

«Перспективы научно-технического и инновационного сотрудничества ЕС и стран Восточного партнерства в области энергетики»

12-13 октября 2015 года, г. Минск

Проекты ПРООН по повышению энергоэффективности экономики Республики Беларусь



Александр ГРЕБЕНЬКОВ

Руководитель проекта ПРООН/ГЭФ



ПРООН в Беларуси

- ПРООН развернула свою деятельность в Беларуси с 1992 года
 - Соглашение между Правительством Республики Беларусь и ПРООН от **24 сентября 1992 г.**
 - Указ Президента РБ от **22.10.2003г. №460** «О международной технической помощи, предоставляемой Республике Беларусь»
- ПРООН руководствуется положениями Документа страновой программы на **2011-2015 гг.**
 - экономическое развитие и социальная защита
 - **энергосбережение, охрана окружающей среды и вопросы климата**
 - профилактика распространения ВИЧ/СПИД и борьба с туберкулезом
 - эффективное и ответственное государственное управление
 - безопасность человека
- Проект является базовой формой деятельности ПРООН
- В совместном финансировании проектов принимают участие доноры
 - UNAIDS, ВОЗ, Европейский Союз, ОБСЕ, ГЭФ, МВФ, ВБ, ГФ СПИД ТМ и другие, а также правительства ряда стран и международные НГО



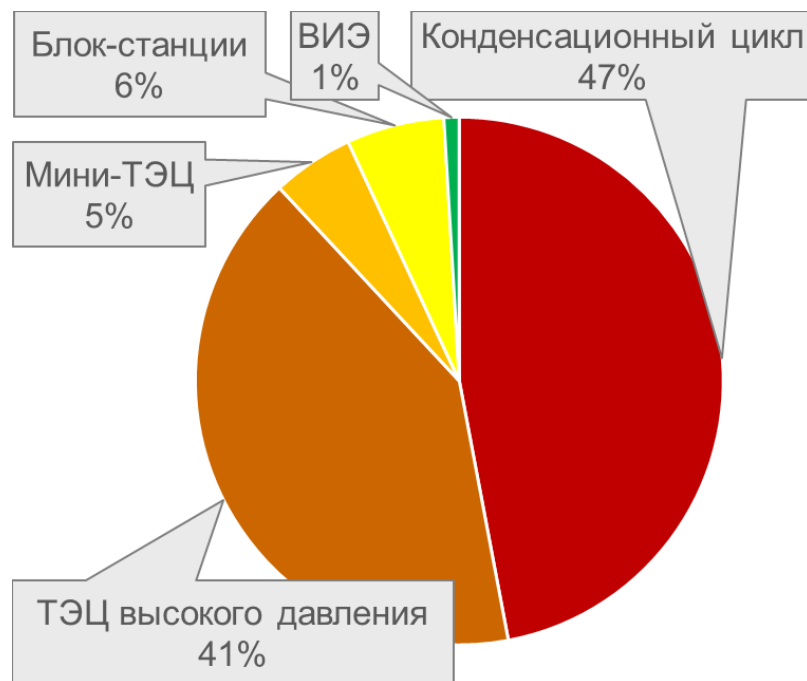
Основные проекты за последние 10 лет

(доноры – около 20 MEuro, параллельно – более 100 MEuro)

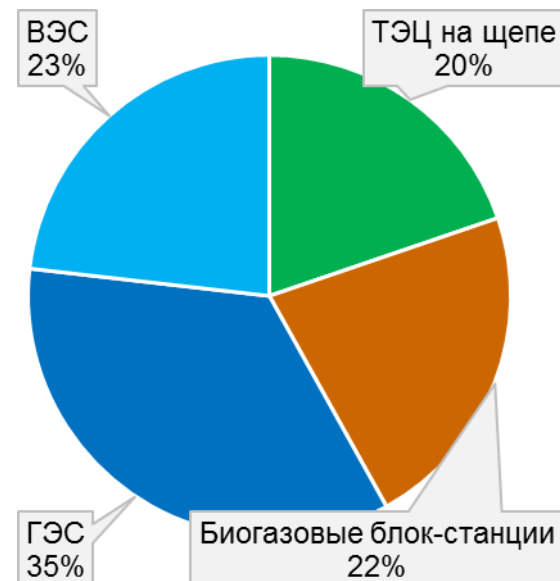
- Создание условий для использования механизмов гибкости КП
 - Устранение препятствий в повышении энергетической эффективности предприятий государственного сектора
 - Повышение энергетической эффективности в жилых зданиях
 - Разработка интегрированного подхода к расширению программы по энергосбережению
 - Устранение барьеров для развития ветроэнергетики в Республике Беларусь
 - Содействие развитию всеобъемлющей структуры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды
 - Содействие в реализации ускоренного вывода из обращения гидрохлорфторуглеродов
 - Взаимосвязь между проблемами окружающей среды и безопасности
 - Сохранение и устойчивое управление торфяниками в Беларуси для сокращения выбросов углерода и адаптации болотных экосистем к изменениям климата
 - Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике
 - Программа малых грантов
-

Основные характеристики энергообеспечения

- Общая установленная мощность – 10 600 МВт



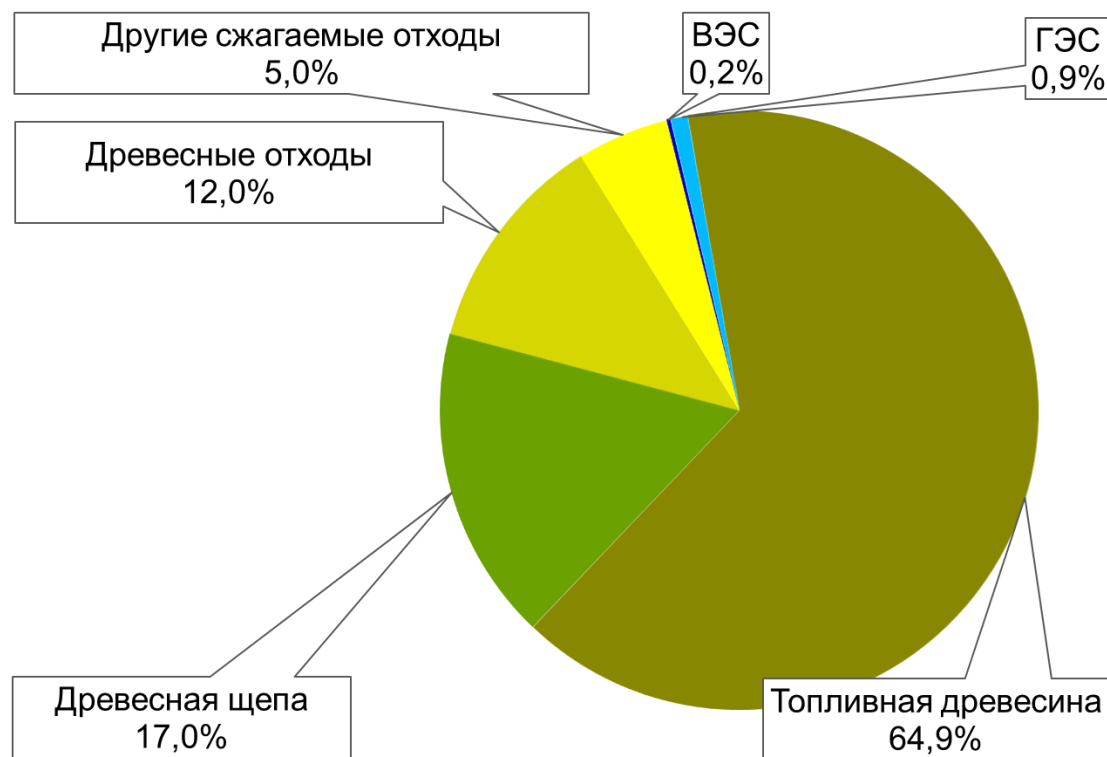
- ВИЭ – 99.2 МВт



- Производство электроэнергии – 34,7 млрд. кВт-ч
– на душу населения – 3 666 кВт-ч
- Потребление электроэнергии – 38 млрд. кВт-ч (импорт около 7%)
- Производство/потребление тепловой энергии – 69.5 млн. Гкал

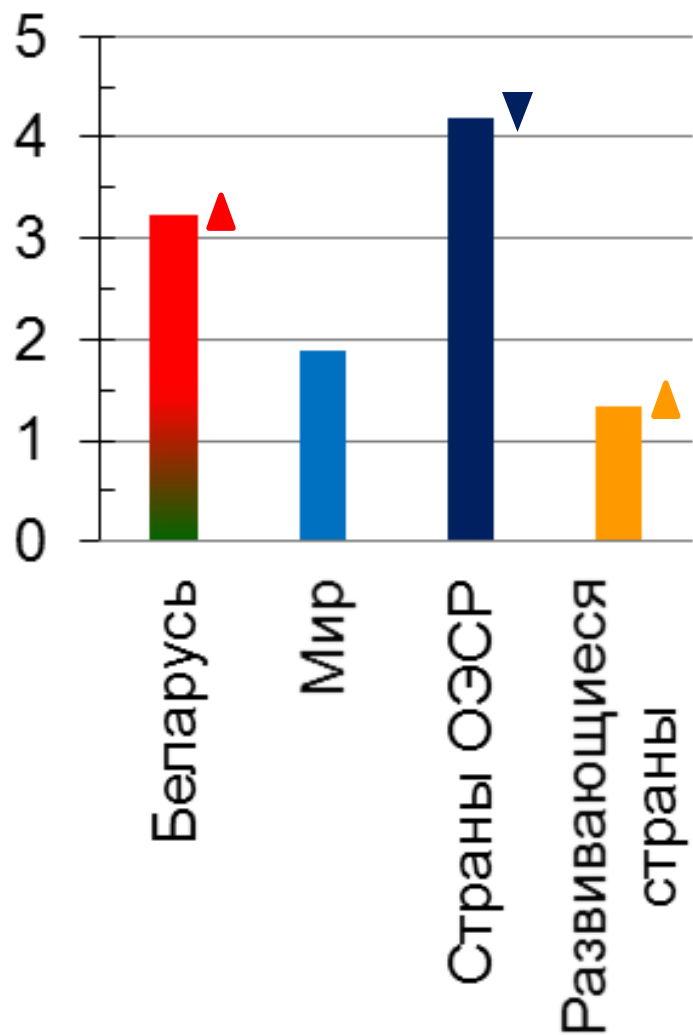
За последние пять лет

- Энергоемкость ВВП снижена почти на 30% с темпами более 4% в год (8.5% в 2008 году – рекорд мира)
- Инвестиции в энергоэффективность выросли более чем в три раза и достигли почти 3.5% ВВП
- Доля ВИЭ в балансе КПТ выросла в 1.5 раза и достигла 8.5%

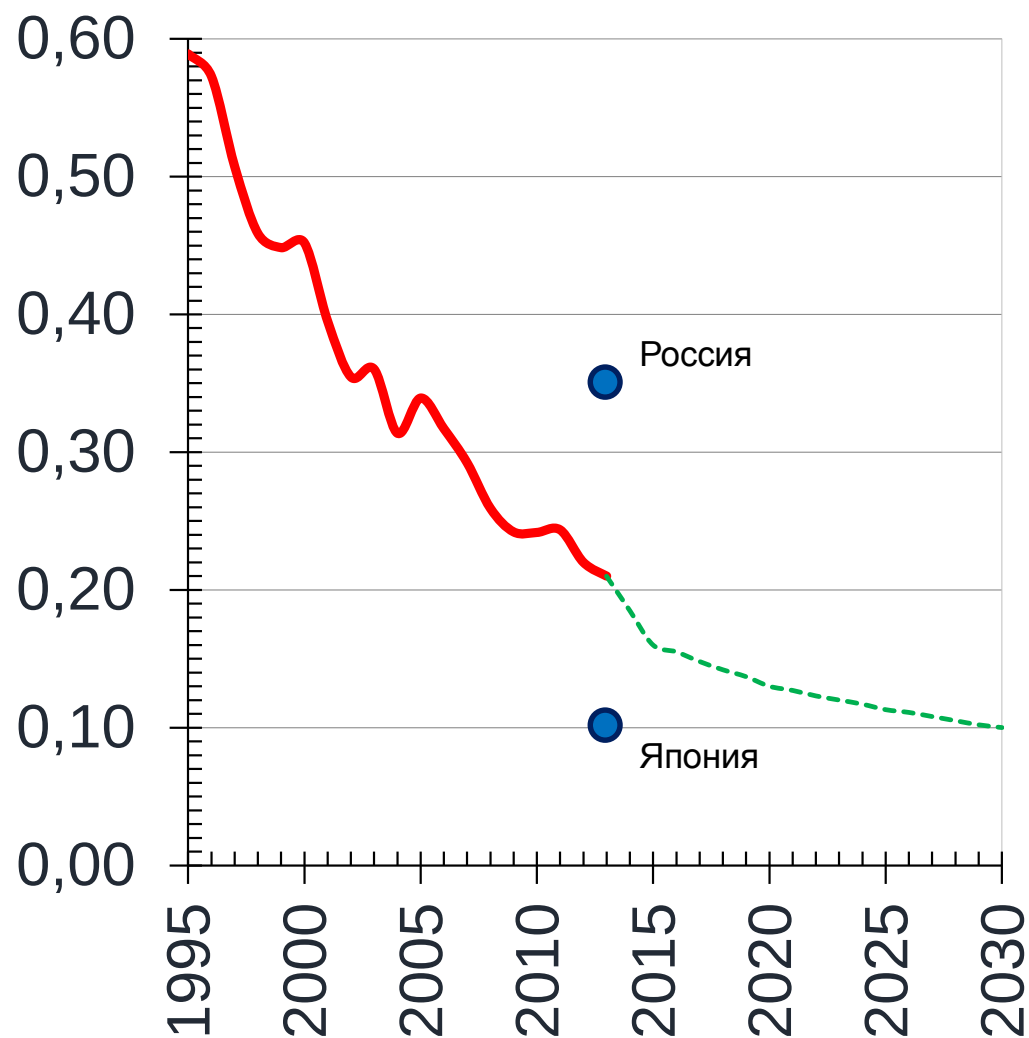


Потребление ТЭР, тонн н.э.

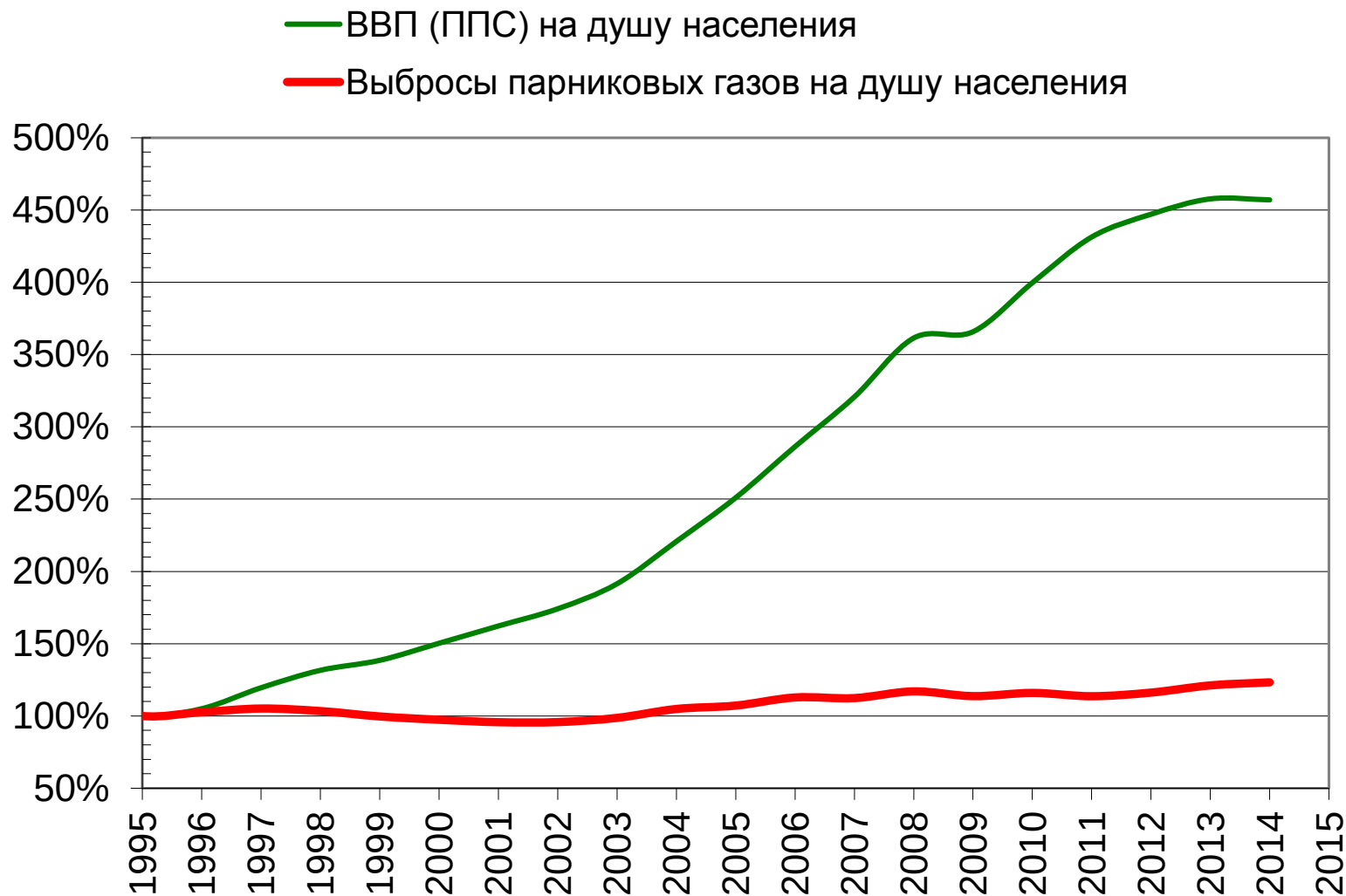
● На душу населения:



● На тыс. долл. США (ВВП-ППС)



Сокращение углеродоемкости vs. 1995 года

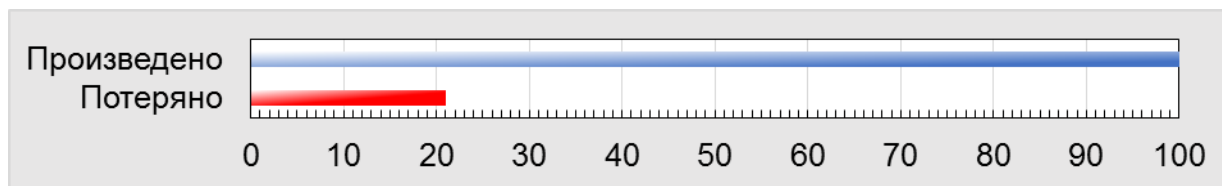


Основные проблемы энергообеспечения

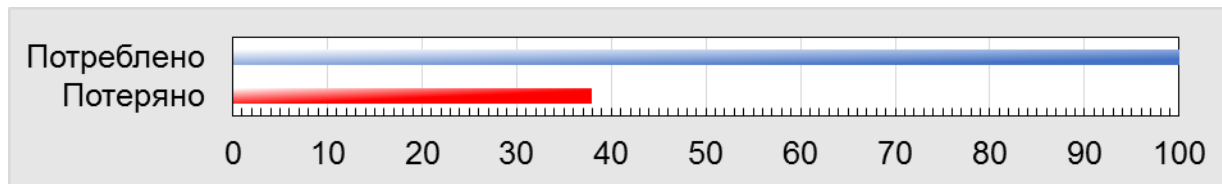
- Особенность – государственный сектор (68% потребляемых ТЭР)
 - Износ фондов – около 45%
 - Эффективность основных энергоблоков – на 20% ниже современных
 - Потери в сетях при генерации электроэнергии – почти в два раза больше, чем в ЕС
 - удельный вес энергии на собственные нужды и потери в объеме потребления электроэнергии – 14.2%
 - Потери в системе теплоснабжения – почти в 8 раз выше, чем в ЕС
 - удельный вес потерь в объеме потребления тепловой энергии – 7.8%
 - Неиспользуемый (экономически оправданный) потенциал ВИЭ – не менее 35% от общего потребления ТЭР
 - Неиспользуемый технически доступный потенциал энергосбережения – около 50% от общего потребления ТЭР
 - сектор жилья и общественных зданий – 4.90 млн. т у.т.
 - промышленность – 4.07 млн. т у.т.
 - производство и распределение энергии и тепла – 3.72 млн. т у.т.
-

Сколько производим / потребляем и... теряем

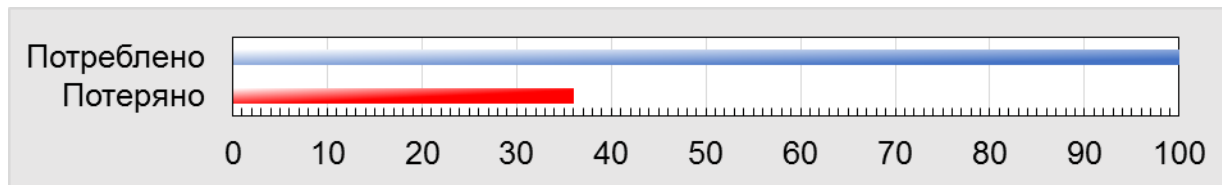
● Производство и передача энергии



● Потребление энергии в промышленности



● Потребление энергии в жилом секторе



Основные барьеры в промышленности

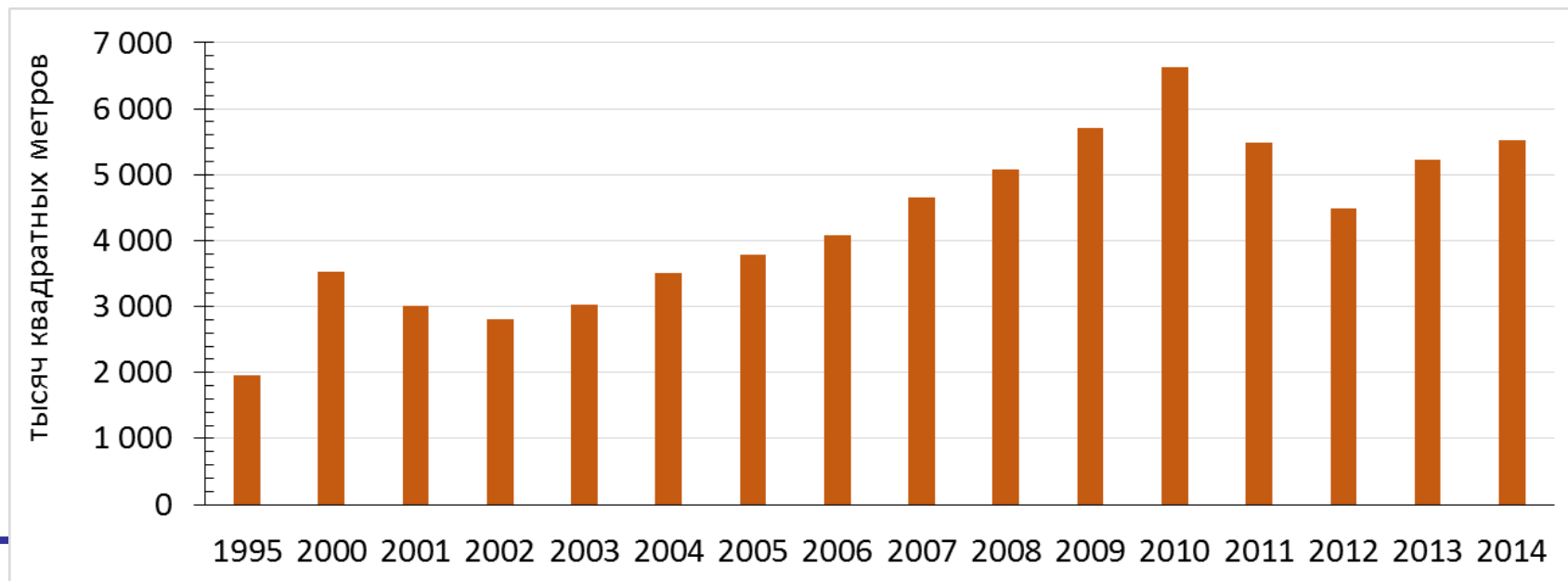
- Мероприятия с низкими удельными затратами исчерпаны
 - Основа дальнейшего сокращения энергоемкости – экономические инструменты, но существуют барьеры:
 - неустойчивость схем финансирования внутренних инвестиций из-за тарифных диспропорций, практики нормирования, перекрестного субсидирования
 - затруднено инвестирование в капитал государственных компаний
 - непрозрачность финансовых потоков по видам деятельности облЭНЕРГО
 - неравные ценовые условия и тарифы для независимого производителя энергии и организаций ГПО БелЭНЕРГО
 - отсутствие условий для ЭСКО
 - короткий период бюджетного зачета и принцип нормирования от достигнутого
 - отсутствие системы современного энергетического менеджмента
 - необходима децентрализация с внедрением системы «smart greed»
 - Задержка в развитии законодательной базы:
 - об электроэнергетике
 - о теплоснабжении
 - о когенерации
 - об энергосервисных компаниях
-

Вклад ПРООН в промышленном секторе

- Аккумуляция и реинвестирование предприятиями государственного сектора бюджетных средства, сэкономленных за счет энергосберегающих мероприятий
 - Передовая практика инвестирования в энергоэффективные мероприятия
 - механизм льготного кредитования мероприятий по энергосбережению (Закон об энергосбережении)
 - энерго-сервисные контракты, ЭСКО, прочие современные схемы (проект Закона о государственно-частном партнерстве)
 - Реализация проектов в госсекторе на 15,36 млн. долл. США
 - 10,99 млн. долл. США за счет заемных средств
 - 4,12 млн. долл. США за счет собственного капитала
 - 0,25 млн. долл. США за счет бюджетных средств на возвратной основе
 - Достигнуто сокращение выбросов парниковых газов – 27 тыс. тонн CO₂экв. в год (почти 82 тыс. тонн CO₂экв. с начала проекта)
 - Инициированы проекты в госсекторе на сумму 67 млн. долл. США
 - проекты с уникальными для страны и СНГ техническими решениями
 - Привлечены ресурсы более 120 млн. долларов США
-

Жилищный сектор: краткое резюме

- Жилищный сектор потребляет более **16%** электроэнергии и около **33%** тепловой энергии
- 170 млн. м² построено до 1993 года с удельным потреблением тепловой энергии **230 кВт-ч/м²** в год
- Помимо норм термического сопротивления оболочки предлагаемые в настоящее время стандарты требуют снижение интегральных удельных показателей:
 - на отопление: до 60 (после 2015 года – до 40) кВт-ч/м² в год
 - на ГВС: до 60-70 (после 2015 года – до 30-40) кВт-ч/м² в год
- Дальнейшее сокращение удельного потребления энергии невозможно без использования новых инженерных решений и ВИЭ



Пути повышения энергоэффективности

● Реализованные решения:

- использования архитектурных решений, минимизирующих площадь ограждающих конструкций при сохранении строительного объема здания
- снижение потерь теплоты через ограждающие конструкции путем утепления наружных стен, перекрытий чердаков и подвалов
- снижение потерь теплоты путем использования энергоэффективных окон
- контроль, управление и учет потребления электроэнергии
- учет потребления горячей воды

● Решения с небольшим опытом в реализации:

- снижение потерь теплоты с воздухообменом путем перехода к системам управляемой приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением и рекуперацией теплоты вентиляционных выбросов
- учет потребления тепловой энергии

● Решения, которые предстоит реализовать:

- снижение затрат теплоты на отопление и горячее водоснабжение с использованием системы утилизации тепла сточных вод
 - использование возобновляемых источников энергии
-

Прогресс в создании условий для повышения энергоэффективности зданий



Перекрестное субсидирование

В 1980 г. при средней заработной плате можно было приобрести всего 4 000 кВт-ч, сейчас – около 12 000 кВт-ч

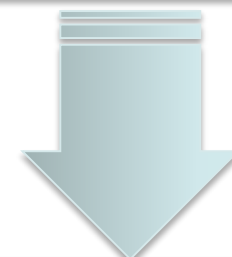


Население

21,6% тепловой энергии
72,7% электрической



Это не создает стимулов для экономии энергии населением, которое платит за услуги ЖКХ всего 3.5% доходов.



Организации

121% тепловой энергии
145% электрической



От такой реформы системы ЖКХ выиграют сами предприятия, у которых станет больше оборотных средств и повысится конкурентоспособность.

Для реформы системы ЖКХ указом № 550 установлено, что повышение тарифов не будут превышать **5\$ США** + индексация с учетом увеличения номинальной заработной платы.

Вклад ПРООН в жилом секторе

- Три пилотных многоквартирных дома массовых серий:
 - Минск: 133 квартиры, 19 этажей, один подъезд, крупнопанельный
 - Могилев: 180 квартир, 10 этажей, четыре подъезда, полукаркас
 - Гродно: 120 квартир, 10 этажей, три подъезда, несущие кирпичные стены и ячеистый бетон
 - Перечень дополнительных мер и технологий, предполагаемых в рамках проекта, включает:
 - выбор оптимальных значений термического сопротивления
 - принудительную вентиляцию с регенерацией до 80% тепла выходящего воздуха
 - регенерацию тепла бытовых стоков для нагрева воды
 - использование системы солнечного коллектора для нагрева воды
 - утилизацию тепла грунта и канализационных городских стоков для нагрева воды и отопления с использованием теплового насоса на фундаментных сваях и на городском коллекторе
 - использование солнечных батарей для покрытия части затрат энергии на освещение мест общего пользования и привод электродвигателей
 - совершенствование и автоматизацию регулирования, диспетчеризация данных
 - Ожидается, что на пилотных объектах применяемые меры позволят достигнуть удельной тепловой характеристики:
 - на отопления – менее 25 кВт-ч/м² в год
 - на горячее водоснабжение – 20-40 кВт-ч/м² в год
-

Потенциал в жилищном секторе

- Предлагаемые меры по внедрению новых инженерных решений обеспечат ежегодную экономию на метр квадратный жилой площади в новом строительстве:
 - солнечные нагреватели – 0.025-0.030 Гкал
 - тепловые насосы – 0.04-0.05 Гкал
 - солнечные PV-панели – около 4 кВт-ч
 - Объемы нового строительства:
 - около 6 млн. квадратных метров в год
 - в системах отопления, горячего водоснабжения и системах энергообеспечения мест общего пользования ежегодная экономия от внедрения предлагаемых проектом решений для такого объема нового строительства составит свыше 10 тыс. тонн условного топлива
 - В течение нормативного срока службы каждое новое здание позволит сэкономить от 1 до 5 тыс. тонн условного топлива
 - Каждый год вводится в эксплуатацию более 15 тысяч новых зданий, которые обеспечат, благодаря предлагаемым решениям, к концу своей службы экономию в размере более 10 млн. тонн условного топлива
-

Спасибо !



- тел.: (+37517) 396-2785
- alexandre.grebenkov@undp.org
- <http://www.effbuild.by/>