



Проект ПРООН/ГЭФ № 00077154 «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» Учебная поездка в Берлин, 2-5 сентября 2013 года

Обзор: поощрение энергоэффективного нового строительства и энергосберегающей санации многоэтажных жилых домов. Политика, механизмы и инструменты

Цели ЕС по защите климата до 2020г.

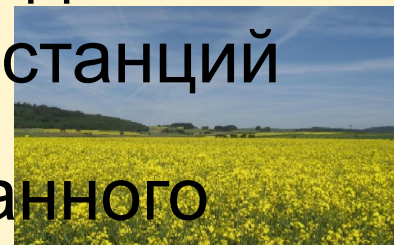


- сокращение потребления энергии на 20% по сравнению с прогнозом
- увеличение доли возобновляемых источников энергии на 20% в потреблении энергии ЕС
- сокращение выбросов углекислого газа на 30% под состоянием 1990г.

Германия – цели до 2020г.



- развитие возобновляемых источников энергии с 14% на 25%-30%
- сокращение выбросов углекислого газа на 40% по сравнению с 1990г.
- расширение сети к присоединению ветряных офшор-электростанций
- расширение комбинированного производства теплоты и электроэнергии
- программы содействия





Актуальная ситуация:

- потребления первичной энергии - 70 % из импорта
- составляющие потребления первичной энергии: нефть 33%, уголь 23%, природный газ 22%, атомная энергия 11%, 9,4% возобновляемая энергия

Ответ политики: концепция энергосбережения 2010: уход от атомной энергии, надежное, экологическое, доступное энергоснабжение; комплекс мероприятий: экономия энергии/расширение сети энергоснабжения/энергоэффективность

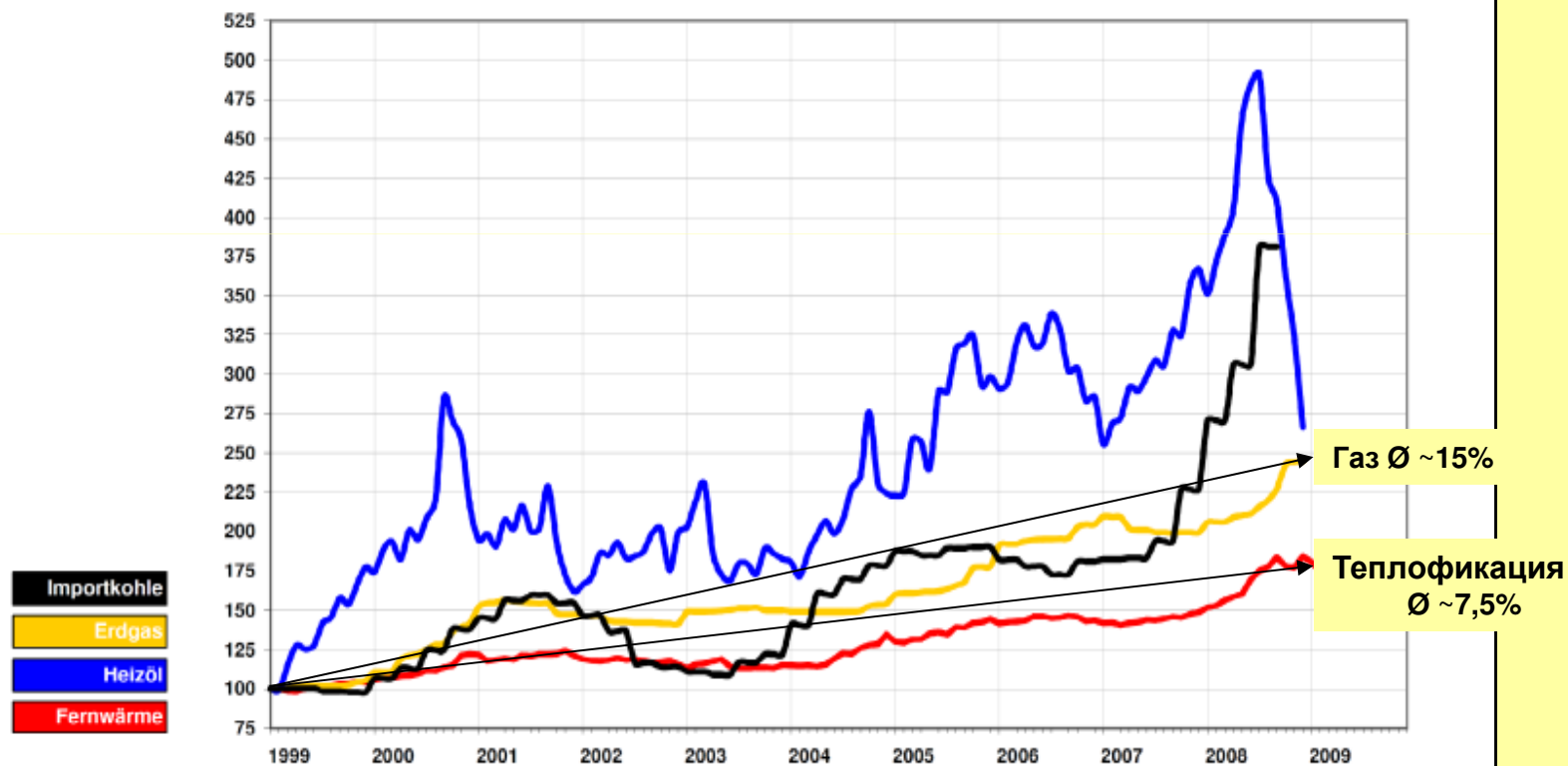


Основные мотивы:

1. Использование всех потенциалов для повышения энергоэффективности ввиду растущих цен на энергию (> 35% за последние 10 лет; газ для домашних хозяйств + 100%; мазут + 200 %), а также учесть необходимость защиты климата
2. Цель изменения энергетической политики: переход от традиционных источников энергии к возобновляемой энергии

Развитие цен энергии в Германии

(Januar 1999 = 100)





Энергетическая концепция – часть «здания»

- до 2020 сокращение **потребности в тепле** на **20%** по сравнению с сегодняшней
- до 2050 планируется достичь сокращения **потребности в первичной энергии** порядка **80%**
- до 2050 достичь почти полностью **климатически нейтрального** фонда зданий (за счет сокращения потребности в тепле)
- **Удвоение доли** энергетической **санации**
- **Техническая реальность:**
В соответствии с этими высокоэффективными стандартами мы строим уже сегодня!



Основные инструменты: требовать и поддерживать
(принцип „кну́та и пряника“)

- Повышение энергетических стандартов через законы и предписания = жёсткие требования
- Поддержка с помощью многообразных стимулов (субсидии, льготные долгосрочные кредиты, публичные гарантии, налоговые преимущества, открытое и скрытое перекрестное субсидирование возобновляемой энергии)

Методы поддержки с учетом типов зданий и форм собственности



Основополагающие принципы политики Федерального правительства Германии по энергосбережению в зданиях

1. Законодательная, нормативная база (политика требования)

- постановление об энергосбережении – EnEV

к примеру-

- закон о возобновляемой энергии – EEG
- закон о тепле из возобновляемых источников энергии EEWärmeG

2. финансовые поддержки (политика поддержки)

- банковская группа КФВ - KfW Bankengruppe

к примеру-

- федеральные, земельные, муниципальные программы финансирования

3. информирование и консультирование, показательные примеры

3. научное исследование и ноу-хау разработок





Предпосылки для эффективности «требования» и «поддержки»

- Точное определение стандартов, прав и обязанностей собственников/инвесторов
- Эффективный контроллинг
- Санкции при нарушениях
- Учет различных интересов, когда собственностью владеет одно лицо и объединение собственников

Элементы плана действий Федерального правительства



- до 2020 постепенно внедрить для нового строительства стандарт «климатически нейтрального здания» на основе показателей потребления первичной энергии
- до 2050 поэтапно сократить потребность существующего жилфонда в первичной энергии на 80 %
- инструменты: ужесточение требований (Положение об энергосбережении, закон о возобновляемой энергии = подача возобновляемой энергии в сеть на рентабельных условиях, закон о возобновляемой тепловой энергии=обязательство использовать возобновляемую энергию при новом строительстве и в общественных зданиях

Элементы плана действий Федерального правительства



- Поддержка через государственный банк КфВ
- Программа по созданию рыночных стимулов (солнечные коллекторы, тепловые насосы, отопление биомассой)



Программа КфВ -
государственной
Банковской группы
Кредитное учреждение
реконструкции



Программы содействия КфВ банка Германии

Новое энергоэффективное строительство

- строительство и приобретение энергоэффективных новых домов
- потребление теплоэнергии не больше 55 или 70 кВтч/м² год необходима экспертиза энергоэффективности
- кредит по льготным ставкам до 50.000 евро на квартиру

В зависимости от эффективности энергосберегающих мероприятий снижается процентная ставка в течении 10 лет за счёт федеральных средств



Программы содействия КфВ банка Германии

Энергосберегающая санация

- энергосберегающая санация и приобретение энергетически saniрованных зданий
- кредит по льготным ставкам до 75.000 евро на квартиру (KfW – энергоэффективный дом 70)
- дотация на погашения кредита: до 12,5% инвестиционных затрат

В зависимости от эффективности энергосберегающих мероприятий



Программы содействия КфВ банка Германии

Энергосберегающая санация – меры содействия

- теплоизоляция фасада
- теплоизоляция крыши
- утепление перекрытия подвала
- замена окон
- обновление вентиляционной и отопительной системы





Программы содействия КфВ банка Германии

Заявки

- частные лица и фирмы: через «домашний банк»
- муниципальные образования: прямая заявка в государственный банк (KfW)
- заявка ставиться до начала санации

При проведении мер по санации следует соблюдать «Постановление по энергосбережению EnEV»



Дополнительные программы содействия КфВ банка Германии

- энергосберегающая санация федеральных зданий
300 млн. евро в 2009г.
- программа модернизации социальной инфраструктуры
10 млрд. евро в 2009 / 2010гг.

Цель программ:

- Защита климата и экономия энергии
- Поддержка конъюнктуры и обеспечение рабочих мест





Элементы плана действий по санации Федерального правительства примеры Dena - немецкое энергетического агентства



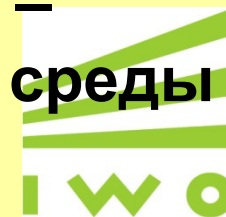
- **Частный дом в г. Ольденбург**
- Год постройки 1890
- до: 462 кВт-ч/ м² / год
- после: 21 кВт-ч/ м² / год
- экономия (первичной энергии) 95%

- **Многоквартирный дом в г. Пфорцхайм**
- Год постройки 1951
- до: 358 кВт-ч/ м² / год
- после: 31 кВт-ч/ м² / год
- экономия (первичной энергии) 92%

- **Памятник архитектуры в г. Айхштеттен**
- Год постройки 1750
- до: 202 кВт-ч/ м² / год
- после: 22 кВт-ч/ м² / год
- экономия (первичной энергии) 89%



Пример сооружения правительственного здания – Федеральное ведомство по охране окружающей среды в Д



Luftbild des neuen UBA-Gebäudes in Dessau-Roßlau © Firma Busse

Пример сооружения правительственного здания – Федеральное ведомство по охране окружающей среды в г. Дессау



- Федеральное ведомство по охране окружающей среды в Дессау (Dessau) построено в соответствии с «Руководством по устойчивому строительству» в 2005г.
- 790 сотрудников работают в этом здании
- общая площадь всех этажей здания - 35.765 м²
- отапливаемая площадь 32.384 м²
- используемая площадь 22.378 м² (не учитывая вокзал)
- инвестиции 69,87 млн. €

Пример сооружения правительственного здания – Федеральное ведомство по охране окружающей среды в Д



Теплозащита для здания / U – значения (Вт/м² К)

- потолок подвала 0,255
- внешние стены 0,155
- окна 1,0
- крыша 0,10

Технические данные

- вентиляция с рекуперацией тепла (74 %)
- геотермальное теплообменное устройство (EWT) (длина 5100м; пропускная способность 76.000 м³/ч; предполагаемый выигрыш энергии : около 200 МВт/г; 2009г.: 113 МВт/г)
- фотовольтаик (запланированное количество тока: 25 МВт/г; 2009г.: 29 МВт/г)
- солнечные коллекторы для охлаждения (запланированное количество тока: 140 МВт/г; 2009г.: 100 МВт/г)

Пример сооружения правительственного здания – Федеральное ведомство по охране окружающей среды в Д



Поставленные / достигнутые цели энергопотребления

- Потребность энергии для отопления
 - soll : ≤ 30 кВт ч/м² а
 - ist (2009): 37 кВт ч/м² а
- Потребность в электроэнергии
 - soll : 20....25 кВт ч/м² а
 - Ist 2009: 30 кВт ч/м² а
- Использование регенеративной энергии
 - soll : более 15% покрыть за счёт блочной ТЭЦ, фотовольтаик, солнечные коллекторы для охлаждения, EWT. Предписание для здания: тепло и газ должны в основном на 85% быть от городской ТЭЦ города
 - ist : 2008/2009: 8 до 10% (блочную ТЭЦ не установили)
- Климат помещений
 - Достигнуты оптимально-благоприятный климат в основном без применения технического охлаждения

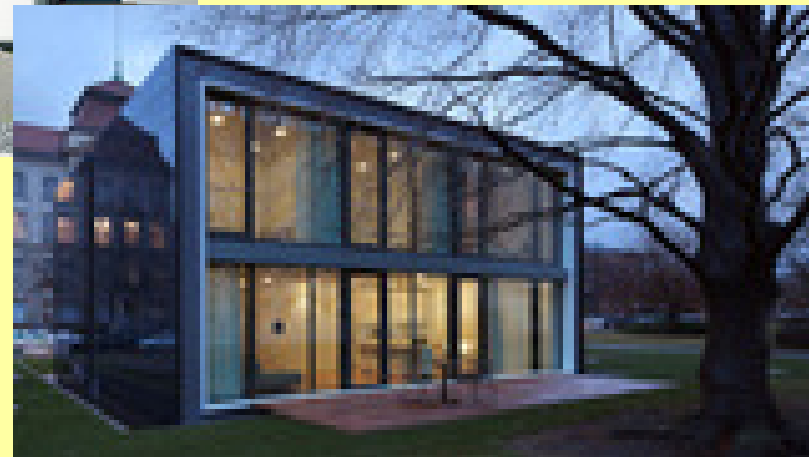
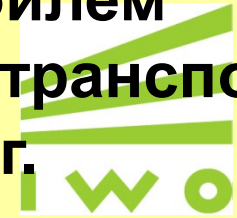
**Пример сооружения правительственного здания –
Федеральное ведомство по охране окружающей среды в Д**



**Золотой сертификат DNGB – Немецкое общество
по экологическому развитию**

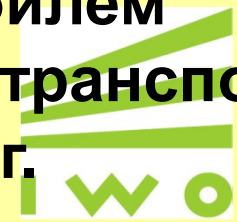
Поставленные цели выполнены на 86,4 %

Пример дома с плюсовой энергией и электромобилем – пилотный проект Федерального министерства транспорта и городского развития Германии в Берлине, 2012г.



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

**Пример дома с плюсовой энергией и электромобилем
– пилотный проект Федерального министерства транспорта
и городского развития Германии в Берлине, 2012г.**



Компактное здание в два этажа, остеклено

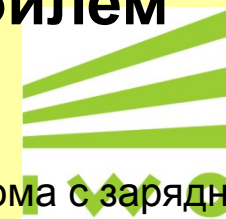
136 м² жилая площадь

645 м³ кубатура

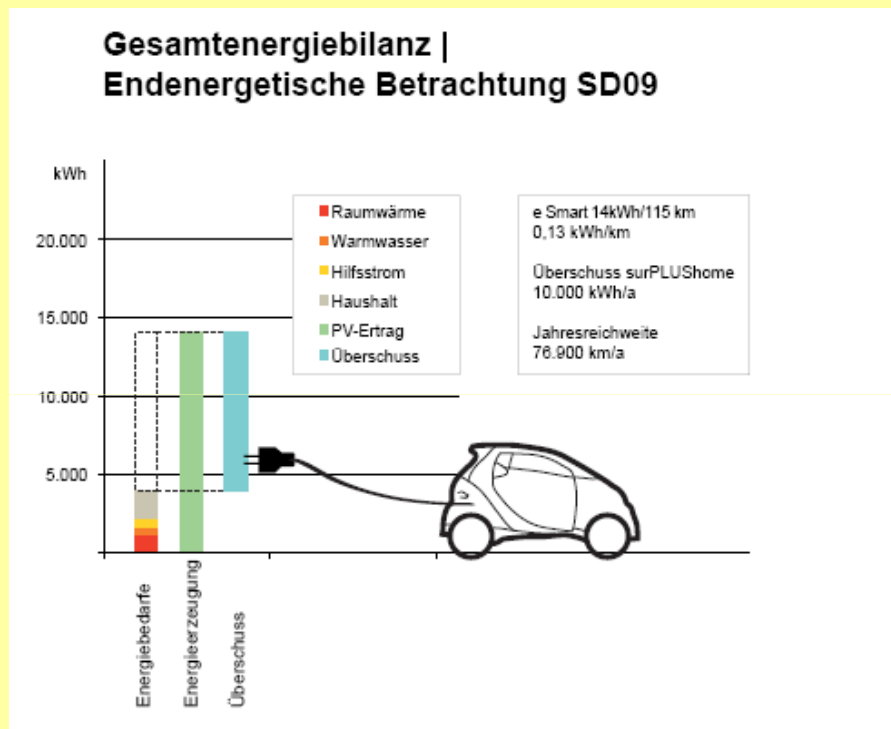
170м² остекление

В течении года производит 16.626 кВт/ч энергии.
потребляет 15ю380 кВт/ч Избыточная энергия
частично сохраняется или отводится в общую сеть

Пример дома с плюсовой энергией и электромобилем – пилотный проект Федерального министерства транспорта, строительства и городского развития Германии в Берлине, 2012г.



Задача: создание жилого дома с зарядной инфраструктурой, где избыток энергии накапливается и семейным электромобилем.



Энергетический баланс дома с плюсовой энергией в комбинации с электро-смартом

(источник: Технический университет Дармштадт)

Дом должен помимо положительного энергетического баланса выполнять следующие требования:

- Утелизуемость всех материалов, простая разборка,
- Ответ на демографические изменения, безбарьерный доступ, системы помощи
- Помощь в управлении через максимальную автоматизацию функций при постоянно возможном вмешательстве пользователя
- Легкий уход, обслуживание и ремонт
- Современный дизайн при максимально возможной флексибности перепланировки



Санация домов массовых серий

цель: пример санированного панельного дома в районном центре - г. Варене



Определение термина «санация»



«Санация - это комплекс мероприятий с учётом технических, экономических/финансовых и социальных факторов многоэтажного жилого дома в целях:

- ✓ восстановления первоначального технического состояния дома и
- ✓ проведения строительных мероприятий для улучшения условий проживания на длительный срок времени, устойчивой экономии энергии, ресурсов, сокращения потерей и повышения рыночной стоимости жилья.

Санацию как правило проводят без отселения жильцов.»

(Рабочее определение докладчика)

Опыт комплексной энергосберегающей
санации многоквартирных жилых домов серийной
застройки – сообщение из практики



**В Восточной Германии из
2.181.200 квартирных единиц
серийной
застройки санированы около 70
до 80 %!**



2010/04/08

Результаты санации серийного жилфонда в Берлине



- 60 % комплексно saniрованы.
- 25 % частично saniрованы.
- С 1993 г. по 2003 г. в санацию панельного жилфонда Восточного Берлина инвестировали около 6,2 млрд. Евро. Это в среднем - 23.000 Евро на квартиру, в т.ч. около 8.500 Евро за энергосберегающие мероприятия.

Характерный перечень работ по комплексной санации
панельных домов:



А. Надземная надстройка

1. Утепление чердачного полуэтажа
2. Замена оконных блоков
3. Утепление фасада
4. Утепление перекрытия подвала

+ замена покрытия крыши, санация балконов,
санация подъездов

Утепление фасада ТИС + навесн. провент. фасад,
новые оконные блоки в санированном панельном
доме, серия WBS 70



Новые, пристроенные лоджии перед
санированным домом панельной застройки
серии WBS 70



Новый подъезд в санированный панельный дом



Входная лестница в санированный панельный дом серии WBS 70, - визитная карточка дома, красочная система



Характерный перечень работ комплексной санации панельных домов



Б. Инженерные системы

частичные работы, в зависимости от технического
состояния:

1. Отопительная установка – обязательно термостатизация и счётчики на всех радиаторах; замена радиаторов, двухтрубная система
2. Электроустановка – замена стояков, усиление электроустановки по квартирам
3. Санитарные работы – замена стояков ХВ и ГВ, замена плит и объектов по ванным комнатам
4. Модернизация вентиляционной установки



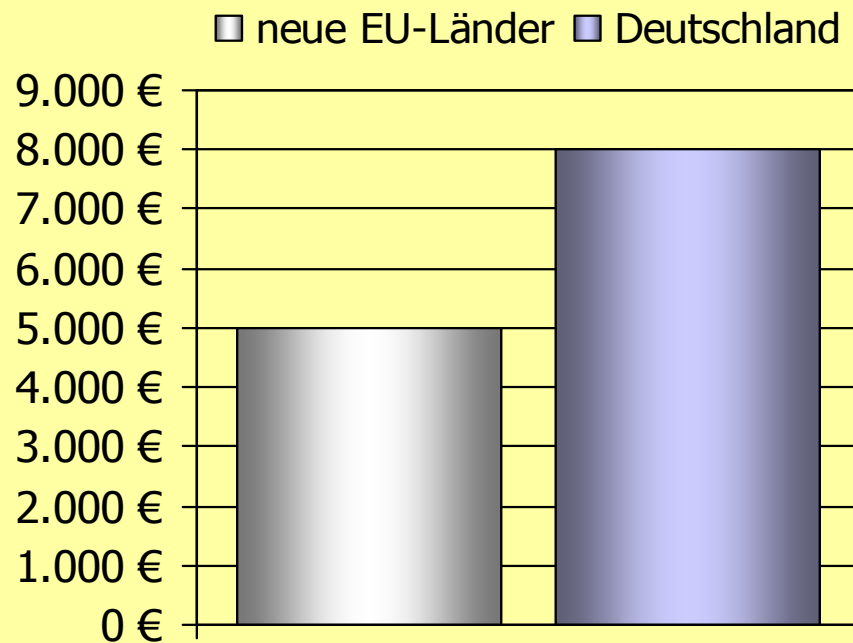


Концепция утилизации мусора: Берлин-Марцан
мусорная площадка – нет разделения мусора без
закрытия мусоропровода!



Стоимость санации одной квартиры в балтийских странах и Германии (только энергосберегающие мероприятия)

источник: проект BEEN



Экономическая целесообразность санации и источники финансирования



Стоимость санации составляет лишь 1 треть стоимости нового строительства!

Источники финансирования:

- ✓ Собственные средства собственников
- ✓ Банковские кредиты
- ✓ Значительное энергосбережение
- ✓ Помощь от государства:
 - Субвенции
 - Целевые кредиты с низкими процентами и подходящим сроком
 - Помощь малообеспеченным
 - Кредитные гарантии

В целях финансирования - разделение мероприятий по санации



- Общая собственность
- Индивидуальная собственность

а также

- Энергосберегающие мероприятия
- Не энергосберегающие, но технически необходимые мероприятия



Предложение о сотрудничестве

Инициатива «Жилищное хозяйство в Восточной Европе» (IWO)
Инвестиционный банк земли Шлезвиг-Хольштайн»



**Белорусско-немецкий
пилотный проект по
энергосберегающей санации
жилого дома на примере
товарищества
собственников по улице
Деревянко, 14 в г.Жодино,
Беларусь**

03.09.2013

Жилой дом по улице Деревянко, 14 в г. Жодино



2007/01/17



**Спасибо за
внимание!**

Контакт с ИВО: Бернхард Шварц



Initiative Wohnungswirtschaft Osteuropa (IWO) e.V.

Bernhard Schwarz

Friedrichstraße 95

10117 Berlin

Bundesrepublik Deutschland

Телефон: +49 30 20 67 98 02

Факс: +49 30 20 67 98 04

schwarz@iwoev.org

см.: www.iwoev.org