

Проект ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь»

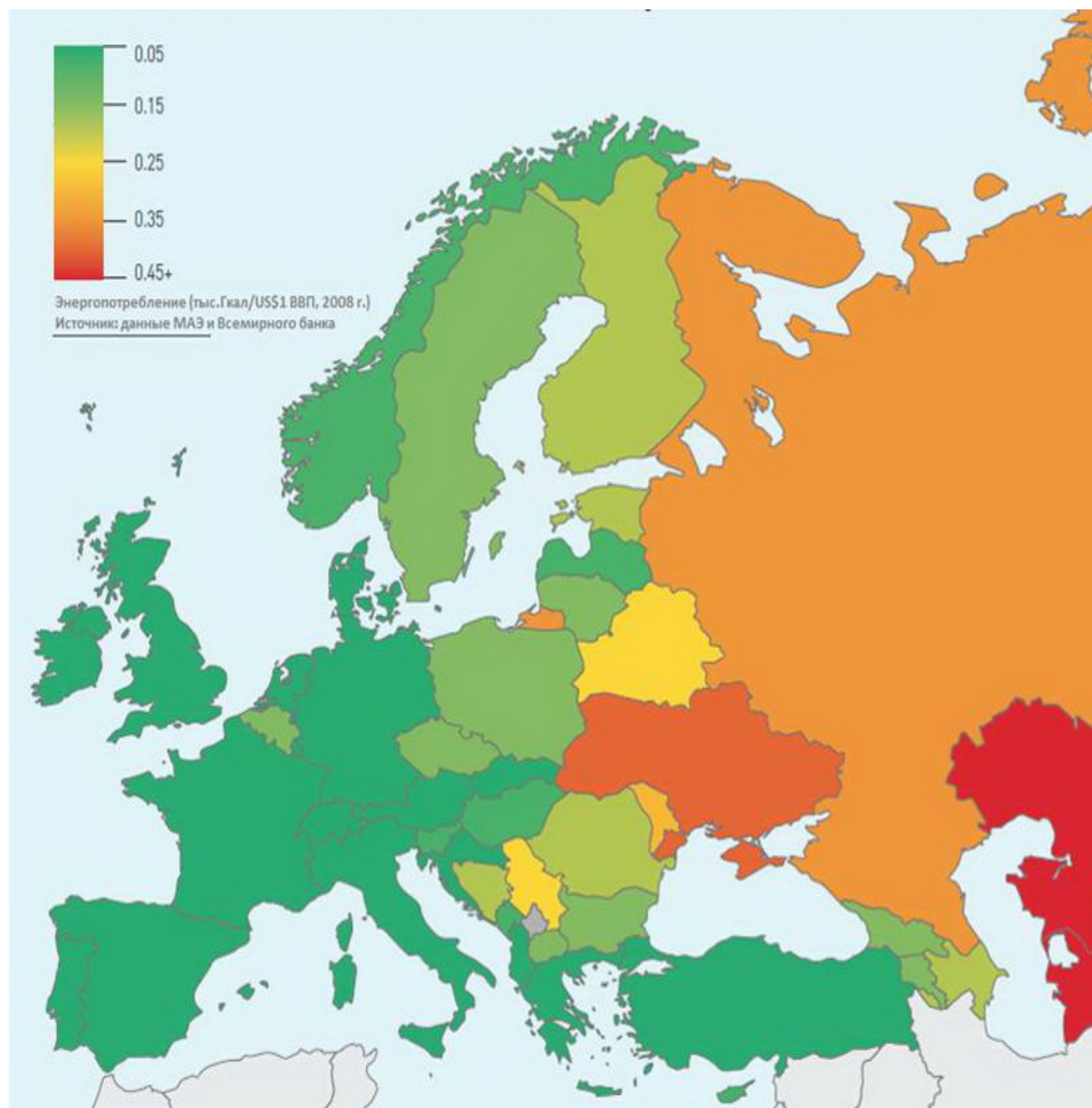
Планы проекта ПРООН/ГЭФ по разработке НПА и ТНПА в области энергоэффективности зданий



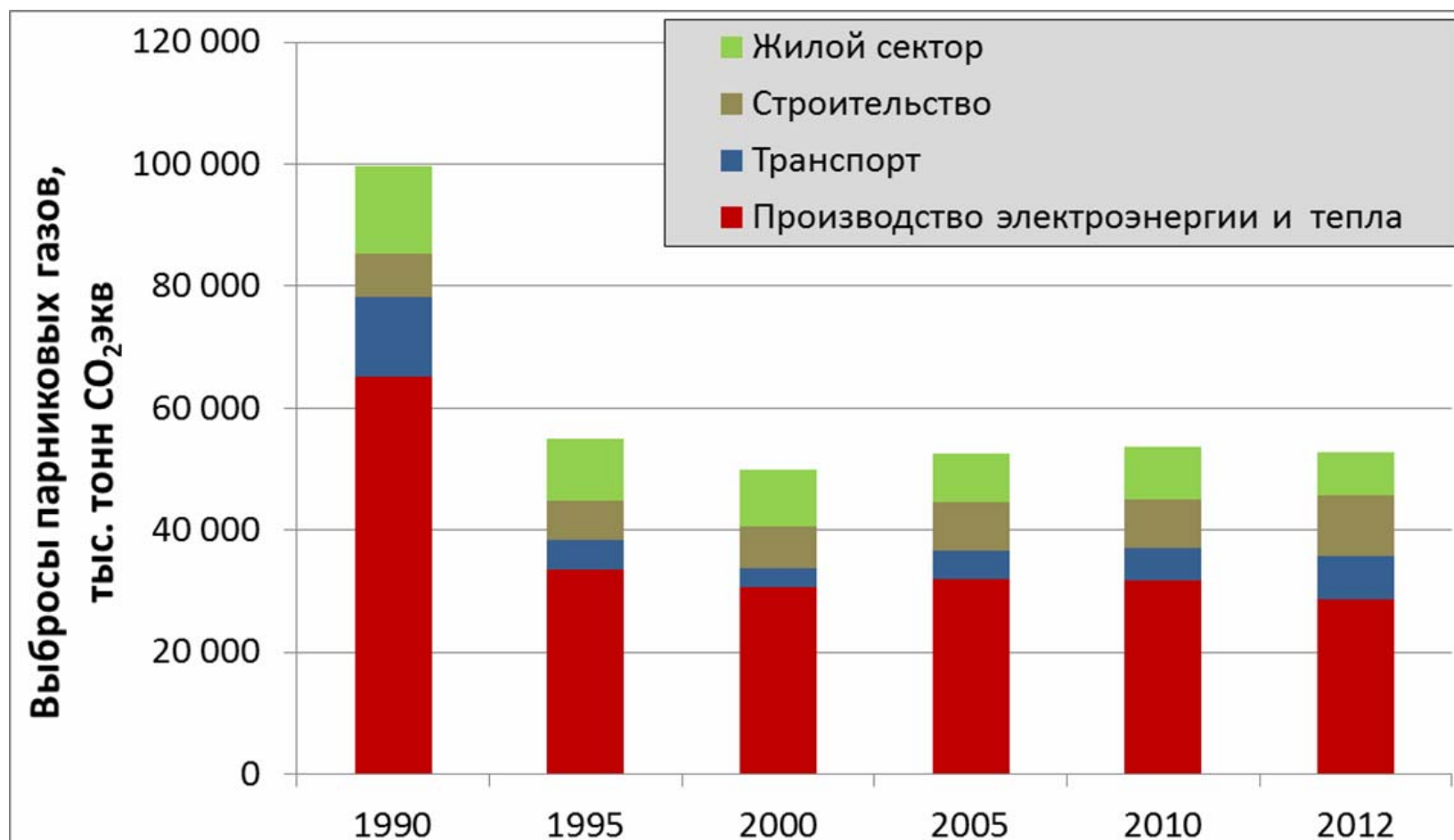
Александр Гребеньков
руководитель проекта



Беларусь в Европе по энергоёмкости ВВП



Выбросы парниковых газов

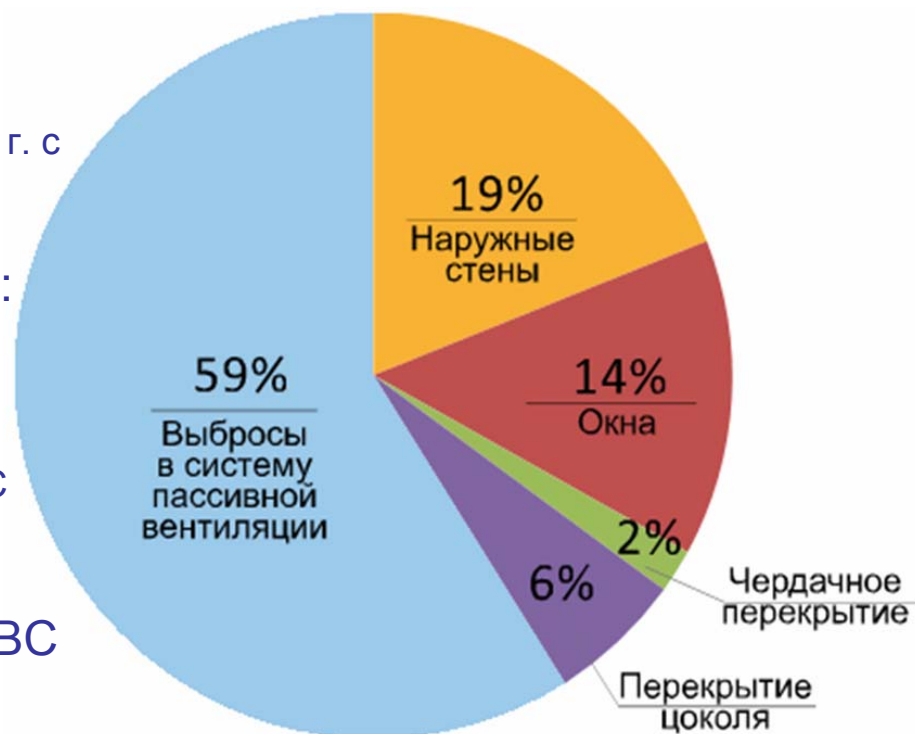


- В Беларуси уже треть объема парниковых газов выбрасывается предприятиями строительства и в жилом секторе

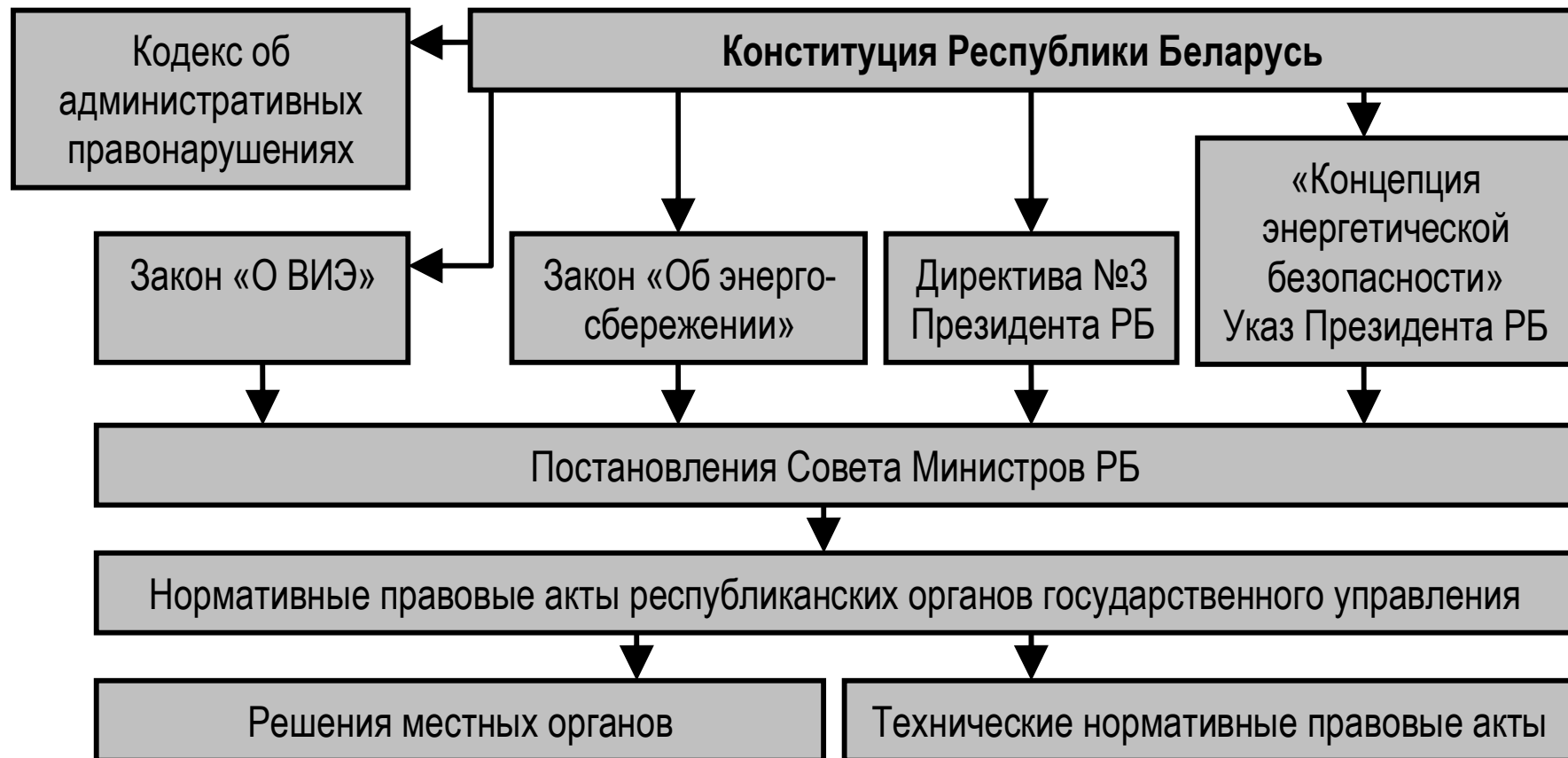
Жилищный сектор: краткое резюме

- Жилищный сектор потребляет более 20% электроэнергии и около 40% тепловой энергии
- Объемы нового строительства: 6-7 млн м² в год
- Суммарная площадь: ~250 млн м²
 - из которой 170 млн м² построено до 1993 г. с потреблением тепловой энергии **230** кВт-ч/м² в год
- Установленные стандарты требуют:
 - снижение удельного показателя расхода тепловой энергии на отопление: с 60 до **40** кВт-ч/м² в год
 - снижение расхода энергии в системе ГВС с 60-70 до **30-40** кВт-ч/м² в год
- Переход в 2020 г. на потребление тепловой энергии на отопление и ГВС не более 40 кВт-ч/м² в год даст эффект сокращения выбросов парниковых газов около **30 млн тонн** к 2030 г.

Потери тепла с учетом действующих норм



Структура законодательства в области ЭЭ



Институциональная структура

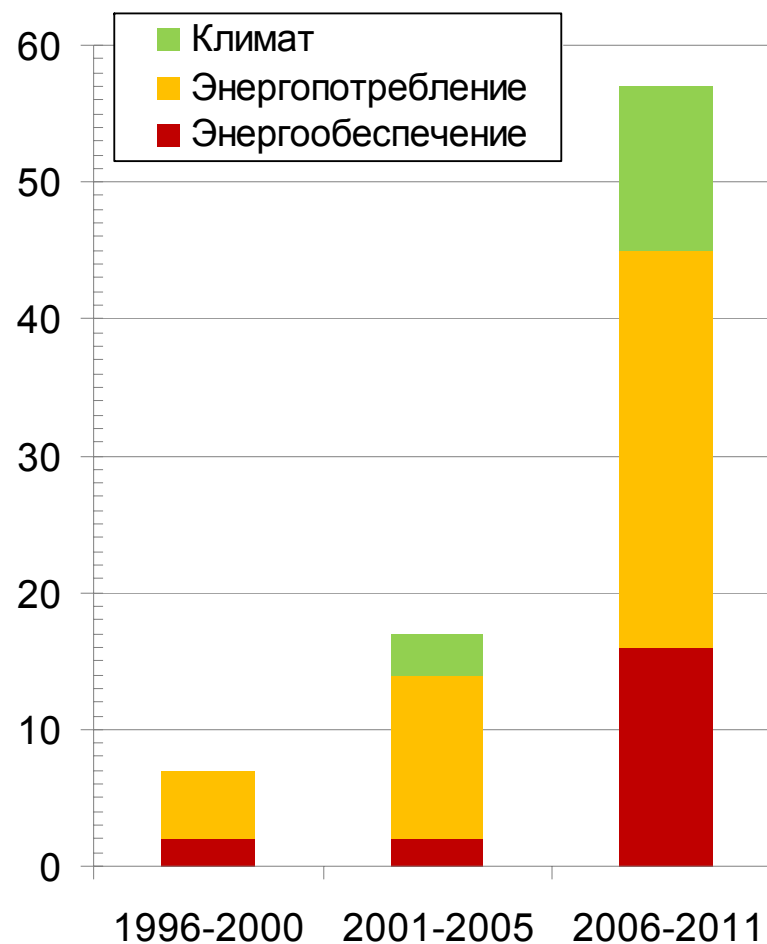
- Концепция централизованно планируемой деятельности
 - республика
 - регион
 - отрасль
- Отраслевые программы
 - Комплексная программа по развитию энергоэффективного строительства, реконструкции и модернизации жилых домов на 2013-2015 и на перспективу до 2020 года (проект)



Политика – снижение энергоемкости

- Для строительной отрасли и ЖКХ Программа по энергосбережению предусматривает экономию ТЭР в размере 7.1-8.9 млн. т у.т.
- Экономия предусматривает следующие основные меры:
 - оптимизация теплоснабжения, новые технологии – 1000-1250 тыс. т у.т.
 - внедрения приборов учета и автоматического регулирования в системах тепло-, газо- и водоснабжения – 170-210 тыс. т у.т.
 - увеличение термосопротивления оболочки зданий – 250-400 тыс. т у.т.
 - применения автоматических систем управления освещением и энергоэффективных осветительных устройств, секционного разделения освещения – 200-250 тыс. т у.т.

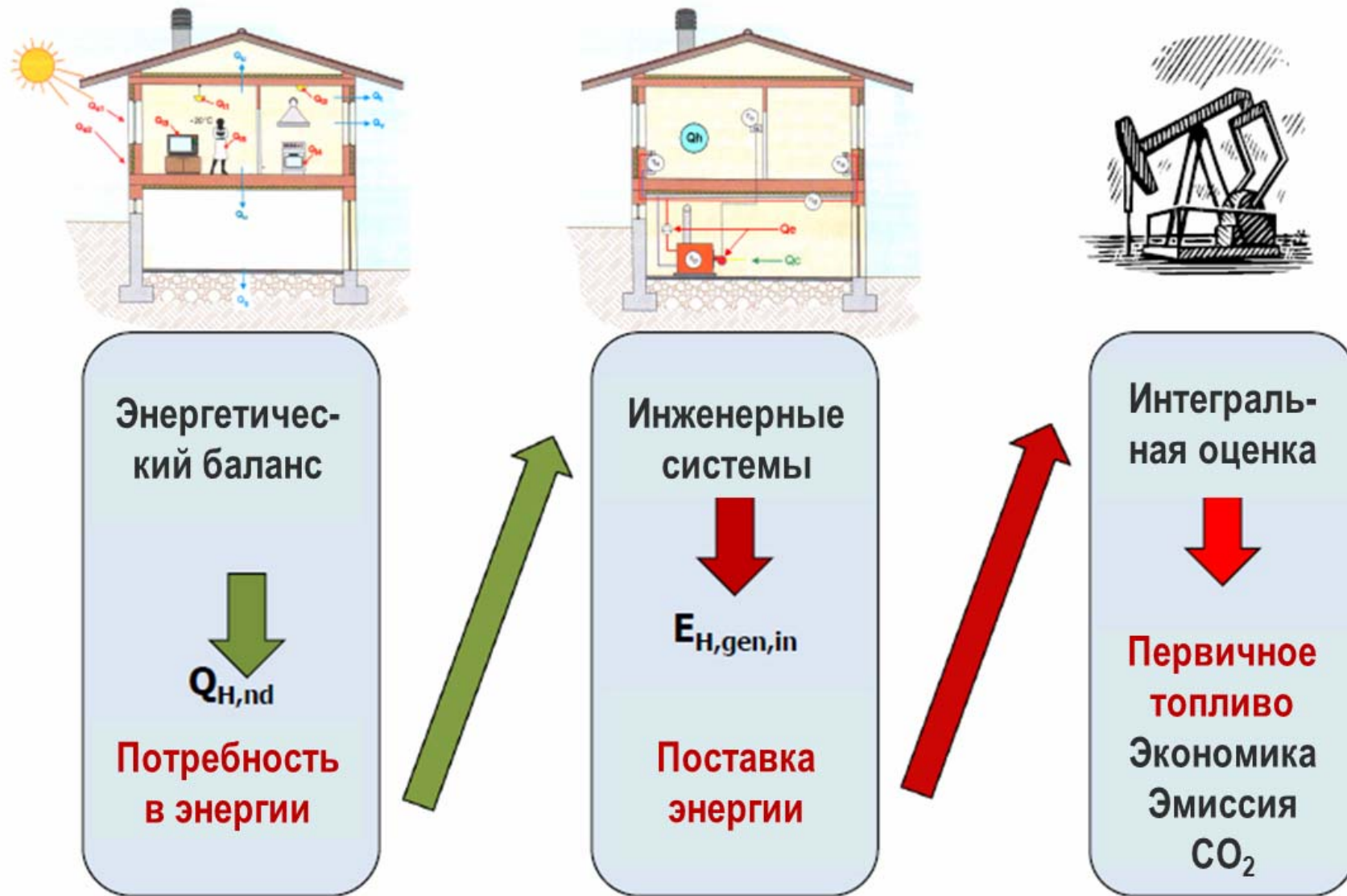
Динамика числа НПА прямого действия в данной области:



Сравнение с ЕС по некоторым нормам

- Проектные показатели в ЕС (северные страны) :
 - сопротивление теплопередаче для стен $5.9 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C Вт}^{-1}$
 - сопротивление теплопередаче для перекрытий $11.1 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C Вт}^{-1}$
 - архитектурно-пространственные решения с минимизацией поверхности охлаждения, «активные дома» (эффект – 15%)
 - новые здания оборудованы комбинированной системой приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией
 - утилизация тепла бытовых стоков
 - теплонасосные установки для утилизации теплового потенциала грунта
 - солнечные коллекторы и солнечные панели
 - Проектные показатели в Беларуси:
 - сопротивление теплопередаче для стен $3.2 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C Вт}^{-1}$
 - сопротивление теплопередаче для перекрытий $6.0 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C Вт}^{-1}$
 - небольшой опыт в оборудовании зданий системой рекуперации
 - не используется тепловой потенциал бытовых стоков, грунта, солнца
 - всего несколько энергоэффективных зданий: 15 домов
-

Определение энергоэффективности в ЕС



Проект ПРООН/ГЭФ: цели и результаты

- Цель проекта – снизить потребление энергии и, соответственно, выбросы парниковых газов в новых жилых зданиях путем разработки и обеспечения эффективного внедрения новых функциональных методов проектирования зданий и стандартов строительства
 - Ожидаемые результаты:
 - усилены законодательная и нормативная база, а также механизмы реализации законодательства в области улучшения энергоэффективности в строительном секторе
 - повышен экспертный потенциал белорусских специалистов в области проектирования и строительства энергоэффективных зданий, применения новых строительных норм и стандартов
 - реализованы демонстрационные проекты трех энергоэффективных зданий (вклад проекта ПРООН/ГЭФ для покрытия расходов на меры по повышению энергоэффективности составит около 15% к инвестиционной стоимости)
 - повышена информированность, обеспечен мониторинг и распространение опыта
-

НПА и ТНПА в строительной отрасли

- Интеграция норм Беларуси в европейскую систему нормирования
 - директивы 86/106/ЕЕС, 2001/91/ЕС (EPBD 1), 2010/31/ЕС (EPBD 2)
 - технический регламент "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность" (ТР 2009/013/ВУ)
 - национальные приложения к ТР 2009/013/ВУ (478 документов и 116 ТНПА)
 - еврокоды
 - ТНПА предоставляет право выбора при соблюдении условия безопасности
 - действующие нормы и стандарты, включая европейские и международные
 - собственная доказательная база.
 - В качестве национальных ТНПА действует 58 европейских стандартов
 - Всего действует 2087 ТНПА, в том числе:
 - национальных ТНПА: ТР (1 акт); ТКП (267 актов); СНБ (23 акта); Приложение к СНБ (29 актов); СНиП (42 акта); Приложение к СНиП (20 актов); РДС (6 актов); СТБ (452 акта)
 - гармонизированных ТНПА: ТКП EN (6 актов); СТБ EN (628 актов); СТБ ISO (31 акт); СТБ EN ISO (43 акта); СТБ CEN/TS (1 акт)
 - межгосударственных и иностранных стандартов: СТБ ГОСТ Р (1 акт); ГОСТ Р (1 акт); ГОСТ (474 акта); ГОСТ EN (11 актов); ГОСТ (EN) (4 акта)
 - 37.1% от общего числа ТНПА – это европейские и международные нормы
 - С начала 2013 года утверждены 87 гармонизированных ТНПА:
 - СТБ EN (67 актов); СТБ ISO (5 актов); ГОСТ ISO (7 акта); ГОСТ УТ (7 актов).
 - В рамках Таможенного союза разрабатывается 28 межгосударственных ТНПА (ГОСТ EN)
-

ГОСТ EN 15217-2007 и СТБ EN 15603-2008

- Стандарты идентичны европейским стандартам EN 15217-2007 и EN 15603-2008.
 - Опираются на требования Директивы 2002/91/ЕС по энергоэффективности зданий
 - методы расчета энергоэффективности зданий
 - общие показатели для определения энергоэффективности зданий с учетом систем отопления, вентиляции, кондиционирования, охлаждения, горячего водоснабжения и освещения
 - способы выражения энергетических требований при проектировании новых и модернизации существующих зданий
 - методики установления контрольных значений для сравнения энергоэффективности здания с аналогичными зданиями
 - порядок разработки и составления энергетического паспорта зданий
 - Предусмотрены различные варианты определения энергоэффективности исходя из различных функциональных назначений зданий
 - Энергетические процессы, их номинальные значения и эффективность
 - оценка общего энергопотребления в здании
 - расчет общих номинальных энергетических характеристик
 - Расчет энергоэффективности здания основан на сложении разных видов энергии
 - коэффициент первичной энергии
 - коэффициент годовой эмиссии CO₂ в атмосферу учитывает всю его возможную годовую эмиссию, связанную с первичной энергией
 - Учет энергии, производимой в самом здании
 - Сводная таблица для общего энергопотребления в здании
-

Система контроля энергоэффективности

- Система надзора:
 - государственный строительный надзор
 - технический надзор
 - авторский надзор за строительством
 - иные виды надзора
- Система классификации
 - энергетические паспорта
- Система сертификации
 - сертификат энергетических характеристик
- Система энергетического обследования



Барьеры к повышению энергоэффективности

● Слабые стимулы для бизнеса и инвесторов:

- модель экономии затрат при сбережении энергии и тепла не работает в системе с перекрестным субсидированием и при существующей тарифной политике
- неочевидны экономические показатели (ВНР, ЧДД) при малом числе примеров для анализа

● Недостатки нормативной базы

- нехватка технических норм и стандартов проектирования, строительства и эксплуатации в поддержку подходов на основе минимизации интегральных характеристик энергопотребления зданий
- нехватка технических требований по особенностям выбора и установки материалов и теплоизолирующих элементов и отсутствует соответствующее методическое обеспечение
- требования к герметизации и изоляции оболочки здания повысились, однако проектные решения в системе воздухообмена все еще базируются на естественной вентиляции.

● Нехватка опыта и знаний:

- проектные организации не обладают достаточным опытом и навыками для проектирования энергоэффективных зданий
- недостаточно используются возможности экономии энергии за счет оптимального расположения и формы здания, расположения окон, использования солнечной энергии, утилизации тепла выходного воздуха и канализационных стоков, выбора оптимальной схемы энергоснабжения.

● Недостаточно развитая инфраструктура:

- отсутствует полноценная система мониторинга энергоэффективного исполнения жилых зданий, энергоаудит зданий в целом с целью контроля исполнения показателей по энергоэффективности отсутствует
 - отсутствие отечественных производителей большинства необходимых компонентов оборудования
 - отсутствие услуг по обслуживанию и нехватка обученного обслуживающего персонала
 - недостаточна работа с жителями и не практикуется их обучение
-

Совершенствование законодательства

● Проект закона «Об энергосбережении»

- понятие «энергоэффективный проект»
- льготные условия кредитования энергоэффективных проектов
- ЭСКО, стимулирующие тарифы, исключение перекрестного субсидирования

● Налоговый Кодекс

- налоговые льготы для организаций, реализующих проекты по ЭЭ и ВИЭ
- возмещение части затрат на уплату лизинговой ставки при реализации инвестиционных проектов в области повышения энергоэффективности
- ускоренная амортизация стоимости энергоэффективного оборудования при исчислении налогооблагаемой базы

● Закон «О техническом нормировании и стандартизации»

- показатель энергоэффективности – обязательное требование
- сертификация и верификация с целью:
 - установления интегрального показателя по энергоэффективности
 - измерения энергоресурсов, сэкономленных при внедрении энергоэффективных технологий

● НПА и ТНПА в строительстве

- устаревшие требования, предъявляемые к конструктивным элементам и инженерному оборудованию зданий и основанные на установлении нормативных показателей для каждого элемента, следует заменить интегральными нормативными показателями всей системы
 - понятие «энергоэффективный дом»
 - Технический регламент «Энергетическая эффективность зданий» и национальные приложения
-

Соответствующие планы Проекта ПРООН/ГЭФ

- Изменения в документы Национальной системы подтверждения соответствия:
 - в части дополнения процедуры сертификации энергоэффективности зданий
 - в части аккредитации и оснащения лабораторий и испытательных центров
 - Изменения в ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника...» и в ТКП 45-2.04-196-2010 «Тепловая защита зданий...»:
 - методы оценки приведенных теплотехнических показателей
 - требования к удельному энергопотреблению системой отопления и ГВС
 - уточненная классификация зданий по энергоэффективности (с учетом ГВС)
 - Методологические рекомендации:
 - определение жизненного цикла зданий и его элементов
 - энергетическое обследование жилых зданий (энергоаудит)
 - расчет интегральных показателей энергоэффективности зданий, включая системы отопления, вентиляции, кондиционирования и ГВС (отдельный ТНПА или приложение в ГОСТ EN 15217 «Энергоэффективность зданий...»)
 - Концепция и проект технического регламента «Энергоэффективность зданий» с разработкой национальных приложений
-

СПАСИБО !



- phone: (+37529) 685-2338
 - alexandre.grebenkov@undp.org
 - www.effbuild.by
-