

***НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В
МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ УКРАИНЫ
– ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТНЫХ
И ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ***

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЗДАНИЯХ
СЕМИНАР ДЛЯ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ**

**Василий Степаненко, ЭСКО “Экологические Системы”
18-19 мая, Новоград-Волынский**

УРОКИ КРИЗИСА

- **Кризис не вечен, но посткризисный период будет долгим. Пауза до начала подъёма рынка строительства новых зданий продлится более шести лет.**
- **В основе кризисных явлений в период 2010 – 2016 гг. будет бурный рост тарифов на природный газ, электрическую и тепловую энергию. В Украине произойдёт выравнивание тарифов с тарифами ЕС.**
- **На смену рынкам новой застройки придут рынки термомодернизации старых зданий, рынки модернизации их систем отопления и рынки элитной малоэтажной застройки на основе энергопассивных домов.**

ЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ ЗДАНИЙ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

- Для отопления и ГВС в Украине в год потребляется 10 миллиардов кубометров газа в системах централизованного теплоснабжения, 12 миллиардов – в малоэтажной застройке и 1 миллиард – в бюджетной сфере.
- Снижение потребления тепловой энергии украинскими зданиями до экономного класса (**46 – 75 кВт.час.м.кв в год**), позволит снизить потребление природного газа **на 65%** или **на 15 миллиардов кубометров в год**. Это позволит уменьшить объём импорта газа в Украину более, чем на 30%, до некритических величин и **гарантированно осуществлять теплоснабжение страны за счёт газа собственной добычи**.
- С учётом прогнозируемого роста цен на природный газ в период 2010 – 2020 гг. до отметки 1000 долларов за 1000 кубометров средняя **ежегодная** экономия в платежах за импорт газа в указанный период составит около 10 миллиардов долларов.



ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- *За период 2010 – 2016 гг. стимулировать снижение потребления газа в системах теплоснабжения ЖКХ Украины в 2 раза, а к 2020 году - снижение потребления природного газа в ЖКХ в 3 раза. Стимулировать снижение темпов прогнозируемого роста тарифов на отопление и горячую воду в период до 2020 года в 3 раза.*
- *Законодательно обеспечить подготовку и реализацию Национальной программы термомодернизации жилых и бюджетных зданий со снижением потребления тепловой и электрической энергии в среднем на 65% от существующих уровней потребления к 2020 году.*

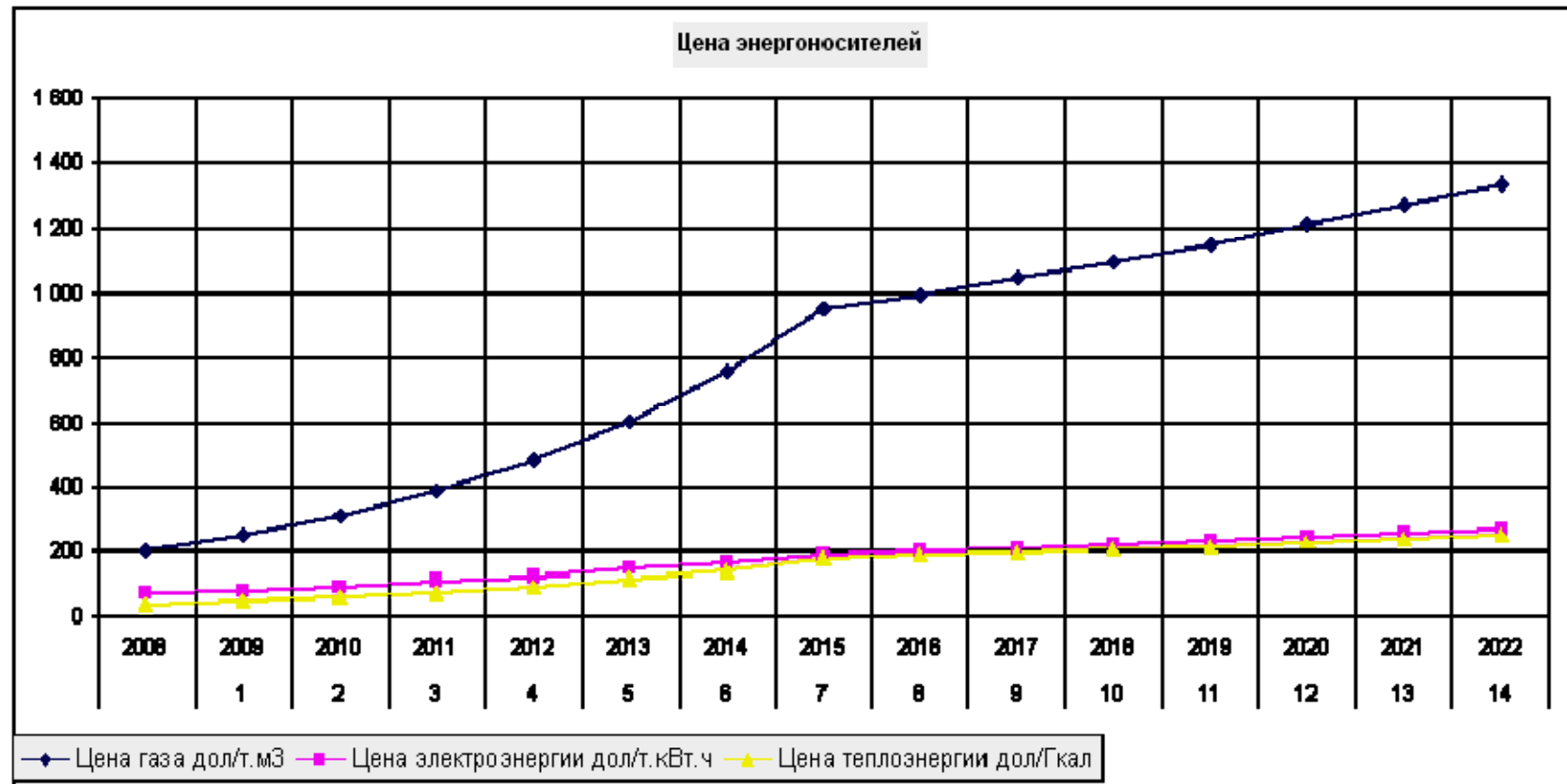
Базовым ориентиром на этот период является достижение показателя энергоэффективности термомодернизируемых зданий соответствующего классу С (46 – 75 кВт.час.м.кв.год). Тем самым, проекты модернизации зданий с более низкими показателями не должны стимулироваться государством.

Базовым ориентиром на этот период также является снижение импорта природного газа на 15 миллиардов кубометров в год. Достижение этих целей исчерпывает действие программы.

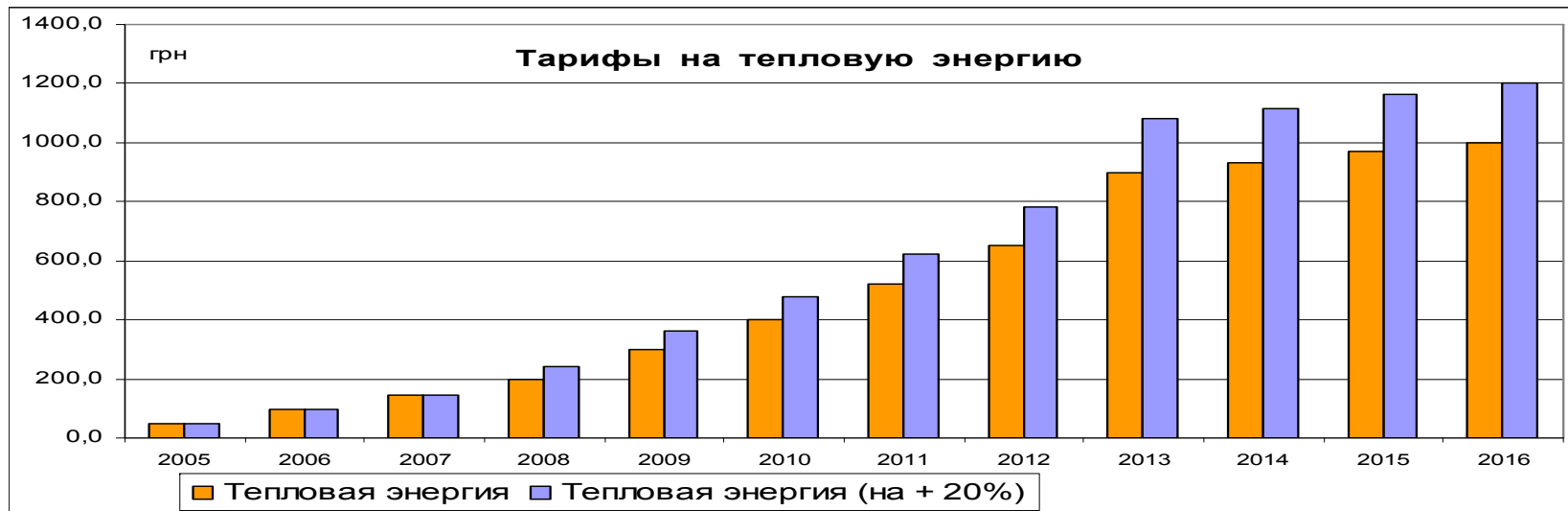
Ещё один важный базовый ориентир – способность граждан Украины оплачивать проживание в зданиях с надлежащим уровнем комфорта.

Этот параметр может быть рассчитан и обладает пороговыми свойствами – уровень дискомфорта, уровень неплатежей и уровень социального протеста.

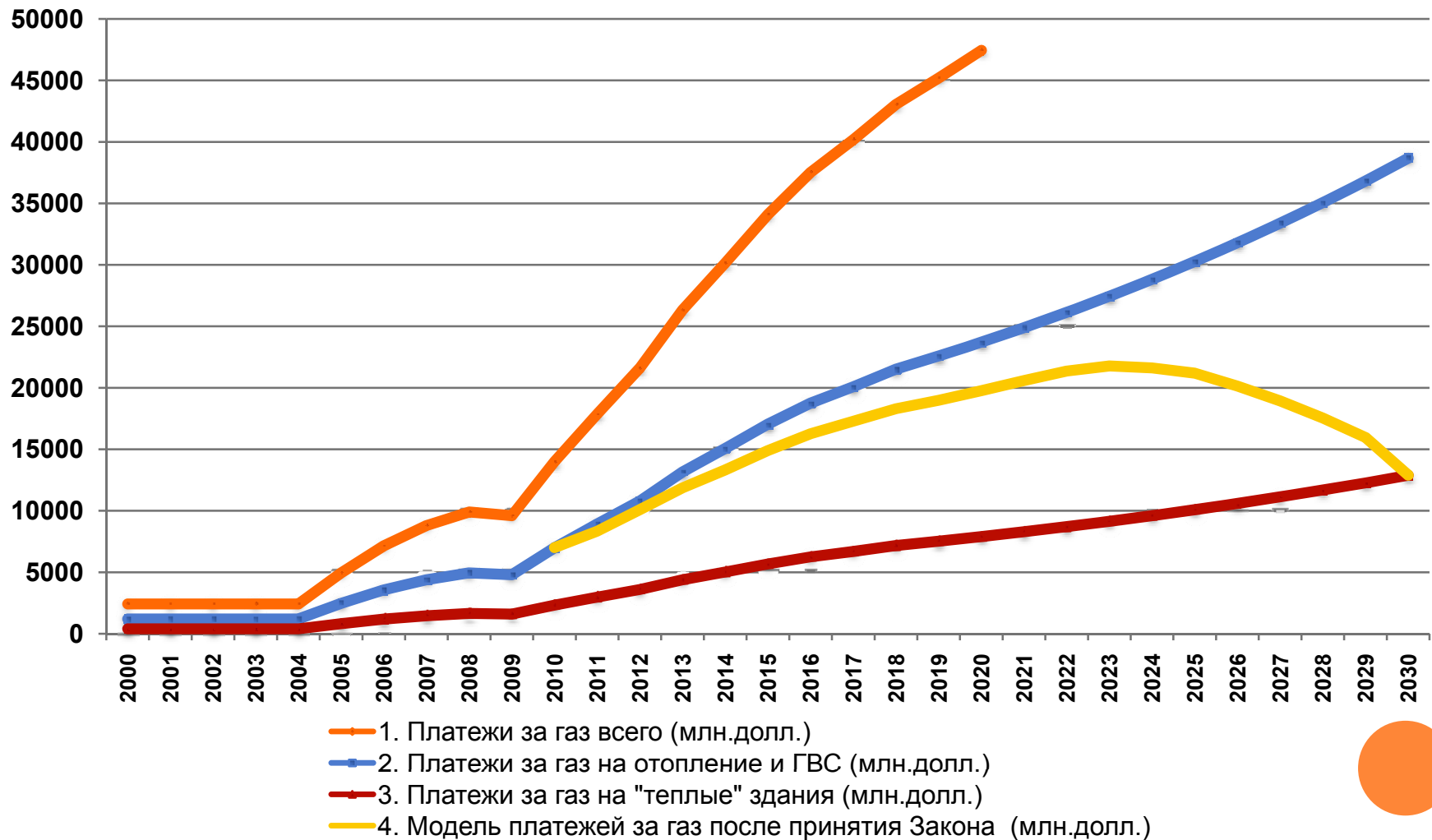
ПРОГНОЗ ПОДРОЖАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ УКРАИНЫ



ПРОГНОЗ РОСТА ТАРИФОВ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ И РОСТА НЕПЛАТЕЖЕЙ НАСЕЛЕНИЯ



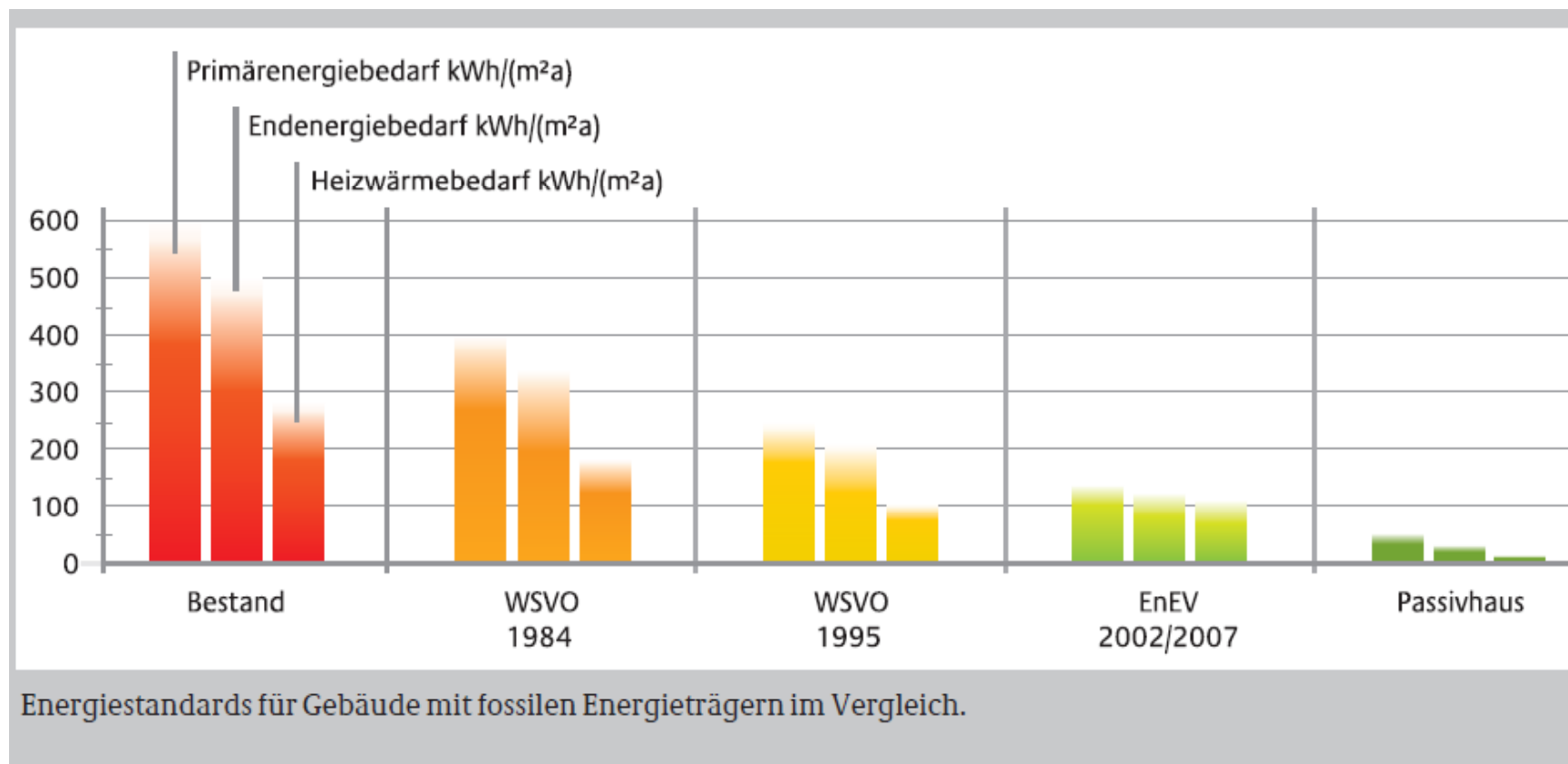
ЦЕНА ПРОГРАММЫ ДЛЯ УКРАИНЫ В ПЕРИОД 2010 – 2030 ГГ.



***КАКОЙ БЫТЬ УКРАИНСКОЙ
ПРОГРАММЕ
ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ
ЗДАНИЙ?!***



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭНЕРГОАУДИТА ЗДАНИЙ В СВЕТЕ ЭВОЛЮЦИИ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ



ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭНЕРГОАУДИТА ЗДАНИЙ

○ **Обзорный, полный и инвестиционный (+ M & V)**

Обзорный – “портрет” и сертификация здания, создание базы сравнения по базовому году и рекомендаций по вариантам модернизации. Разрабатывается энергопаспорт.

Полный – технический и экономический анализ всех инженерных систем здания, вариантов их модернизации по показателям стоимости капиталовложений и срокам окупаемости, включая комплексный анализ совокупности инженерных систем в целом. Цель – модернизация здания с небольшой глубиной (некапиталоёмкая или среднесрочная модернизация).

Инвестиционный - комплексный анализ всех инженерных систем здания для их реконструкции на основе технологий. Создание гарантий возврата средств инвестора и внедрение механизмов мониторинга и верификации окупаемости инвестиций. Цель реконструкция здания и гарантированный возврат инвестиций.

○ **Комплексный, дифференцированный и групповой**

Комплексный – аудит всего здания и всех инженерных систем.

Дифференцированный – аудит части здания, или одной или нескольких инженерных систем.

Групповой - аудит группы зданий (например, группы школ), микрорайона, района, города,



ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАСПОРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ ЗДАНИЙ В УКРАИНЕ

- Взять лучшее из мирового опыта в готовом и полном виде.**
- Определить в Законе новую классификацию зданий по энергоэффективности.**
- Определить в Законе порядок, конечные сроки, бюджетирование и этапность проведения сертификации зданий всех видов собственности в Украине, начав с бюджетной сферы, определить ответственность и контрольные функции.**
- Определить в Законе виды энергетических паспортов на основе единой формы, отменив действие существующих разрозненных нормативных актов в этой части.**
- Предлагается взять за основу для Украины форму энергопаспорта зданий Германии.**



ДОДАТОК Ф (ОБОВ'ЯЗКОВИЙ) ФОРМА ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПАСПОРТУ БУДИНКУ

Таблиця Ф4 - Класифікація будинків за енергетичною ефективністю

** - Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат, $q_{\text{буд}}$, від максимально допустимого значення, E_{max} ,
 $[(q_{\text{буд}} - E_{\text{max}}) / E_{\text{max}}] \cdot 100\%$*

A - мінус 50 та менше

B - від мінус 49 до мінус 10

C - від мінус 9 до плюс 5

D - від плюс 6 до плюс 25

E - від плюс 26 до плюс 75

F - плюс 76 та більше



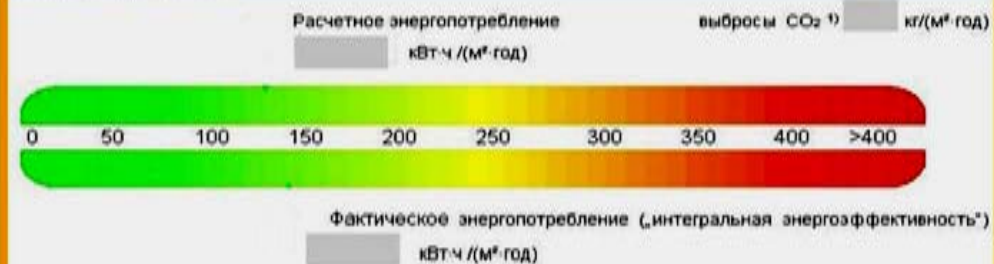
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ для жилых зданий

Разработан в соответствии с требованиями Акта по энергосбережению (EnEV) Германии (2002г.)

Расчет энергопотребления здания

2

Энергопотребление



Подтверждение соблюдения требований §3 или §9 абзац 1 EnEV 2)

Фактическое энергопотребление кВт·ч / (м²·год) Коэффициент теплопередачи ограждающих конструкций

Фактические значения по зданию кВт·ч / (м²·год) Фактические значения по зданию H_t Вт/(м²·К)

Нормативное значение согласно EnEV кВт·ч / (м²·год) Нормативное значение согласно EnEV H_t Вт/(м²·К)

Энергопотребление

Энергоноситель	Ежегодные энергозатраты в кВт·ч / (м²·год) на			Общее значение в кВт/(м²·год)
	Отопление	ГВС	Вентиляция и кондиционирование 3)	

Дополнительная информация

Возможность использования альтернативных систем энергообеспечения

- а) проведено до начала строительства в соответствии с § 6 EnEV

Альтернативные системы энергообеспечения используются для:

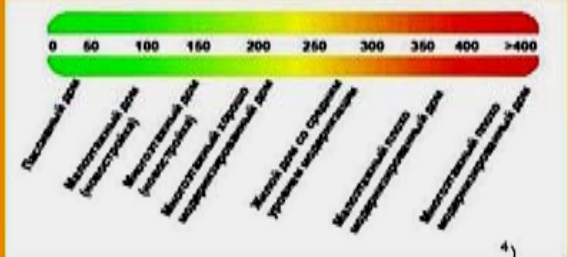
- а) Обогрев
- а) Горячая вода
- а) Вентиляция
- а) Кондиционирование

Вариант вентиляции

Вентиляция осуществляется через:

- а) Окна
- а) Вентиляционные шахты
- а) Вентиляционная установка без рекуперации
- а) Вентиляционная установка с рекуперацией

Классификация зданий по энергопотреблению



Разъяснения по расчетным методам

Применяемые расчетные методы используются согласно Акту по энергосбережению EnEV. В частности, не разрешается делать какие-либо выводы о фактическом энергопотреблении, используя нормативные значения предельных параметров. Измеренная величина энергопотребления является удельным параметром (на квадратный метр полезной площади здания (A_z)).

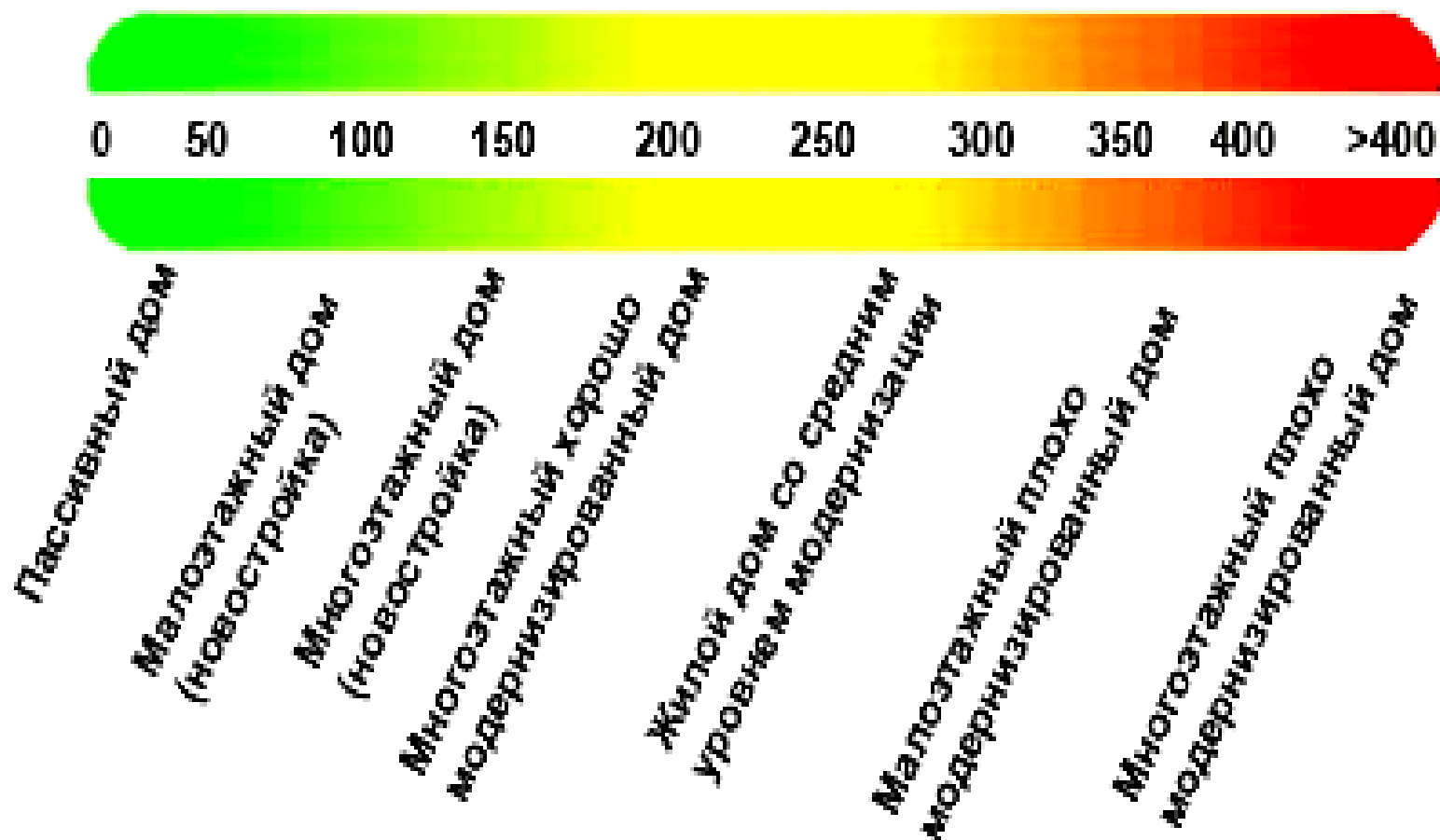
1) Данные, полученные на добровольной основе

2) Выполняется только в случае нового строительства или модернизации

3) При необходимости, включают кондиционирование

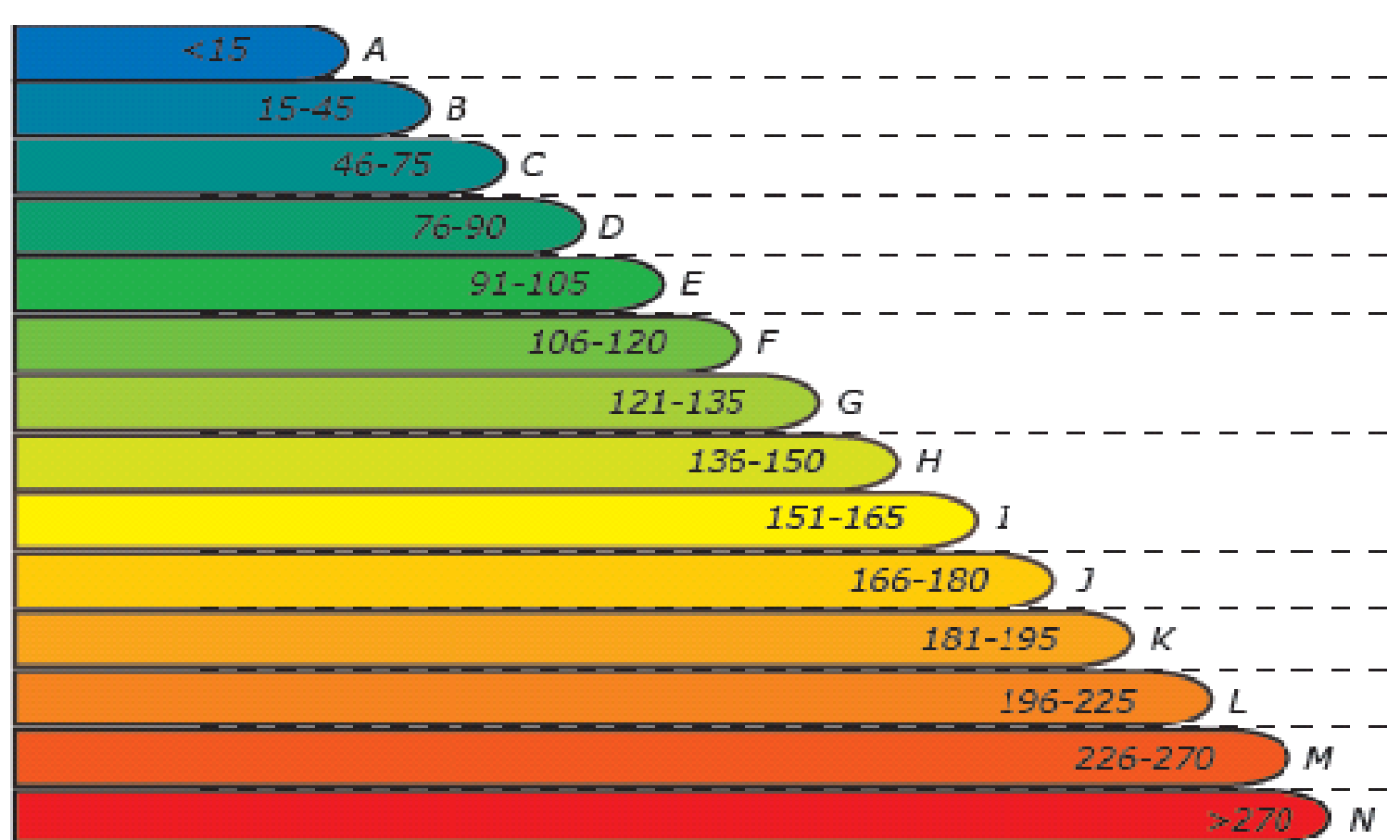
4) EFH – дом на несколько семей, MFH – дом на одну семью

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ В ГЕРМАНИИ



ПРИМЕР ВОЗМОЖНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ ДЛЯ УКРАИНЫ

Стандартизированный расход тепловой энергии, kWh/m² в год



ДОПОЛНЕНИЯ К ПРОЕКТУ ЗАКОНА УКРАИНЫ “ОБ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ”

Предлагается:

- ❖ В преамбулу Закона ввести основную цель – снижение потребления тепла украинскими зданиями к 2020 году на 65%.
- ❖ На примере статьи 10 Директивы Европейского Союза «Об энергетической эффективности зданий» от 16 декабря 2003 года установить **регистрационный принцип энергоаудита зданий на основе процедур квалификации и/или аккредитации.**
- Определить в Законе новую классификацию зданий по энергоэффективности на период 2010 – 2030 гг., отменив действие **ДБН В.2.6-31:2006** в части классификации зданий по энергоэффективности и в части формы энергопаспорта.
- Определить в Законе порядок, конечные сроки, бюджетирование и этапность проведения сертификации зданий всех видов собственности в Украине, начав с бюджетной сферы, определить ответственность и контрольные функции.
- Определить в Законе виды энергетических паспортов на основе единой формы, отменив действие существующих разрозненных нормативных актов в этой части.
- Необходимо в Законе создать базу привязки к европейским нормам в части энергоэффективности зданий, либо прямо установить соответствие Директивам ЕС либо конкретной передовой страны, например, Германии.



ПРОГРАММА ЗАМЕЩЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ЗАПОРОЖЬЯ ДО 2020 ГОДА

Программа включает три этапа реализации, в том числе:

- Этап 1 (2010 – 2011) – модернизация существующих котельных, установка регуляторов на вводах зданий, реализация пилотных проектов перевода ГВС и ТС бюджетных и жилых зданий на ночную электроэнергию, пилотные проекты по термомодернизации бюджетных зданий, подготовка финансирования проектов 2 этапа.**
- Этап 2 (2011 – 2014) - перевод ТС бюджетной сферы на ночную электроэнергию, перевод ГВС на ночную электроэнергию, строительство когенерационных и теплонасосных станций, реализация пилотных проектов термомодернизации жилых зданий, подготовка финансирования проектов 3 этапа.**
- Этап 3 (2014 – 2020) – строительство биотопливных заводов и перевод городских газовых котельных на биотопливо, строительство теплотрассы от ЗАЭС, строительство крупных теплонасосных станций на промплощадке, полная программа термомодернизации жилых и бюджетных зданий Запорожья.**

ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ БЮДЖЕТНЫХ И ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ЗАПОРОЖЬЯ



ПРОГРАММА СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАПОРОЖЬЯ НА ПЕРИОД 2009-2019 ГГ.

Малозатратные быстрокупаемые проекты

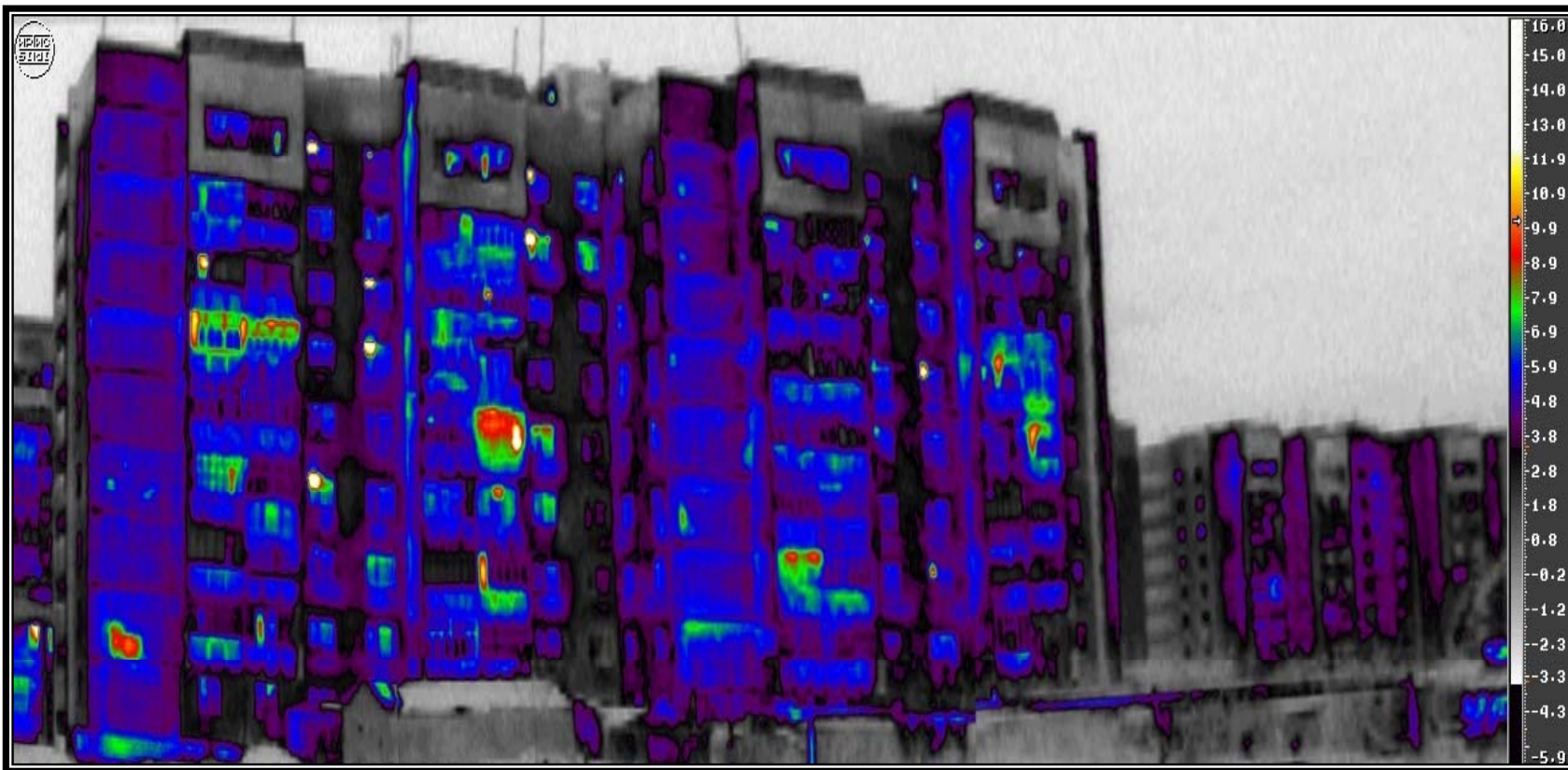
- **Капиталоёмкость - 85,17млн. гривен,**
- **Снижение потребления газа - 38,8 млн.м.куб или 11% от потребления**

Среднесрочные проекты

- **Капиталоёмкость – 1 914 млн. гривен,**
- **Снижение потребления газа - 46,7 млн.м.куб или 13.3% от потребления**

Перспективные капиталоемкие проекты

- **Капиталоёмкость – 11 435 млн. гривен,**
- **Снижение потребления газа - 153 млн.м.куб или 43.7% от потребления**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

