Опыт оценки эффективности таких проектов в странах Центральной и Восточной Европы и (или) в странах бывшего СССР приветствуется.
- Знакомство с регулированием энергоэффективности в ЕС и СНГ, продемонстрированное, как минимум, одной соответствующей публикацией (отчет, статья, изобретение, презентация и др.) приветствуется, но не обязательно.
- Знакомство с белорусскими правилами и стандартами в области энергоэффективности, продемонстрированное, как минимум, одной соответствующей публикацией (отчет, статья, изобретение, презентация и др.) является преимуществом.
- Обязательное отличное владение письменным и устным английским языком.
- Знание письменного и устного белорусского или русского языков является преимуществом.

<sup>44</sup> От эксперта по проведению оценки требуется при подаче оценочного отчета предоставить "данные контроля" с указанием, какие изменения были внесены в итоговый оценочный отчет в ответ на все полученные комментарии.

- Отличные навыки и опыт в написании и представлении отчетов на высоком профессиональном уровне (включая графики, рисунки, диаграммы и другие графические инструменты, позволяющие повысить качество отчета).

## **ЭТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ**

---

Консультанты, проводящие оценку, должны придерживаться самых строгих этических норм и обязаны подписать Кодекс поведения (Приложение Е) после получения задания. Оценки ПРООН проводятся в соответствии с принципами, изложенными в документе [UNEG 'Ethical Guidelines for Evaluations'](#).

## ПРИЛОЖЕНИЕ В - МАРШРУТ МИССИИ (НА ФЕВРАЛЬ 2018 ГОДА)

№	Мероприятие	Заинтересованные участники	Место
<b>12 февраля 2018 года (понедельник)</b>			
	Прибытие Роланда Вона в Минск		
<b>13 февраля 2018 года (вторник)</b>			
1	Инструктаж с г-ном Джоном О'Брайеном, Региональным техническим советником	UNDP	Минск
<b>14 февраля 2018 года (среда)</b>			
2	Инструктаж с сотрудниками проекта ПЭЭЖЗ, включая г-на Александра Гребенькова, руководителя проекта, г-жу Наталью Лабазнову, административного и финансового сотрудника проекта, и г-жу Марию Винчевскую, специалиста по связям с общественностью	ПРООН	Минск
3	Встреча с координатором проектов ПРООН, посвященная методике и графику проведения мероприятий итоговой оценки	ПРООН	Минск
4	Рабочее совещание членов оценочной миссии с Национальным директором проекта, посвященное методике и графику проведения мероприятий итоговой оценки	ДЭЭ	Минск
5	Рабочее совещание членов оценочной миссии с Минстройархитектуры, посвященное методике и графику проведения мероприятий итоговой оценки	Минстройархитектуры	Минск
<b>15 февраля 2018 года (четверг)</b>			
6	Встреча с РУП "Стройтехнорм".	Минстройархитектуры	Минск
7	Встреча с РУП "Институт жилища - НИПТИС"	Минстройархитектуры	Минск
	Посещение пилотного объекта проекта в Минске - здания с энергоэффективными инженерными системами, установленными проектом		Минск
<b>16 февраля 2018 года (пятница)</b>			
	Переезд в Могилев		

№	Мероприятие	Заинтересованные участники	Место
	Посещение пилотного объекта проекта в Могилеве - здания с энергоэффективными инженерными системами, установленными проектом		г. Могилев
8	Встреча с Управлением капитального строительства г. Могилева для обсуждения опыта и планов строительства новых жилых ЭЭ зданий	Государственная строительная компания	
	Переезд в Минск		
<b>19 февраля 2018 года (понедельник)</b>			
9	Встреча с представителями Министерства жилищно-коммунального хозяйства	Минжилкомхоз	Минск
10	Встреча с ОАО МАПИД, частной компанией-застройщиком жилых ЭЭ зданий	Частная строительная компания	Минск
	Переезд в Гродно		
<b>20 февраля 2018 года (вторник)</b>			
	Посещение пилотного объекта проекта в Гродно - здания с энергоэффективными инженерными системами, установленными проектом		
11	Встреча и беседа с председателем товарищества собственников в Гродно	Жители энергоэффективных зданий	г. Гродно
12	Встреча с областными органами власти и УП «Гродногражданпроект», проектировщиком пилотного здания	Компания-проектировщик энергоэффективных зданий	г. Гродно
13	Встреча с представителями областного учебного центра для специалистов жилищно-коммунальных служб	Обслуживающий персонал ЭЭ зданий	г. Гродно
	Возвращение в Минск		
<b>21 февраля 2018 года (среда)</b>			
	Работа над отчетом		Минск
<b>22 февраля 2018 года (четверг)</b>			
14	Встреча с представителями Белорусского национального технического университета	Научные учреждения	Минск
15	Встреча с представителями Межотраслевого института повышения квалификации и переподготовки кадров	Учебные центры	Минск
16	Встреча с РУП "Белорусский научно-исследовательский центр "Экология"	Минприроды	Минск

№	Мероприятие	Заинтересованные участники	Место
<b>23 февраля 2018 года (пятница)</b>			
17	Встреча с заинтересованными участниками проекта (РУП Белорусский научно-исследовательский институт энергии «БЕЛТЭИ» государственного объединения «Белэнерго»)	ГПО "Белэнерго"	Минск
18	Устное совещание членов миссии с ДЭЭ и ПРООН	ДЭЭ	Минск
<b>26 февраля 2018 года (понедельник)</b>			
19	Устное совещание членов миссии с ПРООН	UNDP	Минск
20	Встреча с РУП "Белорусский научно-исследовательский центр "Экология"	Минприроды	Минск
<b>27 февраля 2018 года (вторник)</b>			
	Отъезд Роланда Вона из Минска		

Общее число проведенных встреч: 20

## ПРИЛОЖЕНИЕ С - СПИСОК ЛИЦ, С КОТОРЫМИ ПРОВЕДЕНЫ БЕСЕДЫ

В данном документе приводится предварительный список лиц, с которыми члены миссии контактировали в Минске, Могилеве и Гродно (если иное не отмечено) только в период проведения итоговой оценки. Эксперт, проводящий оценку, приносит извинения за любые упущения в этом списке.

1. Джон О'Брайен, Региональный технический советник по вопросам смягчения последствий изменения климата ПРООН, Региональное бюро Стамбула;
2. Игорь Чульба, Координатор проектов ПРООН, Представительство ПРООН в Беларуси;
3. Александр Гребеньков, Руководитель проекта ПРООН/ГЭФ ПЭЭЖЗ, Минск;
4. Наталья Лабазнова, Финансово-административный сотрудник проекта ПРООН-ПЭЭЖЗ, Минск;
5. Мария Винчевская, сотрудник по связям с общественностью, ПРООН-ПЭЭЖЗ, Минск;
6. Михаил Малашенко, Директор Департамента по энергоэффективности, Минск;
7. Андрей Миненков, Национальный директор проекта, начальник управления, ДЭЭ, Минск;
8. Галина Павлова, Член Координационного совета, Начальник головного управления, Минстройархитектуры;
9. Геннадий Трубило, Заместитель Министра, Минжилкомхоз, Минск;
10. Андрей Ромашко, Начальник управления жилищного хозяйства, Минжилкомхоз, Минск;
11. Андрей Матюхов, Заместитель начальника управления жилищного хозяйства, Минжилкомхоз, Минск;
12. Марина Толстик, Начальник управления коммунального хозяйства и энергетики, Минжилкомхоз, Минск;
13. Игорь Юркевич, Начальник отдела эксплуатации жилищного фонда, организации и проведения жилищной реформы, Минжилкомхоз, Минск;
14. Игорь Лишай, Директор РУП «Стройтехнорм», Минск;
15. Ольга Кудревич, Заместитель директора РУП «Стройтехнорм», Минск;
16. Леонид Соколовский, Глава ТКС-14, РУП «Стройтехнорм», Минск;
17. Леонид Данилевский, Заместитель директора, РУП «Институт жилища - НИПТИС», Минск;

18. Андрей Москалев, Директор РУП «УКС г. Могилева»;
19. Дмитрий Хухряков, Заместитель директора РУП «УКС г. Могилева»;
20. Виталий Шумейко, Главный инженер, РУП «УКС г. Могилева»;
21. Марина Разважная, Начальник отдела планирования и договоров, РУП «УКС г. Могилева»;
22. Владимир Дешко, Заместитель председателя Гродненского облисполкома;
23. Мечислав Гой, Председатель Гродненского облисполкома;
24. Вячеслав Тарасевич, Генеральный директор, РУП «Гродногражданпроект», Гродно;
25. Александр Цыбульников, Главный специалист, РУП "Гродногражданпроект", Гродно;
26. Анна Есипок, Директор, Областной учебный центр для специалистов жилищно-коммунальных служб, Гродно;
27. Татьяна Кубрак, Заместитель директора, Областной учебный центр для специалистов жилищно-коммунальных служб, Гродно;
28. Геннадий Болтик, Заместитель генерального директора, ОАО МАПИД, Минск;
29. Игорь Якименко, председатель товарищества собственников, Гродно;
30. Сергей Леонович, Декан строительного факультета, Белорусский национальный технический университет, Минск;
31. Кирилл Доброго, Декан энергетического факультета, Белорусский национальный технический университет, Минск;
32. Юрий Примак, Декан факультета строительства и недвижимости, Межотраслевой институт повышения квалификации и переподготовки кадров, Минск;
33. Иван Наркевич, Начальник отдела, РУП "Белорусский научно-исследовательский центр "Экология", Минск;
34. Ольга Вавилонская, Заведующая сектором, РУП "Белорусский научно-исследовательский центр "Экология", Минск;
35. Кристина Гончар, научный сотрудник, РУП "Белорусский научно-исследовательский центр "Экология", Минск;
36. Андрей Молочко, Начальник отдела общей энергетики, РУП Белорусский Научно-исследовательский институт Энергии «БелТЭИ» государственного объединения «Белэнерго», Минск.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ D - СПИСОК ПРОАНАЛИЗИРОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Проектный документ ПРООН «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» (Проект ПЭЭЖЗ);
2. Утвержденный проектный документ ГЭФ и Запрос на одобрение генеральным директором
3. Начальный отчет по проекту
4. Отчет по итогам среднесрочной оценки
5. Годовые рабочие планы
6. Годовой отчет о реализации проекта ГЭФ (2013-2017)
7. Объединенные отчеты о выполнении бюджета
8. Отчет о проведении финансового аудита за 2017 год
9. Квартальные отчеты ГЭФ
10. Протоколы заседаний Координационного совета проекта (с апреля 2013 по декабрь 2017 года)
11. Журналы (журналы мониторинга, матрицы рисков, журналы приобретенного опыта и решения возникающих проблем)
12. Технические отчеты по проекту, подготовленные экспертами проекта
13. Документы с мероприятий проекта (включая повестку дня и презентации/публикации конференций, семинаров, тренингов и т. д.)
14. Отдельные соответствующие нормативные акты в жилищном и строительном секторах, подготовленные и/или одобренные проектом
15. Соответствующая печатная документация (брошюры, листовки, буклеты, сводки, публикации, пресс-релизы и т. д.) или визуальные материалы (фото, видео) в поддержку достижений и результатов проекта.
16. Информационно-коммуникационная стратегия проекта ПЭЭЖЗ на 2017-2018 годы;
17. Второй двухгодичный отчет по Республике Беларусь, Минск, 2015 год;
18. Проект Технического регламента «Энергоэффективность зданий», Постановление Совета Министров Республики Беларусь;
19. Климатическое финансирование в Беларуси, страновое исследование, 2016 год, ОЭСР / Специальная рабочая группа по программе действий в области зеленой экономики;
20. ЮНДАФ для Беларуси на 2011-2015 и 2016-2020 годы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е - ОТЧЕТ О СОКРАЩЕНИИ ВЫБРОСОВ ПГ

Таблица Е-1: исходная информация о проекте

### Project Information

#### Project Information

Project Title	Improving Energy Efficiency in Residential Buildings in the Republic of Belarus (IEERB)		
GEF ID Number	4228		
Country	Belarus		
Region	ECA		
GEF Agency	UNDP		
Date of Submission of GHG Accounting	28/4/61		
Contact Name			
First Year of Project	2012		
Year of Project Close	2018		
GEF Grant Amount (\$)	\$4,500,000		
Co-financing Amount (\$)	\$15,197,000		

#### General Parameters

	Default	User-Specified
Length of Analysis Period (Years After Project Close)	20	15
First Post-project Year		2019
Last Post-project Year		2033
Maximum Technology / Measure Lifetime (Years)	20	15

#### Notes


#### Fuels and Emission Factors

	Default	User-Specified
Grid Electricity T&D Loss Rate (%)	10%	9.2%
Grid Electricity Emissions (tCO <sub>2</sub> /MWh)	N/A	0.3000
Fuel: Click here to select from list	0.0000	0.0000
Fuel: Click here to select from list	0.0000	0.0000
Fuel: Click here to select from list	0.0000	0.0000

#### Notes

Sources : IEA
Source: Table 1 (Pg 4) on <a href="https://ecometrica.com/assets/Electricity-specific-emis">https://ecometrica.com/assets/Electricity-specific-emis</a>

### Step 2: List Activity Components and Select Quantification Module

Activity Component	Sector/Subsector	Logframe Output	Module/Intervention Type
Project Objective	Residential Buildings	Project Objective	Building Codes

**Рисунок Е-2: Модуль СНиП**

**Building Codes Module**

**Project Information**

Project Title	Improving Energy Efficiency in Residential Buildings in the Republic of Belarus (IEERB)
Country	Belarus
Contact Name	
First Year of Project	2012
Last Year of Project	2018

**Results: Building Code Activity Components**

	Cumulative			Annual			
	Total	2012-2018	2019-2033	2012	2018	2025	2035
Direct Electricity Savings (MWh)	1,296,638	218,617	1,078,022	0	71,868	71,868	71,868
N/A	0	0	0	0	0	0	0
N/A	0	0	0	0	0	0	0
N/A	0	0	0	0	0	0	0
Direct Total Energy Savings (GJ)	4,667,898	787,020	3,880,878	0	258,725	258,725	258,725
Direct GHG Emission Savings (tCO2)	424,701	71,606	353,095	0	23,540	23,540	23,540
Direct Post-project GHG Emission Savings (tCO2)	478,199		478,199			28,940	62,733
Indirect Bottom-up Emission Savings (tCO2)							

**Component 1: Project Objective -- General Inputs**

**Market Assumptions**

	Default	User-Specified
Floor Area (m2) Subject to Code Built in Year 2012		520,000
Annual Construction Growth Rate		0%

**Notes**

Form year 2009-2014

**Project Assumptions**

	Default	User-Specified
Annual Electricity Consumption (kWh/m2)		30
---		
---		
---		
Year Building Code in Force		2014
Percent New Square Meters Built Compliant with Code		100%

**Notes**

Assumes 87 buildings (520,000 m2) that have received TC-EEB approval

**Baseline Assumptions**

	Default	User-Specified
Annual Electricity Consumption (kWh/m2)		60
---		
---		
---		
Percent of Square Meters Built at Code Level Without Programme		0%
Annual Reduction in Baseline Energy Consumption	1%	1%

**Notes**

**Рис. Е-3: Расчет не прямых централизованных сокращений выбросов и общих результатов**

	<i>User-Specified</i>	<i>Notes</i>
Total Market Potential (tCO <sub>2</sub> )	550,000	Assumes 10,000 tons CO <sub>2</sub> added over the next 10 years
Causality factor	60%	
Indirect Top-Down Emission Reductions (tCO <sub>2</sub> )	330,000	

### Overall Results

#### All Components

	Cumulative			Annual			
	Total	2012-2018	2019-2033	2012	2018	2025	2035
Direct Electricity Savings (MWh)	1,296,638	237,379	1,115,546	0	73,456	73,456	71,868
N/A	0	0	0	0	0	0	0
N/A	0	0	0	0	0	0	0
N/A	0	0	0	0	0	0	0
Direct Total Energy Savings (GJ)	<b>4,667,898</b>	854,563	4,015,965	0	264,440	264,440	258,725
Direct GHG Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )	<b>424,701</b>	77,751	365,386	0	24,060	24,060	23,540
Direct Post-project GHG Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )	<b>478,199</b>		478,199			28,940	62,733
Indirect Bottom-up Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )							
Indirect Top-down Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )	<b>330,000</b>		330,000				

#### Building Codes Components

	Cumulative			Annual			
	Total	2012-2018	2019-2033	2012	2018	2025	2035
Direct Electricity Savings (MWh)	1,296,638	218,617	1,078,022	0	71,868	71,868	71,868
N/A	0	0	0	0	0	0	0
N/A	0	0	0	0	0	0	0
N/A	0	0	0	0	0	0	0
Direct Total Energy Savings (GJ)	4,667,898	787,020	3,880,878	0	258,725	258,725	258,725
Direct GHG Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )	<b>424,701</b>	71,606	353,095	0	23,540	23,540	23,540
Direct Post-project GHG Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )	<b>478,199</b>		478,199			28,940	62,733
Indirect Bottom-up Emission Savings (tCO <sub>2</sub> )							

**Рис. Е-4: Расчет потенциального сокращения выбросов ПГ за 10 лет после завершения проекта для сокращения выбросов "сверху-вниз"<sup>57</sup>**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
New Construction GHG ERs	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs		36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs			36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs				36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs					36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs						36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs							36,000	36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs								36,000	36,000	36,000
New Construction GHG ERs									36,000	36,000
New Construction GHG ERs										36,000
Totals	36,000	72,000	108,000	144,000	180,000	216,000	252,000	288,000	324,000	360,000
Grand Total										<b>1,980,000</b>

<sup>57</sup> 36 000 тонн CO<sub>2</sub> в год - это результат следующих предположений: 4,0 млн. м<sub>2</sub> новых зданий в год, 30 кВт·ч/м<sup>2</sup>/год - это сокращение УРЭ для каждого здания, а также коэффициент выбросов из энергосети для Беларуси - 0,3 тонны CO<sub>2</sub>/МВт·ч. В Инструменте контроля проектов коэффициент причинности для косвенного расчета "сверху-вниз" принят за 0,6.

## ПРИЛОЖЕНИЕ F - ЗАПОЛНЕННАЯ ТАБЛИЦА ИНСТРУМЕНТА КОНТРОЛЯ

Рисунок F-1: Скриншот стр.1 Инструмента контроля

 <b>Tracking Tool for Climate Change Mitigation Projects (For Terminal Evaluation)</b>		
<b>Special Notes: reporting on lifetime emissions avoided</b>		
<p><b>Lifetime direct GHG emissions avoided:</b> Lifetime direct GHG emissions avoided are the emissions reductions attributable to the investments made <b>during the project's supervised implementation period</b>, totaled over the respective lifetime of the investments.</p> <p><b>Lifetime direct post-project emissions avoided:</b> Lifetime direct post-project emissions avoided are the emissions reductions attributable to the investments made outside the project's supervised implementation period, but supported by financial facilities put in place by the GEF project, totaled over the respective lifetime of the investments. These financial facilities will still be operational after the project ends, such as partial credit guarantee facilities, risk mitigation facilities, or revolving funds.</p> <p><b>Lifetime indirect GHG emissions avoided (top-down and bottom-up):</b> indirect emissions reductions are those attributable to the long-term outcomes of the GEF activities that remove barriers, such as capacity building, innovation, catalytic action for replication.</p> <p>Please refer to the Manual for Calculating GHG Benefits of GEF Projects.</p> <p><a href="#">Manual for Energy Efficiency and Renewable Energy Projects</a>  <a href="#">Manual for Transportation Projects</a></p> <p>For LULUCF projects, the definitions of "lifetime direct and indirect" apply. Lifetime length is defined to be 20 years, unless a different number of years is deemed appropriate. For emission or removal factors (tonnes of CO<sub>2</sub>eq per hectare per year), use IPCC defaults or country specific factors.</p>		
General Data	Results at Terminal Evaluation	Notes
Project Title	Improving Energy Efficiency in Residential Buildings in the Republic of Belarus	
GEF ID	4228	
Agency Project ID	4290	
Country	Belarus	
Region	ECA	
GEF Agency	UNDP	
Date of Council/CEO Approval	December 15, 2011	Month DD, YYYY (e.g., May 12, 2010)
GEF Grant (US\$)	4,500,000	
Date of submission of the tracking tool	May 28, 2018	Month DD, YYYY (e.g., May 12, 2010)
Is the project consistent with the priorities identified in National Communications, Technology Needs Assessment, or other Enabling Activities under the UNFCCC?	1	Yes = 1, No = 0
Is the project linked to carbon finance?	0	Yes = 1, No = 0
Cumulative cofinancing realized (US\$)	\$15,227,000	
Cumulative additional resources mobilized (US\$)		additional resources means beyond the cofinancing committed at CEO endorsement

Рисунок F-2: Скриншот стр. "Энергоэффективность" Инструмента контроля

Objective 2: Energy Efficiency		
Please specify if the project targets any of the following areas		
Lighting	0	Yes = 1, No = 0
Appliances (white goods)	0	Yes = 1, No = 0
Equipment	1	Yes = 1, No = 0
Cook stoves	0	Yes = 1, No = 0
Existing building	1	Yes = 1, No = 0
New building	1	Yes = 1, No = 0
Industrial processes	0	Yes = 1, No = 0
Synergy with phase-out of ozone depleting substances	0	Yes = 1, No = 0
Other (please specify)	RES	
Policy and regulatory framework	4	0: not an objective/component 1: no policy/regulation/strategy in place 2: policy/regulation/strategy discussed and proposed 3: policy/regulation/strategy proposed but not adopted 4: policy/regulation/strategy adopted but not enforced 5: policy/regulation/strategy enforced
Establishment of financial facilities (e.g., credit lines, risk guarantees, revolving funds)	0	0: not an objective/component 1: no facility in place 2: facilities discussed and proposed 3: facilities proposed but not operationalized/funded 4: facilities operationalized/funded but have no demand 5: facilities operationalized/funded and have sufficient demand
Capacity building	4	0: not an objective/component 1: no capacity built 2: information disseminated/awareness raised 3: training delivered 4: institutional/human capacity strengthened 5: institutional/human capacity utilized and sustained
Lifetime energy saved	4,667,898,000	MJ (Million Joule, IEA unit converter: <a href="http://www.iea.org/stats/unit.asp">http://www.iea.org/stats/unit.asp</a> ) Fuel savings should be converted to energy savings by using the net calorific value of the specific fuel. End-use electricity savings should be converted to energy savings by using the conversion factor for the specific supply and distribution system. These energy savings are then totaled over the respective lifetime of the investments.
Lifetime direct GHG emissions avoided	424,701	tonnes CO2eq (see Special Notes above)
Lifetime direct post-project GHG emissions avoided	478,199	tonnes CO2eq (see Special Notes above)
Lifetime indirect GHG emissions avoided (bottom-up)	-	tonnes CO2eq (see Special Notes above)
Lifetime indirect GHG emissions avoided (top-down)	1,188,000	tonnes CO2eq (see Special Notes above)

## ПРИЛОЖЕНИЕ G - ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА ПО БЕЛОРУССКОМУ ПРОЕКТУ ПЭЭЖЗ (ИЗМЕНЕНО И УТВЕРЖДЕНО В ИЮНЕ 2013 ГОДА)

<p>Этот проект поможет достижению следующего Результата Страновой программы в соответствии с Планом действий по страновой программе или Документом страновой программы: 3.1: Потенциал страны по смягчению климатических изменений и адаптации к ним усилен.</p>					
<p><b>Индикаторы результата Страновой программы:</b> Выбросы ПГ (тонн в экв. CO<sub>2</sub>) в атмосферу.</p>					
<p><b>Основная применимая ключевая область результатов в области охраны окружающей среды и устойчивого развития (та же, что и на первой странице, выделить одну):</b> 1. Активизация вопросов охраны окружающей среды и энергетики ИЛИ 2. Активизация финансирования в области охраны окружающей среды ИЛИ 3. Содействие адаптации к изменениям климата ИЛИ 4. Расширение доступа к экологическим и энергетическим услугам для бедных.</p>					
<p><b>Применимая стратегическая цель и программа ГЭФ:</b> Стратегическая программа ГЭФ № 1 ГЭФ-4 по "Содействию внедрению энергоэффективных зданий и приборов".</p>					
	Индикатор	Исходные данные	Целевые показатели Завершение проекта	Способ проверки	Риски и допущения
<p><b>Цель проекта<sup>46</sup></b> Снизить энергопотребление (импортируемое топливо) и соответствующие выбросы ПГ, уделяя особое внимание новым жилым зданиям.</p>	<p>Количество зданий, спроектированных и построенных в соответствии с новыми стандартами энергоэффективности.</p>	0	<p>По крайней мере 10% (около 80 зданий) всех новых жилых многоэтажных зданий, проектирование которых началось в течение прошлого года реализации проекта, включают новые меры повышения энергоэффективности с целью снижения их совокупной годовой потребности в энергии для отопления помещений и горячего водоснабжения ниже уровня 60 кВт·ч/м<sup>2</sup>.</p>	<p>Отчеты о мониторинге проекта и заключительная оценка.  По возможности мониторинг и оценка после завершения проекта</p>	<p>Предлагаемые меры энергоэффективности внедрены проектными институтами и строительными компаниями в проекты новых зданий.</p>

<sup>46</sup> Цель (результат в системе Atlas) контролируется ежеквартально ERBM и ежегодно ГОП/ОВП

	Объем сокращения выбросов CO <sub>2</sub> по сравнению с прогнозируемым исходным уровнем	0	Сокращение выбросов на 220 000 тонн в эквиваленте CO <sub>2</sub> за весь срок реализации проекта в результате экономии энергии в зданиях, строительство которых началось или в проект которых включены новые элементы энергоэффективности, которые сокращают потребление энергии для отопления и подогрева воды в жилых зданиях ниже ныне действующих температурных стандартов.	Отчеты о мониторинге проекта и заключительная оценка.	См. выше
<b>Результат 1</b> Усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе, в особенности это касается новых жилых зданиях.	Состояние национальных законов и других нормативных документов, регламентирующих энергопотребление новых зданий.	Предписывающие тепловые стандарты, принятые в 2010 году и определяющие минимальные обязательные значения коэффициента теплопередачи ля оболочки здания, соответствующие среднему ежегодному значению потребности в тепле на уровне 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> для отопления типовых	Пересмотренные минимальные стандарты энергоэффективности, утверждены для нового строительства и приобрели статус закона к окончанию проекта с целью сокращения энергопотребления новых жилых зданий для отопления помещений и подогрева воды вместе ниже уровня 60 кВт·ч/м <sup>2</sup> .  К концу проекта принята и находится в стадии реализации сертификация энергетической	Официальные правительственные публикации и предположения	Правительство Беларуси все еще готово вести работу по предлагаемому законодательству.

		<p>многоквартирных домов и 120-130 кВт·ч/м<sup>2</sup> вместе с подогревом воды.</p>	<p>эффективности и схема маркировки в отношении как новых, так и существующих зданий.</p>		
<p><b>Результат 2</b> Развитие экспертного потенциала белорусских специалистов для применения новых энергосберегающих строительных норм и стандартов.</p>	<p>Продемонстрированный потенциал специалистов белорусской строительной отрасли по интеграции новых подходов и мер в сфере энергоэффективности в проектирование зданий и их реализации на практике.</p>	<p>Некомплексное проектирование зданий, соответствующее лишь действующим предписывающим тепловым стандартам.</p> <p>Неспособность государственных органов эффективно контролировать и обеспечивать выполнение планируемых новых общих норм и стандартов энергоэффективности, основанных на результативности.</p>	<p>Комплексный подход к проектированию энергоэффективных зданий наряду с общими принципами проектирования зданий на основе энергоэффективности включен в работу по меньшей мере 30% всех местных проектных институтов, а также в учебные планы всех образовательных учреждений в Республике Беларусь, готовящих новых архитекторов и инженеров в области домостроения и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>К концу проекта, по крайней мере, 50 экспертов из каждой основной профессиональной группы (см. результаты 2.2-2.6) и 200 студентов вузов обучались и успешно</p>	<p>Программы вузовской подготовки архитекторов, инженеров-строителей и инженеров по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха. Проектные документы для новых зданий представлены для государственной экспертизы.</p> <p>Обследования и интервью, проводимые в ходе реализации проекта.</p>	<p>Продемонстрированная добавленная ценность предложенных новых подходов к целевым группам специалистов.</p>

			<p>прошли курсы по проектированию и строительству энергоэффективных зданий. Прошли обучение представители основных органов власти, отвечающих за надзор и применение планируемых новых норм и правил.</p>		
<p><b>Результат 3:</b> Реализация демонстрационных проектов энергоэффективных зданий.</p>	<p>Статус демонстрационных проектов.</p>	<p>Не применимо</p>	<p>Строительство каждого из 3 демонстрационных зданий ведется в соответствии с установленным графиком.</p> <p>Для каждого из 3 построенных демонстрационных зданий совокупное годовое потребление энергии (внешней) для отопления и горячего водоснабжения составляет 60 кВт·ч/м<sup>2</sup> или ниже.</p> <p>Мониторинг энергопотребления каждого из 3 зданий, а также мониторинг других показателей (комфортности проживания, и т.п.) ведется по меньшей мере 1 полный год.</p>	<p>Отчеты о мониторинге демонстрационных проектов.</p>	<p>«Все необходимые соглашения заключены, проектирование демонстрационных зданий закончено по графику в течение 18 месяцев реализации проекта, а строительство закончено к концу третьего года реализации проекта».</p>

			Исходные затраты на 3 демонстрационных здания полностью покрываются ресурсами софинансирования проекта, а финансирование ГЭФ на дополнительные меры по обеспечению энергоэффективности не превысит 15% от общих расходов на строительство каждого из демонстрационных зданий.		
<b>Результат 4:</b> Повышение информированности, мониторинг и распространение опыта.	Статус запланированных мероприятий по работе с общественностью.  Готовность агентства продолжать мероприятия, начатые проектом.  Количество посещений и скачиваний с вебсайта проекта	Не применимо	Запланированные мероприятия по информированию общественности успешно завершены.  Агентство, которое будет отвечать за распространение результатов проекта, определено и обеспечено соответствующим финансированием.  Как минимум 100 посещений и 10 скачанных документов в месяц с сайта проекта внешними посетителями.	Заключительный отчет по проекту  Количество посещений и скачиваний с вебсайта проекта.	Проект успешно завершен.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Н - АНКЕТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ

Вопросы по критериям оценки	Индикаторы	Источники	Методология
<b>Актуальность: Каким образом проект связан с основными целями тематического направления ГЭФ, а также с приоритетами в области окружающей среды и развития на местном, региональном и национальном уровнях?</b>			
• Соответствует ли цель проекта приоритетам правительства?	• Согласование проектной деятельности с «Комплексной программой проектирования, строительства и реконструкции энергоэффективных домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и до 2020 года»	• Документ проекта	• Анализ документов
• Соответствует ли цель проекта национальным стратегиям энергосбережения в Беларуси?	• Согласование деятельности по проекту с законом «Об энергосбережении» 1998 года и его дополнительными положениями, в частности, касающимися повышения энергоэффективности	• Документ проекта	• Анализ документов
• Соответствует ли цель проекта стратегическим приоритетам и принципам работы ГЭФ?	• Согласование проектной деятельности со Стратегической Программой ГЭФ-4 № 1	• Документ проекта	• Анализ документов
<b>Эффективность: В какой степени достигнуты ожидаемые результаты и цели проекта?</b>			
• Возможно ли, что цель проекта будет достигнута? В какой степени и в какие сроки?	• Количество зданий, спроектированных и построенных в соответствии с новыми стандартами энергоэффективности; • Объем сокращения выбросов CO <sub>2</sub> по сравнению с предполагаемым исходным уровнем.	• Архитекторы и проектировщики, которые прошли обучение в рамках проекта • Отчеты о проектировании энергоэффективных зданий • Объем энергосбережения по данным мониторинга	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
• Каковы ключевые факторы, способствующие успеху или препятствующие достижению целей проекта?	• Принятое благоприятствующее законодательство • Признание новой политики и стандартов в области энергоэффективности специалистами-практиками и строительными компаниями; • Успешно построенные демонстрационные здания, соответствующие новым МСЭЭ; • Экономия энергии и сокращение выбросов ПГ в демонстрационных зданиях.	• Законодательные акты • ОВП • Авторы и пользователи МСЭЭ • Собственники демонстрационных зданий	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
• Используется ли адаптивное управление	• Количество изменений в рамках адаптивного	• ОВП	• Анализ документов

Вопросы по критериям оценки	Индикаторы	Источники	Методология
для обеспечения эффективности?	управления за время реализации проекта; • Количество зданий, использующих ИСРЭ для мониторинга использования первичной энергии и сокращения выбросов ПГ в зданиях.	• Проектировщики демонстрационных зданий	• Обсуждение с заинтересованными сторонами
• Используются ли мониторинг и оценка для обеспечения эффективного принятия решений?	• Количество задач, выявленных в ОВП.	• ОВП • Протоколы заседания КСП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
<b>Результативность: Был ли проект реализован эффективно в соответствии с международными и национальными нормами и стандартами?</b>			
• Является ли проект низкозатратным?	• Финансовые выплаты; • Полученные непосредственные результаты; • Достигнутые долгосрочные результаты.	• Финансовая отчетность • ОВП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
• Соответствуют ли расходы международным стандартам и нормам для проектов развития?	• Финансовые выплаты; • Полученные непосредственные результаты; • Достигнутые долгосрочные результаты.	• Финансовая отчетность • ОВП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
<b>Результативность: Был ли проект реализован эффективно в соответствии с международными и национальными нормами и стандартами?</b>			
• Эффективны ли механизмы управления и реализации проекта с точки зрения выполнения задач и достижения отдаленных результатов?	• Расходы на персонал ГУП	• Финансовая отчетность • ОВП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
• Была ли отсрочка реализации проекта? Если да, то как это повлияло на экономическую эффективность?	• Сроки выполнения задач • Выплаты по сравнению с результатами	• Финансовая отчетность • ОВП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
• Каковы суммы денежного и неденежного софинансирования проекта?	• Суммы и подробная информация о софинансировании	• Финансовая отчетность • ОВП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
• В какой степени проект использует дополнительные ресурсы?	• Суммы и подробная информация о софинансировании	• Финансовая отчетность • ОВП	• Анализ документов • Обсуждение с заинтересованными сторонами
<b>Устойчивость: В какой степени существуют финансовые, институциональные, социально-экономические и/или экологические риски для поддержания долгосрочных результатов проекта?</b>			

Вопросы по критериям оценки	Индикаторы	Источники	Методология
<ul style="list-style-type: none"> <li>В какой степени результаты проекта могут зависеть от постоянной финансовой поддержки? Какова вероятность того, что любые необходимые финансовые ресурсы будут доступны для поддержки результатов проекта после завершения финансирования со стороны ГЭФ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Суммы и подробная информация о софинансировании</li> <li>Количество доноров в рамках механизмов финансирования Правительства РБ для стимулирования развития энергоэффективности в зданиях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Финансовая отчетность</li> <li>ОВП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ документов</li> <li>Обсуждение с заинтересованными сторонами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрируют ли в настоящее время или могут ли достичь заинтересованные стороны достаточного уровня «заинтересованности» в результатах проекта, заинтересованы ли они в сохранении выгод проекта? Имеют ли заинтересованные стороны необходимые технические возможности для поддержания выгод проекта?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Число владельцев зданий, знакомых с новыми МСЭЭ;</li> <li>Число архитекторов и проектировщиков, знакомых с новыми МСЭЭ;</li> <li>Число собственников зданий, использующих ИСПРЭ для мониторинга использования первичной энергии в своих зданиях для горячего водоснабжения и ОВКВ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Собственники демонстрационных зданий</li> <li>Архитекторы и проектировщики, которые прошли обучение в рамках проекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обсуждение с заинтересованными сторонами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>В какой степени результаты проекта зависят от социально-политических факторов?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осведомленность населения о МСЭЭ для зданий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение общественного мнения об ЭЭ зданиях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обсуждение с заинтересованными сторонами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>В какой степени результаты проекта зависят от вопросов, связанных с институциональными структурами и управлением?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принятые МСЭЭ;</li> <li>Осведомленность государственных чиновников об этих стандартах и инструментах, обеспечивающих их практическое применение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Официально опубликованные стандарты</li> <li>Государственные чиновники, занимающиеся вопросами зданий как активов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ документов</li> <li>Обсуждение с заинтересованными сторонами</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Существуют ли какие-либо внешние аспекты, которые могут воспрепятствовать долгосрочному воздействию проекта и глобальным экологическим выгодам?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Энергосбережение в зданиях в соответствии с МСЭЭ;</li> <li>Сокращения выбросов ПГ из демонстрационных зданий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчеты по проектам демонстрационных зданий</li> <li>Управляющие демонстрационными зданиями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ документов</li> <li>Обсуждение с заинтересованными сторонами</li> </ul>
<p><b>Долгосрочное воздействие: Есть ли признаки того, что проект способствовал или позволил добиться прогресса в снижении нагрузки на окружающую среду и (или) улучшении экологического положения?</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мнение общественности об ЭЭ зданиях</li> <li>Мнения и знания государственных должностных лиц, собственников и пользователей демонстрационных ЭЭ зданий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение общественного мнения об ЭЭ зданиях</li> <li>Управляющие демонстрационными зданиями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обсуждение с заинтересованными сторонами</li> </ul>

## ПРИЛОЖЕНИЕ I - ОТВЕТЫ НА КОММЕНТАРИИ К ПРОЕКТУ ОТЧЕТА

**Ответы на комментарии, полученные 7, 11 и 20 мая 2018 года, к Итоговой оценке Проекта ПРООН-ГЭФ (PIMS 4290: Беларусь: "Повышение энергетической эффективности жилых зданий" (Проект ПЭЭЖЗ)**

*Следующие комментарии были даны в виде исправлений к тексту проекта Итоговой оценки; ссылки на них даются с упоминанием организации (колонка "Автор") и номера исправления-комментария (№ колонки):*

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
Александр Гребеньков	1	Страница v, Резюме	<i>Почему слабое стимулирование упоминается здесь в качестве причины сложности оценки сокращения энергопотребления и выбросов ПГ? Оценка должна основываться на исходной ситуации до реализации проекта и последующих достижениях в ходе Проекта.</i>	<i>Согласны с комментарием, внесены изменения в фактический результат из предполагаемой цели в Резюме.</i>
Александр Гребеньков	на №1	Страница v, Резюме, Таблица А - новая версия	<i>Правильные изменения, нечего добавит. Замечание отражает текущую ситуацию, которая тем не менее меняется каждый день. Проект предложил несколько схем субсидирования цен на электроэнергию, расходующую для работы электродвигателей энергоэффективных инженерных систем. Например, предложения и рекомендации, направленные Проектом в Министерство архитектуры и строительства и Министерство энергетики, привели к принятию важных решений, которые в настоящее время ожидают утверждения Правительством (в частности, о специальных дополнительных квотах или тарифах для субсидируемой энергии, потребляемой энергосберегающими инженерными системами).</i>	
Александр Гребеньков	2	Страница vi, Резюме	<i>Я считаю, что этот вывод не совсем правильный. Да, пилотные здания были введены в эксплуатацию в декабре 2016 - мае 2017 года, и опыт единственного (первого) отопительного сезона не дает точных данных об энергетических характеристиках. С другой стороны: (i) даты мониторинга первого сезона, хоть и слегка хуже (и это, на самом деле, не было неожиданным), чем предполагаемые значения для любого будущего сезона, тем не менее показывают результаты, хорошо соответствующие проектным данным; (ii) эти результаты институционализированы, поскольку Проект и его партнеры должны предоставлять данные мониторинга каждый месяц согласно с Распоряжением № 04/26р Заместителя премьер-министра от 4 июля 2017 года; и (iii) в этом</i>	<i>Группа оценки признательна за эту обновленную информацию, которая включена в пересмотренное описание "фактического Результата 4", Таблицу 9 и Раздел 3.3.5.</i>

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
			<i>Распоряжении Правительство дало задание НИПТИС продолжить указанный мониторинг до 2020 года в рамках предстоящих государственных программ.</i>	
Игорь Чульба	3	Страница vii, Резюме	<i>Что касается комментария о необходимости поддержки со стороны Правительства "усилий по совершенствованию и документальному закреплению порядка расчета сокращения выбросов ПГ в результате повышения энергоэффективности новых зданий и реконструкции существующих зданий с вовлечением Минприроды", почему это должно заинтересовать страну? Можем ли мы дать стимул?</i>	<i>По мнению Группы оценки наличие достоверных оценок сокращения выбросов ПГ в строительной отрасли заинтересует доноров и финансирующие агентства в проекте в сфере энергоэффективности зданий. Это может послужить для Минприроды стимулом для сбора таких данных.</i>
Игорь Чульба	4	Страница vii, Резюме	<i>Что касается Меры 1 "Конкретные мероприятия по МиО, которые помогут минимизировать рабочую нагрузку на Исполняющего партнера и ГУП", этого одного предложения недостаточно. Можно ли пояснить?</i>	<i>Согласны с утверждением рецензента. Добавлен дополнительный текст в этом разделе, а также в абзаце 107.</i>
Игорь Чульба	5	Страница vii, Резюме	<i>Что касается Меры 1 о необходимости "достаточных ресурсов для наращивания потенциала для собственников и операторов зданий в целях мониторинга энергопотребления (См. Меру 5)", это непонятно.</i>	<i>Это пояснение принято во внимание, и в данный абзац Резюме и абзац 123 внесены изменения.</i>
Игорь Чульба	6	Страница vii, Резюме	<i>Что касается Меры 2 "Для улучшения реализации Проекта ПЭЭЖЗ ТРП (усовершенствованную посредством анализа на основе ТИ и методики ROfI следует использовать как руководство для подготовки рабочих планов проекта", проект практически завершен. Скорее это замечание относится к будущим проектам, не к этому.</i>	<i>Рецензент в данном случае прав. В Резюме и в абзаце 108 в это пояснение внесены исправления.</i>
Джон О'Брайен	7	Страница vii, Резюме	<i>Что касается Мер 3, 4 и 5, пожалуйста, уточните тип программы. И кто чем занимается? ПРООН? ДЭЭ? Минжилкомхоз? Неясны роли и ответственность. Кто будет платить?</i>	<i>Внесены изменения и отражен основной ответственный за эти программы - Минжилкомхоз. ДЭЭ и ПРООН могут оказать нормативную и финансовую поддержку при наличии ресурсов.</i>
ДЭЭ	8	Страница vii, Резюме	<i>Что касается "Меры 6 (для ДЭЭ): Контролировать процесс принятия Постановления о повышении низких тарифов на отопление до 50% от</i>	<i>Группа оценки признательна за этот комментарий и</i>

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
			<p>реальной стоимости, что должно обеспечить достаточный стимул для застройщиков для принятия мер повышения ЭЭ в жилых зданиях", предложенная мера не предполагает каких-либо действий. Здесь предполагается довольно простое наблюдение, при этом предполагается, что ожидаемый результат будет достигнут несмотря на это. Эксперты ИО не дают какого-либо обоснования цифры 50%. Таким образом, Меру 6 можно либо удалить, либо отредактировать.</p>	<p>отредактировала Меру 6. Теперь в ней упоминается более короткий период окупаемости как стимул в случае повышения тарифов до 50% от реальных затрат.</p>
Александр Гребеньков	9	Страница vii, Резюме	<p>Что касается Меры 6, Минжилкомхоз является одним из ключевых партнеров Проекта. Эта организация, будет отвечать за реализацию Концепции, упомянутой ниже.</p>	<p>Группа оценки признательна за эту обновленную информацию, которая включена в Резюме и абзац 112.</p>
ДЭЭ	10	Страница viii, Резюме	<p>Что касается "Меры 8 (для ДЭЭ): "Обеспечить поддержку соответствующим организациям, чтобы помочь им документально закрепить разработанные Проектом протоколы и методики отчетности о сокращении выбросов ПГ для энергоэффективных и модернизированных зданий, что включает поддержку РУП "Бел НИЦ "Экология", которая должна быть продолжена после завершения проекта", ДЭЭ в настоящее время не имеет возможности (задача не входит в круг его компетенции) и, вероятно, не сможет (даже, если это обязательство Департамента по Документу проекта) обеспечить поддержку организациям в разработке формальных протоколов и методик отчетности в области выбросов ПГ в жилищном секторе. Эта работа является прямой сферой полномочий Минприроды и его структурным подразделением РУП "БелНИЦ "Экология".</p> <p>Проект выработал и передал РУП все необходимые протоколы и методологии, а РУП использует эти документы при подготовке страновых отчетов о Кадастре ПГ, полугодовой отчетности и национальных сообщений в РКИК ООН и МГЭИК. Эти протоколы также будут использованы Государственным комитетом по стандартизации при сертификации классов энергоэффективности зданий в соответствии с Техническим регламентом.</p>	<p>И снова группа оценки признательна за эту обновленную информацию. Изменения внесены, и эта деятельность перенесена на Минприроды в Резюме и абзаце 114.</p>
ДЭЭ	11	Страница viii, Резюме	<p>Что касается "Меры 9 (для ДЭЭ): Оказать поддержку будущим программам модернизации или строительства новых ЭЭ зданий (при поддержке либо Правительства Беларуси, либо доноров) посредством обучения операторов по энергоснабжению или управляющих зданий с учетом опыта проекта", предложенные меры, касающиеся проведения тренингов, действительно,</p>	<p>Группа оценки признательна за мнение по этому вопросу. В Европе существует обширная сеть инициатив по повышению энергоэффективных зданий, с</p>

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
			<i>стоит осуществить. Такие меры, в частности, широко реализуются во многих странах ЕС. Однако в этих странах изначально был создан рынок энергоэффективных зданий. Таким образом, эта мера - это "будущий сын" или "внук" нашей нынешней системы. Это будет наш уровень энергосбережения через 5-10 лет. Для этого требуется жесткая рыночная конкуренция без какой-либо монополии на снабжение электроэнергией и тепловой энергией.</i>	<i>которыми Правительству Беларуси следует наладить связь (если это еще не произошло). Однако прежде чем такая деятельность привлечет финансирование доноров, придется решить проблему тарифов.</i>
ДЭЭ	12	<i>По всему тексту отчета о проведении ИО</i>	<i>Текст относится к старой версии Закона об энергосбережении. В тексте говорится, например: ... Закон "Об энергосбережении", принятый в 1998 году, с изменениями и дополнениями, принятыми в 2008 году... Это неверно. Закон "Об энергосбережении" 1998 года утратил силу в 2015 году. В него не вносились изменения, и он не пересматривался. В 2015 году был принят и вступил в силу новый Закон "Об энергосбережении" (№ 239-З от 8 января 2015 года)</i>	<i>Группа оценки признательна за эту информацию и по всему тексту документа внесла соответствующие изменения, удалив любые отсылки к изменениям и дополнениям 2008 года.</i>
Александр Гребеньков	13	Абзац 20	<i>Что касается утверждения об "отсутствии методологических принципов в области технических особенностей теплоизоляции и энергоэффективного оборудования, а также соответствующих методов их установки", то стандарты и руководящие принципы, касающиеся технических особенностей изоляции оболочки здания и других элементов конструкции существовали до начала проекта. Соответствующие положения о термическом сопротивлении, мостиках холода и пр., принятые в 2010 году, соответствуют положениям многих стран на севере ЕС.</i>	<i>В абзац 20 внесены соответствующие изменения.</i>
Джон О'Брайен	14	Абзац 21	<i>Пожалуйста, приведите несколько цифр, свидетельствующих о том, какие цели сокращения выбросов CO<sub>2</sub> ставились, например, целевой показатель сокращения выбросов на 220 000 тонн ПГ за срок эксплуатации и т.д.</i>	<i>Запрошенные данные добавлены в абзац 21</i>
Игорь Чульба	15	Абзац 24	<i>Структуры, занимающиеся эксплуатацией и техническим обслуживанием зданий, являются важными участниками.</i>	<i>Группа оценки активно поддерживает эту точку зрения и внесла соответствующие изменения в абзац 24.</i>
Джон О'Брайен	16	Абзац 29	<i>Пожалуйста, поясните причину задержки. Я считаю, что это двухэтапный процесс одобрения, поскольку Правительство РБ также следует своим внутренним правилам и процедурам, чтобы утвердить Документ проекта.</i>	<i>Подробная информация об этом представлена в абзаце 42. Внесены изменения, чтобы дать ссылку в абзаце 29 на абзац 42.</i>

<b>Автор:</b>	<b>№</b>	<b>№ абзаца / Местонахождение комментария</b>	<b>Комментарий / Отзыв на проект ИО</b>	<b>Ответ ИО и предпринятые шаги</b>
Джон О'Брайен	17	Абзац 43	В этом разделе нужен обзор ССО и описание того, насколько эффективно были реализованы рекомендации ССО.	Текст, добавленный к абзацу 43, и дополнение к Таблице 2 кратко описывают действия руководства.
Джон О'Брайен	18	Абзац 44	Среднесрочный обзор - это основная возможность для всех проектов применить адаптивное управление. Я предлагаю вкратце рассмотреть рекомендации ССО и то, были ли они реализованы. Пожалуйста, обдумайте возможность добавления абзаца, посвященного этому вопросу.	См. Ответ 17.
Джон О'Брайен	19	Абзац 54	Пожалуйста, добавьте таблицу с указанием софинансирования: запланированного и фактического. Я думаю, что недостаточно сделать такой вывод, не проанализировав совершенно, как были потрачены средства с разбивкой по компонентам и мероприятиям. Пожалуйста, добавьте Таблицу 1 с указанием того, что было запланировано в Документе проекта (можно это сделать в абзаце 53), и Таблицу 2 (можно в абзаце 54) с указанием фактических затрат по компонентам.	Это уже сделано в Таблицах 3 и 4. Таблица 5 была добавлена, чтобы показать характер затрат ГЭФ.
Джон О'Брайен	20	Абзац 62	Если это означает, что был достигнут целевой показатель, пожалуйста, укажите это.	Данный абзац был уточнен.
Александр Гребеньков	21	Абзац 63	Справедливости ради важно понимать, что не все эти энергоэффективные здания унаследовали все и каждое в отдельности проектное решение. Основная идея заключается в том, что наш опыт, предложения и решения так или иначе подтолкнули указанных застройщиков и они перепрыгнули с класса эффективности С или В к классу А/А+. Тем не менее, все они внедряют системы автоматического регулирования и диспетчеризации потребления тепловой энергии, особые решения для оболочки здания и т.д.; некоторые из них использовали регенерацию тепла, солнечные коллекторы; другие использовали собственные решения, например, малый компактный вентилятор с утилизацией тепла; до сих пор ни один из них не проектировал жилых зданий с тепловыми насосами.	Группа оценки признательна за это пояснение и внесла соответствующие изменения в абзац 79, посвященный наращиванию потенциала.
Александр Гребеньков	22	Абзац 63	Эти данные окончательные. Мы не сможем обновить статистические данные для января-июня 2018 года: таких данных не будет.	В таком случае Группа оценки не будет изменять оценочные значения, представленные в проекте отчета.
Джон О'Брайен	23	Абзац 72	Пожалуйста, вкратце проанализируйте качество этих отчетов.	Внесены соответствующие изменения.

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
Александр Гребеньков	24	Таблица 7, стр. 35	Я бы поставил оценку "4", поскольку формально <b>мониторинг зданий ведется уже один полный год</b> , а модель расчета "фактического потребления" и сравнения с проектными параметрами позволяет делать достоверные выводы при уровне заселенности выше 30%, что позволяет проводить экстраполирование данных должным образом. Мы только что доработали и выпустили отчет о проведении мониторинга, проведенного НИПТИС, который находится на утверждении экспертов и ДЭЭ.	Группа оценки разделяет мнение рецензента. Рейтинг повышен до "4".
Джон О'Брайен	25	Абзац 83	Адаптивное управление применялось в отношении демонстрационных зданий, и один из пилотных объектов был заменен другим в рамках адаптивного управления. Можно ли здесь что-то добавить?	По просьбе рецензента добавлена сноска 40.
Джон О'Брайен	26	Абзац 88	Знаете ли вы, почему это значение так мало и можете ли вы об этом сказать? Причина заключается в дополнительных затратах +17%. Можете ли вы пояснить?	Жильцы зачастую не заселяются в квартиры сразу. Я предполагаю, что это происходит по причине отсутствия средств для дорогостоящего ремонта квартир на вкус жильцов.
Александр Гребеньков	27	Абзац 89	На мой взгляд, на самом деле проблема Результат 3 не связана с недостижением одной из задач данного результата. В ходе проекта были построены пилотные здания и проводился их мониторинг. Проектные параметры подтверждены, и целевые показатели по экономии энергии и сокращению выбросов ПГ были достигнуты. Это следует из результатов расчетов фактического расхода первичного топлива, измеренного с учетом заселенности, и экстраполирования результата для полной заселенности. Реальная проблема заключается в угрозе устойчивости этих положительных результатов, что связано с текущей тарифной политикой. Однако, к несчастью, Проект не может повлиять на эту политику.	Группа оценки согласна с оценкой рецензента, что отражено в других абзацах отчета. Однако Группа оценки все-таки повысила оценку достижения Результата 3 до "удовлетворительной".
Александр Гребеньков	28	Таблица 8, стр. 39	В какой степени мероприятия по информированию общественности (которые реализованы через большое количество пресс-релизов и брифов, десятки информационных кампаний, сотни статей, отчетов, обзоров и интервью, обширную сеть сотрудничества со СМИ, ряд конференций, выставок, конкурсов, очень популярный вебсайт, фотоальбомы, анимированные видео для жильцов, видеоролики для специалистов, 15-минутное видео, которое транслировалось по центральному телевидению и т.д.) имеют отношение к ежегодному рыночному отчету? Статистика по	Группа оценки отмечает, что "Результат 4.8: Ежегодные обзоры рынка новых зданий" все еще не достигнут. Эта информация была приведена по индикатору "статус запланированных мероприятий по информированию

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
			<p>энергоэффективному жилью регулярно предоставлялась партнерами проекта (одностраничные таблицы) и собиралась проектом. Мы не публиковали эти отчеты (хотя использовали данные в своих годовых отчетах), поскольку это не имело смысла без должного анализа тенденций в типологии и конструктивно-технологических схемах, методических рекомендаций, застройщиков и др., что планировалось сделать в 2018 году. Отчет "Анализ рынка жилья и строительства" был завершен и представлен в ДЭЭ в апреле 2018 года.</p>	<p>общественности" из-за отсутствия лучшего индикатора, поскольку такой отчет послужил бы инструментом информирования общественности о строительстве новых зданий. Это также показывает слабость ТРП, поскольку этот непосредственный результат тесно не связан ни с одним индикатором по Результату 4 в ТРП. Учитывая вышесказанное, изменений в ответ на этот комментарий не было внесено.</p>
Александр Гребеньков	29	Таблица 8, стр. 39	<p>Проект инициировал ряд встреч для привлечения внимания Правительства к проблеме мониторинга (в дополнение к тому, что энергетическое обследование уже включено в Технический регламент, разработанный Проектом, который в настоящее время находится на утверждении). В результате были приняты Приказ Заместителя министра Минстройархитектуры (по состоянию на 18 августа 2017 года, № 02-1-07/10773) и Приказ Заместителя Премьер-министра (от 2 февраля 2018 года № 04/8пр) с назначением ответственных организаций (в том числе НИПТИС) и подготовки соответствующей Государственной программы мониторинга и энергетического аудита жилищного сектора. Несколько соответствующих отчетов было подготовлено и представлено в ДЭЭ в апреле 2018 года в соответствии с графиком. Это следующие отчеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Анализ практических процедур (методологии) и соответствующих положений для системы ежегодного мониторинга состояния энергоэффективного жилья";</li> <li>• "Институциональные механизмы ежегодного мониторинга состояния энергоэффективного жилья";</li> <li>• "Проект положений и методологии системы ежегодного мониторинга состояния энергоэффективного жилья".</li> </ul>	<p>Этот ответ на самом деле подтверждает, что Проект предпринимал усилия для достижения "Результата 4.5: Включение вопросов энергоэффективности в планы регионального и местного развития, разрабатываемые Белорусским государственным научно-исследовательским проектным институтом градостроительства" и "Результата 4.8: Подготовка ежегодных отчетов о мониторинге рынка новых зданий". Цвет ячейки изменен на желтый. Рейтинг индикатора повышен до "4". Кроме того, абзацы 92 и 93 переписаны, и в них теперь отражены</p>

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
			<p>В 2017-2018 годах Проект инициировал несколько встреч с Институтом градостроительства и ТКС-14, посвященных вопросам интеграции энергоэффективной модели в градостроительство. Кроме того, проблемы градостроительства с энергоэффективными кварталами обсуждались в ходе нескольких конференций и семинаров Проекта, начиная с 2016 года. Это обсуждение пока не закончено, поскольку "БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА" не хочет принимать все новые подходы. Тем не менее, в 2017-2018 годах Проект выпустил пару отчетов, посвященных энергоэффективному градостроительству, и представил из в ДЭЭ и в Институт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Предложения концепции градостроительства, региональных и местных градостроительных планов на основе рекомендаций по включению энергоэффективных подходов в эти планы"; и</li> <li>• Изменения и дополнения к техническому стандарту ТКП 45-01-284-2014 «Градостроительство. Градостроительный проект детального планирования. Состав и порядок разработки», который был направлен БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА и ТКС-14.</li> </ul>	<p>дополнительные данные, предоставленные рецензентом.</p> <p>Этот комментарий также показывает слабость ТРП, поскольку этот непосредственный результат тесно не связан ни с одним индикатором по Результату 4 в ТРП. Учитывая вышесказанное, изменений в ответ на этот комментарий не было внесено.</p>
Александр Гребеньков	30	Абзац 92	<p>Что касается утверждения, что "Правительство назначило РУП "БелНИЦ "Экология" как национальное агентство, отвечающее за мониторинг сокращения выбросов ПГ во всех отраслях экономики и соответствующую отчетность в Секретариат РКИК ООН... <i>Однако эти данные пока официально не оформлены и не согласованы с расчетами сокращения выбросов ПГ по проекту ПЭЭЖЗ</i>", то я думаю, что мы должны избегать высказывать такие предположения.</p> <p>Что будет делать с тем фактом, что методические рекомендации МГЭИК по расчету выбросов (которые являлись формальным и проверенным основанием для отчета по проекту "Методика расчета выбросов парниковых газов для системы мониторинга энергоэффективности жилых зданий. Оценка объема ожидаемых выбросов парниковых газов от эксплуатации трех пилотных зданий") не соответствуют "универсальной" (упрощенной) методике ГЭФ, использованной в абзаце 63? Вместо этого, у нас не должно быть возражений к методике МКЭИК, использованной в протоколе Проекта для расчета сокращения выбросов CO<sub>2</sub>. Когда вы говорите о ее формализации, какой способ формализации вы имеете в виду? Формально закрепить методические рекомендации МГЭИК? Формально закрепить соответствующий белорусский стандарт (ТКП 17.09-01-2011 – Правила</p>	<p>Группа оценки приняла к сведению мнение рецензента и удалила выделенный текст.</p> <p>Использование методик МГЭИК для расчета сокращения выбросов парниковых газов от энергоэффективных зданий - это то, к чему должен стремиться Проект. Это вообще никак не связано с методикой ГЭФ, которая используется лишь для проектов ГЭФ. Использование термина "формализация" обусловлено необходимостью охарактеризовать процесс, в рамках которого МГЭИК примет методику расчета сокращения выбросов ПГ от</p>

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
			<p>расчета выбросов за счет внедрения мероприятий по энергосбережению, возобновляемых источников энергии)? Что касается нашей официальной отчетности ГЭФ (ОВП), нам следует использовать инструмент ГЭФ.</p>	<p>энергоэффективных зданий в отчетах, предоставляемых белорусской стороной.</p> <p>Возникает два вопроса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Существует ли между МГЭИК и Правительством механизм, который бы позволял обозначать приемлемые методики для определенных расчетов?</li> <li>• Если это так, то признан ли белорусский стандарт (ТКП 17.09-01-2011 – Правила расчета выбросов за счет внедрения мероприятий по энергосбережению, возобновляемых источников энергии) в качестве такой методики?</li> </ul>
Александр Гребеньков	31	Абзац 92	<p>Что касается утверждения, что "в контексте достижения Результата 4.5 Белорусский государственный научно-исследовательский проектный институт градостроительства (IURP) все еще не разработал вопросы энергоэффективности для включения в региональные и местные планы территориального развития", важно понять (и это было чем-то вроде ошибки в Документе проекта), что "БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА" не отвечает ни за энергосбережение, ни за интеграцию решений о повышении энергоэффективности в территориальное развитие. Они включают в свои планы то, что предлагают застройщики, или то, что доступно на рынке. Если застройщики строят энергоэффективные здания, "БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА" соответственно реагирует при проектировании инфраструктуры (например, ТЭЦ и местные котлы меньшей мощности, оптимизация транспортировки тепловой энергии и т.д.) и общей архитектуры территории.</p>	<p>Информация из комментария 29 относительно "БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА" добавлена в отредактированный вариант Результата 4.5.</p>
Александр Гребеньков	32	Абзац 93	<p>Постарайтесь переформулировать это предложение, опираясь на мое высказывание в отношении абзаца 87.</p>	<p>Отредактировано.</p>

<b>Автор:</b>	<b>№</b>	<b>№ абзаца / Местонахождение комментария</b>	<b>Комментарий / Отзыв на проект ИО</b>	<b>Ответ ИО и предпринятые шаги</b>
Александр Гребеньков	33	Абзац 101	Что касается утверждения, что "общая оценка равна минимальному баллу за устойчивость по 4 аспектам", верно ли это? Исходя из содержания абзаца 101 и Таблицы 9 ниже, вряд ли можно сделать такое предположение. Или вы говорите о других оценках?	Это руководство ГЭФ по рейтингу устойчивости, согласно которому минимальный балл за любой из аспектов - это рейтинг устойчивости, а не среднее арифметическое значение.

**К комментариям, полученным 12 июня 018 года, к Итоговой оценке Проекта ПРООН-ГЭФ (PIMS 4290: Беларусь: "Повышение энергетической эффективности жилых зданий" (Проект ПЭЭЖЗ)**

Следующие комментарии были даны в виде исправлений к тексту проекта Итоговой оценки; ссылки на них даются с упоминанием организации (колонка "Автор") и номера исправления-комментария (№ колонки):

<b>Автор:</b>	<b>№</b>	<b>№ абзаца / Местонахождение комментария</b>	<b>Комментарий / Отзыв на проект ИО</b>	<b>Ответ ИО и предпринятые шаги</b>
Александр Гребеньков	34	Страница vi, Резюме, второй абзац краткого текста выводов, рекомендаций и полученного опыта	Сейчас верно, нечего добавит. Хотя не совсем корректно связывать инвестиции исключительно с окупаемостью. Например, при существующих тарифах и дисконтированной ставке принудительная вентиляция с утилизацией тепла выходного воздуха имеет отрицательную внутреннюю норму рентабельности капитала. Комфорт, обеспечиваемый этой системой (свежий воздух, меньше болезней, исключение плесени на/в стенах, устойчивое снабжение горячей водой в условиях независимости или низкой зависимости от централизованного отопления и др.), не просто монетизировать.	Согласны с комментарием без изменений, внесенных в отчет.
Александр Гребеньков	35	Таблица 6	Проектный документ предусматривает 60 кВтч/м <sup>2</sup> . Я внес соответствующие исправления в Вашу предыдущую версию. Откуда Вы снова прочитали около 30 кВтч/м <sup>2</sup> ? Даже в ЕС Вы вряд ли найдете такую производительность (30 кВтч/м <sup>2</sup> ) среди многоэтажных зданий.	Группа по оценке признательна за это замечание и внесла соответствующее изменение в текст.
Александр Гребеньков	36	Параграф 72	Верно. И дополняю: в начале июня три других института уже приняли наши материалы в свой образовательный процесс (Брестский национальный технический университет, Минская и Могилевская строительные колледжи).	Спасибо. Отчет остается без изменений.

Автор:	№	№ абзаца / Местонахождение комментария	Комментарий / Отзыв на проект ИО	Ответ ИО и предпринятые шаги
Александр Гребеньков	37	Параграф 92; комментарий 30 в Приложение I	<p>В целом, меня устраивает недавнее сокращение абзаца 92. Давайте снова вернемся к Результату 4.3. В нем говорится: "Определение государственного агентства, отвечающего за мониторинг ... снижения выбросов CO<sub>2</sub> в жилых и других зданиях, включая согласованные процедуры по сбору соответствующих данных".</p> <p>1) Уполномоченное государственное агентство установлено. Это агентство используется, чтобы обеспечить мониторинг выбросов ПГ во всех секторах в соответствии с Руководящими принципами национальных инвентаризаций парниковых газов, МГЭИК 2006.</p> <p>2) Упомянутые выше Руководящие принципы МГЭИК предписывают три уровня методик расчетов выбросов ПГ для всех Сторон Приложения I к РКИК ООН: (i) методика МГЭИК, которая является необходимым протоколом для всех таких Сторон и для всех секторов; (ii) методика, специально разработанная с учетом особенностей страны, которая является добровольным протоколом для сектора (некоторых секторов), выбранных на усмотрение Стороны; и (iii) методика, специально разработанная с учетом особенностей страны, которая является добровольным протоколом для некоторых конкретных источников выбросов для сектора(ов), выбранных на усмотрение Стороны.</p> <p>3) МГЭИК не должен стандартизировать методики отдельных стран по уровням (ii) или (iii) и не должен включать такие методики в свои методические рекомендации. Для МГЭИК даже не имеет значения, приняты (формализованы) ли такие методики на национальном уровне. Вместо этого, экспертный орган МГЭИК при рассмотрении отчетности каждой Стороны (например, национальных сообщений, национальных кадастров ПГ) в каждом отдельном случае проверяет и верифицирует результаты расчетов и методику (отличную от i), на которой основывались расчеты.</p> <p>4) Проект, опираясь на результаты работы, разработал "Методику расчета выбросов парниковых газов от жилья", которая является методикой, разработанной с учетом особенностей страны уровня (iii) и не противоречит обобщенной методике МГЭИК уровня (i), а проекту хотелось бы, чтобы этот документ стал национальным стандартом.</p> <p>Таким образом, Проект полностью выполнил Результат 4.3.</p>	Группа по оценке благодарна за уточнения, представленные в этом комментарии, и предоставила дополнительный текст в пункте 92.

## ПРИЛОЖЕНИЕ J - ФОРМА ДОГОВОРА КОНСУЛЬТАНТА, ПРОВОДЯЩЕГО ОЦЕНКУ

### Консультанты, проводящие оценку:

1. Обязаны представить информацию, которая является полной и справедливой с точки зрения оценки сильных и слабых сторон, чтобы решения или предпринимаемые действия были обоснованными.
2. Обязаны сообщать все результаты оценки вместе с информацией о своих ограничениях и предоставлять доступ к этой информации всем лицам/структурам, затронутым оценкой и обладающим явными юридическими правами на получение результатов.
3. Должны сохранять анонимность и конфиденциальность отдельных источников информации. Они обязаны предупредить о своем приходе/приезде максимально рано, сводить к минимуму затраты времени собеседников и уважать право людей не участвовать в разговоре. Оценщики обязаны уважать право людей предоставлять информацию в условиях соблюдения конфиденциальности и обеспечивать невозможность отследить источник конфиденциальной информации. Оценщики не должны давать оценку отдельным лицам и должны учитывать этот общий принцип при оценке функций управления.
4. Иногда при проведении оценок становятся известны факты правонарушений. В таких случаях эту информацию необходимо тайно сообщить в соответствующие органы. Оценщики должны консультироваться с другими соответствующими надзорными органами, если есть сомнения относительно того, следует ли сообщать о проблемах и как это делать.
5. Должны деликатно относиться к убеждениям, манерам и обычаям и действовать прямо и честно в отношениях со всеми заинтересованными сторонами. В соответствии со Всеобщей декларацией прав человека ООН эксперты по оценке должны проявлять внимание к случаям дискриминации и гендерного неравенства и решать эти вопросы. Им следует избегать оскорбления достоинства и самоуважения тех лиц, с которыми они контактируют в ходе оценки. Зная, что оценка может негативно повлиять на интересы некоторых заинтересованных сторон, оценщики должны проводить оценку и сообщать о ее цели и результатах с явным уважением достоинства и самооценки заинтересованных сторон.
6. Отвечают за свою работу и ее результат(ы). Они несут ответственность за ясную, точную и справедливую письменную и (или) устную презентацию ограничений исследования, выводов и рекомендаций.
7. Должны достоверно и добросовестно отображать показатели в соответствии с общепринятыми принципами бухгалтерского учета и разумно использовать средства, выделяемые для проведения оценки.

### Форма Договора на оказание услуг консультантом по оценке <sup>59</sup>

#### Соглашение о соблюдении Кодекса поведения при проведении оценки в системе ООН

Имя консультанта: Роланд Вон

Название консультирующей организации (где необходимо): \_\_\_\_\_

Я подтверждаю, что получил и понял и буду соблюдать Кодекс поведения Организации Объединенных Наций при проведении оценки.

Подписано в Суррее, Британская Колумбия, Канада 6 июня 2018 года



<sup>59</sup>[www.unevaluation.org/unegcodeofconduct](http://www.unevaluation.org/unegcodeofconduct)

**Консультанты, проводящие оценку:**

8. Обязаны представить информацию, которая является полной и справедливой с точки зрения оценки сильных и слабых сторон, чтобы решения или предпринимаемые действия были обоснованными.
9. Обязаны сообщать все результаты оценки вместе с информацией о своих ограничениях и предоставлять доступ к этой информации всем лицам/структурам, затронутым оценкой и обладающим явными юридическими правами на получение результатов.
10. Должны сохранять анонимность и конфиденциальность отдельных источников информации. Они обязаны предупредить о своем приходе/приезде максимально рано, сводить к минимуму затраты времени собеседников и уважать право людей не участвовать в разговоре. Оценщики обязаны уважать право людей предоставлять информацию в условиях соблюдения конфиденциальности и обеспечивать невозможность отследить источник конфиденциальной информации. Оценщики не должны давать оценку отдельным лицам и должны учитывать этот общий принцип при оценке функций управления.
11. Иногда при проведении оценок становятся известны факты правонарушений. В таких случаях эту информацию необходимо тайно сообщить в соответствующие органы. Оценщики должны консультироваться с другими соответствующими надзорными органами, если есть сомнения относительно того, следует ли сообщать о проблемах и как это делать.
12. Должны деликатно относиться к убеждениям, манерам и обычаям и действовать прямо и честно в отношениях со всеми заинтересованными сторонами. В соответствии со Всеобщей декларацией прав человека ООН эксперты по оценке должны проявлять внимание к случаям дискриминации и гендерного неравенства и решать эти вопросы. Им следует избегать оскорбления достоинства и самоуважения тех лиц, с которыми они контактируют в ходе оценки. Зная, что оценка может негативно повлиять на интересы некоторых заинтересованных сторон, оценщики должны проводить оценку и сообщать о ее цели и результатах с явным уважением достоинства и самооценки заинтересованных сторон.
13. Отвечают за свою работу и ее результат(ы). Они несут ответственность за ясную, точную и справедливую письменную и (или) устную презентацию ограничений исследования, выводов и рекомендаций.
14. Должны достоверно и добросовестно отображать показатели в соответствии с общепринятыми принципами бухгалтерского учета и разумно использовать средства, выделяемые для проведения оценки.

**Форма Договора на оказание услуг консультантом по оценке <sup>60</sup>**

**Соглашение о соблюдении Кодекса поведения при проведении оценки в системе ООН**

**Имя консультанта:** Виктория Калоша

**Название консультирующей организации (где необходимо):** \_\_\_\_\_

**Я подтверждаю, что получил и понял и буду соблюдать Кодекс поведения Организации Объединенных Наций при проведении оценки.**

Подписано в Минске, Беларусь 6 июня 2018 года



---

<sup>60</sup>[www.unevaluation.org/unegcodeofconduct](http://www.unevaluation.org/unegcodeofconduct)