

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ И  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ  
В КОНТЕКСТЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ  
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА УКРАИНЫ В СФЕРЕ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЗДАНИЙ**

**Круглый стол «Адаптация законодательства Украины в сфере  
энергетической эффективности зданий  
до законодательства ЕС»**

**Василий Степаненко, ЭСКО “Экологические Системы”  
22 апреля, Киев**

## **ЗНАЧЕНИЕ ЗАКОНА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ**

- Для отопления и приготовления горячей воды 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 общепринятого экономного класса (46 – 75 кВт.час.м.кв в год), позволит снизить годовое потребление природного газа примерно на 65% или на 15 миллиардов кубометров. Это позволит уменьшить объём импорта газа в Украину до не критических величин, более, чем на 30% 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 указанном периоде составит около 10 миллиардов долларов.**



# ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ЗАКОНА

## Цели Закона:

- 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.

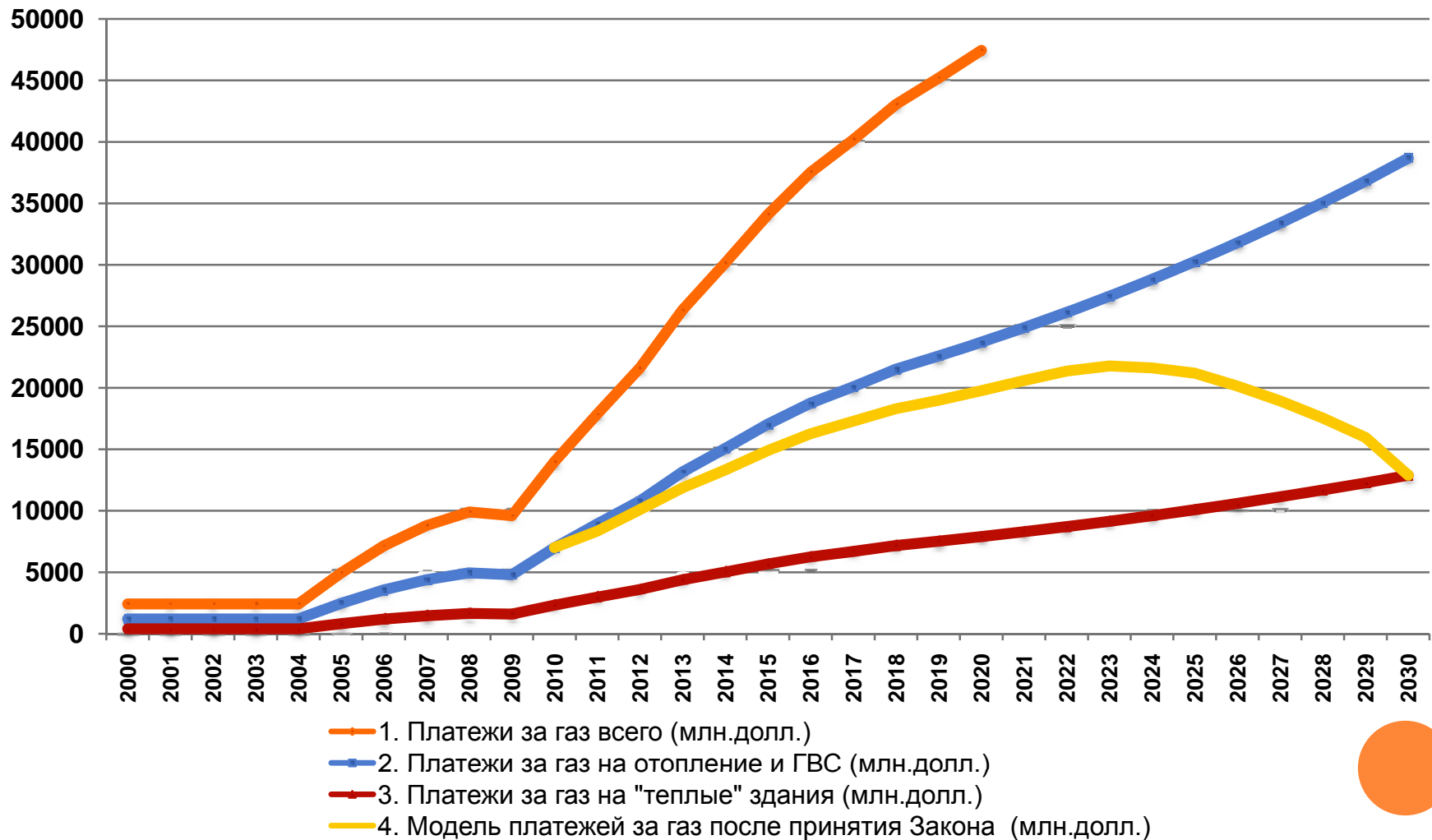
**Базовым ориентиром на этот период является достижение показателя энергоэффективности термомодернизируемых зданий соответствующего классу С (46 – 75 кВт.час.м.кв.год). Тем самым, проекты модернизации зданий с более низкими показателями не должны стимулироваться государством.**

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

**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.**

# ЦЕНА ЗАКОНА ДЛЯ УКРАИНЫ В ПЕРИОД 2010 – 2030 ГГ.



# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ ЗДАНИЙ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ ЕС

## Стаття 10

### Незалежні експерти

Країни-члени забезпечать, що сертифікація будівель, складання супровідних рекомендацій, перевірка парових котлів і систем кондиціонування повітря буде проводитись **незалежно кваліфікованими і/або акредитованими експертами**, що працюють самостійно, або у в державних чи приватних підприємницьких структурах.

10) Енергетичне модернізацію будівель слід розраховувати на підставі методології, що на регіональному рівні може бути диференційованою. Це, окрім термоізоляції, включає ще й інші фактори, які відіграють щораз важливішу роль, як-то, обладнання для опалення і кондиціонування повітря, застосування поновлюваних джерел енергії та планування будівлі. Комплексний підхід до даного процесу, реалізований **кваліфікованими і/або акредитованими експертами**, чия **незацікавленість повинна бути гарантована за об'єктивними критеріями**, сприятиме зусиллям Країн-членів, спрямованим на енергоощадність будівель, а для майбутніх власників або користувачів забезпечить на ринку майна у Спільноті прозорість енергетичної модернізації.

**Директива Европейского Союза «Об энергетической эффективности зданий» от 16 декабря 2003 года.**



# **ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГИСТРАЦИОННОГО ПРИНЦИПА ДЛЯ РЫНКА ЭНЕРГОАУДИТА ЗДАНИЙ В УКРАИНЕ**

## **Квалификация и/или аккредитация**

**Аккредитация** (лат. *accredo*, «доверять») — в общем случае это процесс, в результате которого приобретается официальное подтверждение соответствия качества предоставляемых услуг некоему стандарту. Наиболее распространена в сфере оказания профессиональных услуг, для оценки качества которых потребитель, как правило, не обладает достаточными компетенциями.

В США, например, аккредитация традиционно осуществляется различными частными некоммерческими объединениями (национальными или региональными). Так, для Украины в 1998 году, Ассоциацией инженеров – энергетиков США были обучены и аккредитованы 45 украинских специалистов – энергоаудиторов и энергоменеджеров.

В Польше, на бюджетные средства прошли целевую подготовку 1000 энергоаудиторов, которые, в основном, и выполнили процедуры энергоаудита зданий при реализации программ их термомодернизации. Задачу квалификации и аккредитации решала **Фундация по ушануванню енергии Польши** – национальная общественная организация.

## **КРИТИКА РАЗРЕШИТЕЛЬНОГО ПРИНЦИПА ДЛЯ РЫНКА ЭНЕРГОАУДИТА В РАННИХ ВЕРСИЯХ ЗАКОНА**

6. **Порядок підготовки та сертифікації енергетичних аудиторів з питань енергетичної ефективності будівель, а також розмір плати за отримання сертифікату кваліфікації енергетичних аудиторів з питань енергетичної ефективності будівель, затверджується Кабінетом Міністрів України.**
8. **Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань забезпечення реалізації державної політики у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження веде Реєстр суб'єктів діяльності в сфері енергетичного аудиту будівель.**
  - Суб'єкти діяльності з енергетичного аудиту будівель **мають право** на здійснення діяльності з енергетичного аудиту та енергетичної паспортизації будівель лише після включення їх до Реєстру суб'єктів діяльності з енергетичного аудиту будівель.
  - За включення до Реєстру суб'єктів діяльності з енергетичного аудиту будівель **справляється плата.**

# **НОРМАТИВНІ АКТИ В СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ.**

## **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

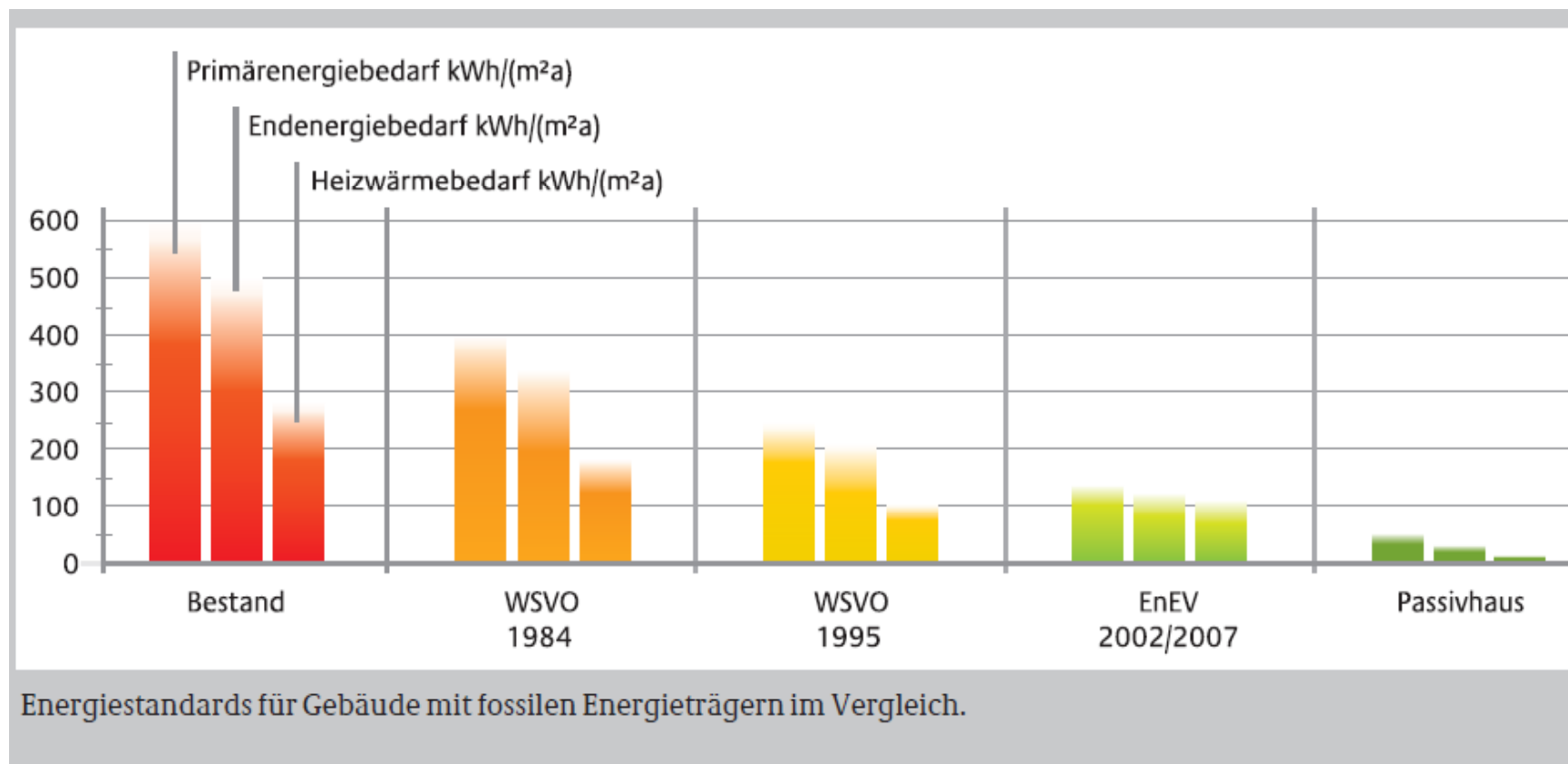
*(для розуміння вихідної площадки для проведення ЕНЕРГОАУДИТА)*

**\*** — МАТЕРІАЛ ІНСТИТУТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧЕСКИХ СТРАТЕГІЙ

- 1. Основні нормативні акти у зазначеній сфері:**
  - ❖ **ДБН В.2.6-31:2006. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.**
  - ❖ **ДСТУ 4065-2001. Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги.**
- 2. Нормативними актами встановлено вимоги лише щодо теплової ізоляції будівель, а не всіх енергетичних характеристик будівель.**
- 3. Нормативні акти встановлюють правила реалізації тих чи інших положень законів та підзаконних нормативно-правових актів. Вони приймаються на їх основі, на їх виконання і не можуть їх замінювати, тобто, містити норми права.**



# 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.**



# **НОРМАТИВНІ АКТИ В СФЕРІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ. ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

- *Закон впервые разграничивает на основе норм права механизмы и субъекты оценки энергоэффективности для новых и для существующих зданий не только по отдельным характеристикам, но по совокупности их энергетических характеристик.*
- *Тем самым, действие **ДБН В.2.6-31:2006** в части классификации зданий по энергоэффективности и в части формы энергопаспорта должно быть отменено и заменено на более прогрессивные формы, которые должны содержаться в Законе.*
- *Следует отметить запаздывающие во времени нормы минимальных требований к энергоэффективности зданий для нормативной базы Украины. Так, например, сразу же после ввода в действие ДБН В.2.6-31:2006 , ряд европейских стран ужесточил требования, повысив их примерно на 30%. (EnEV – 2007). Необходимо в Законе создать базу привязки к европейским нормам в части энергоэффективности зданий.*
- *Необходимо нормой Закона сделать соответствие Директивам ЕС либо конкретной передовой страны, например, 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,  $E_{\text{max}}$ ,  
 $[(q_{\text{буд}} - E_{\text{max}}) / E_{\text{max}}] \cdot 100\%$*

*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*



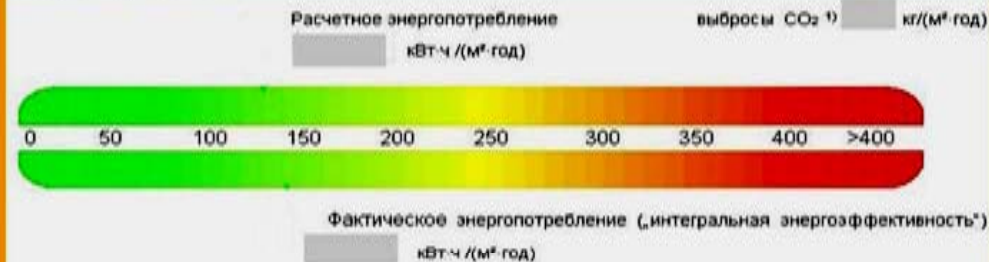
# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ для жилых зданий

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<sub>t</sub>  Вт/(м²·K)

Нормативное значение согласно EnEV  кВт·ч / (м²·год)      Нормативное значение согласно EnEV H<sub>t</sub>  Вт/(м²·K)

### 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:

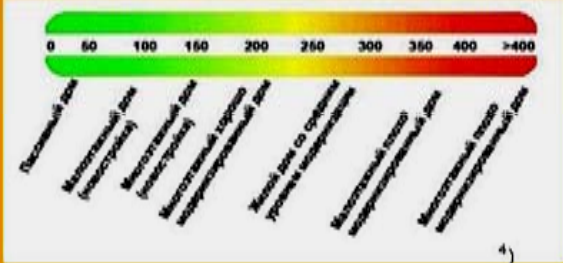
- а Обогрев
- а Вентиляция
- а Горячая вода
- а Кондиционирование

Вариант вентиляции

Вентиляция осуществляется через:

- а Оена
- а Вентиляционные шахты
- а Вентиляционная установка без регуляции
- а Вентиляционная установка с регуляцией

### 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<sub>z</sub>)).

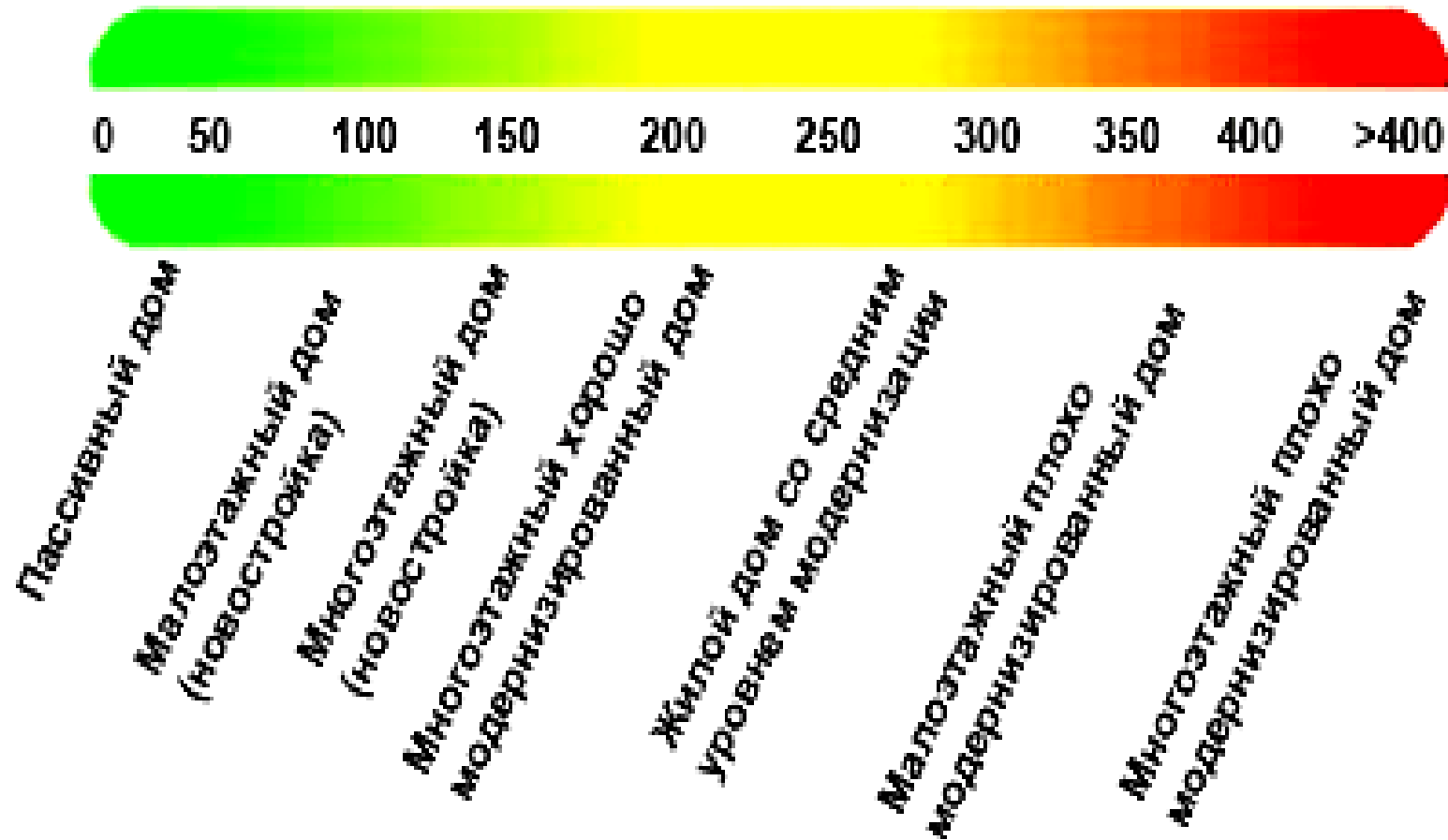
<sup>1)</sup> Данные, полученные на добровольной основе

<sup>2)</sup> Выполняется только в случае нового строительства или модернизации

<sup>3)</sup> При необходимости, включают кондиционирование

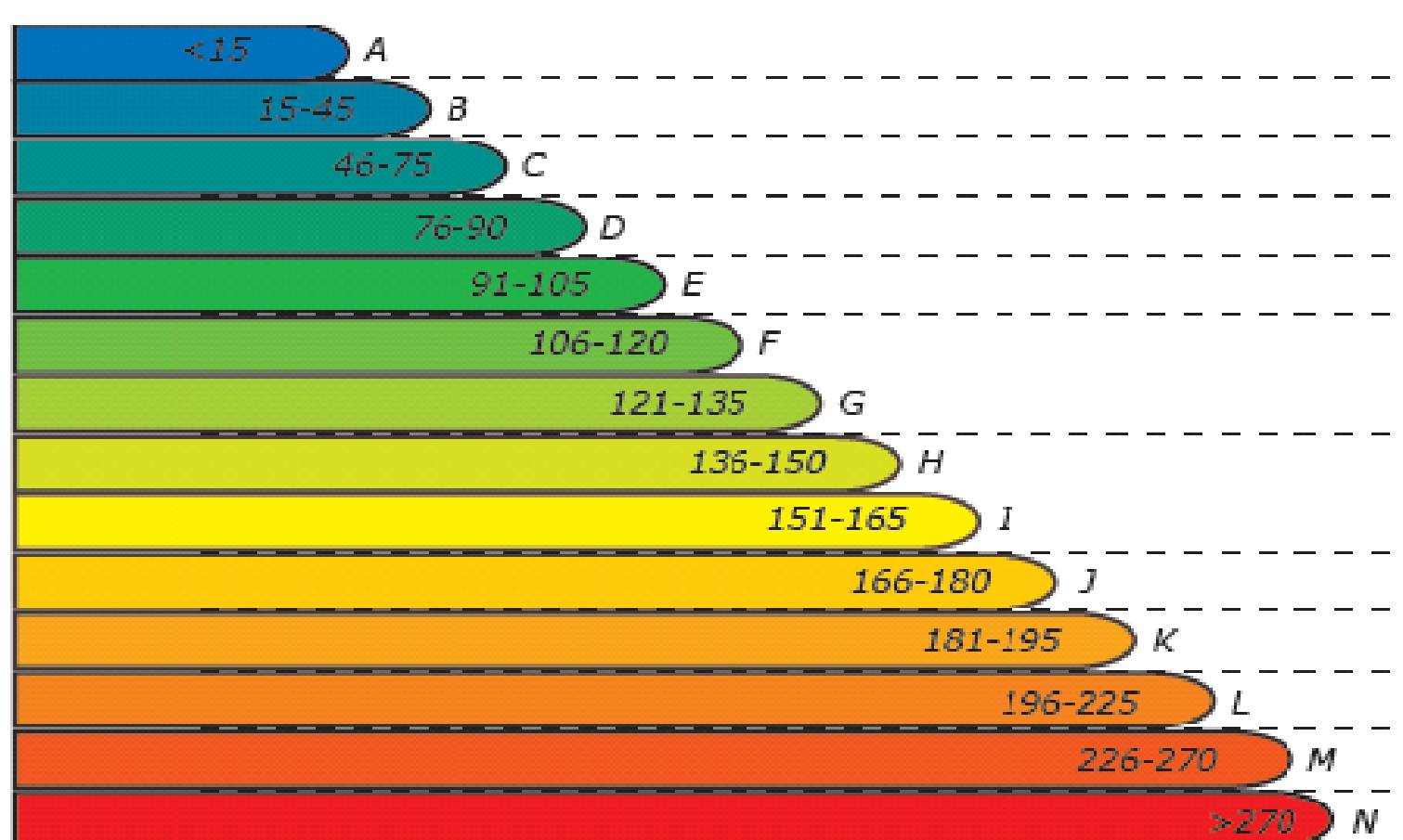
EFH – дом на несколько семей, MFH – дом на одну семью

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ В ГЕРМАНИИ

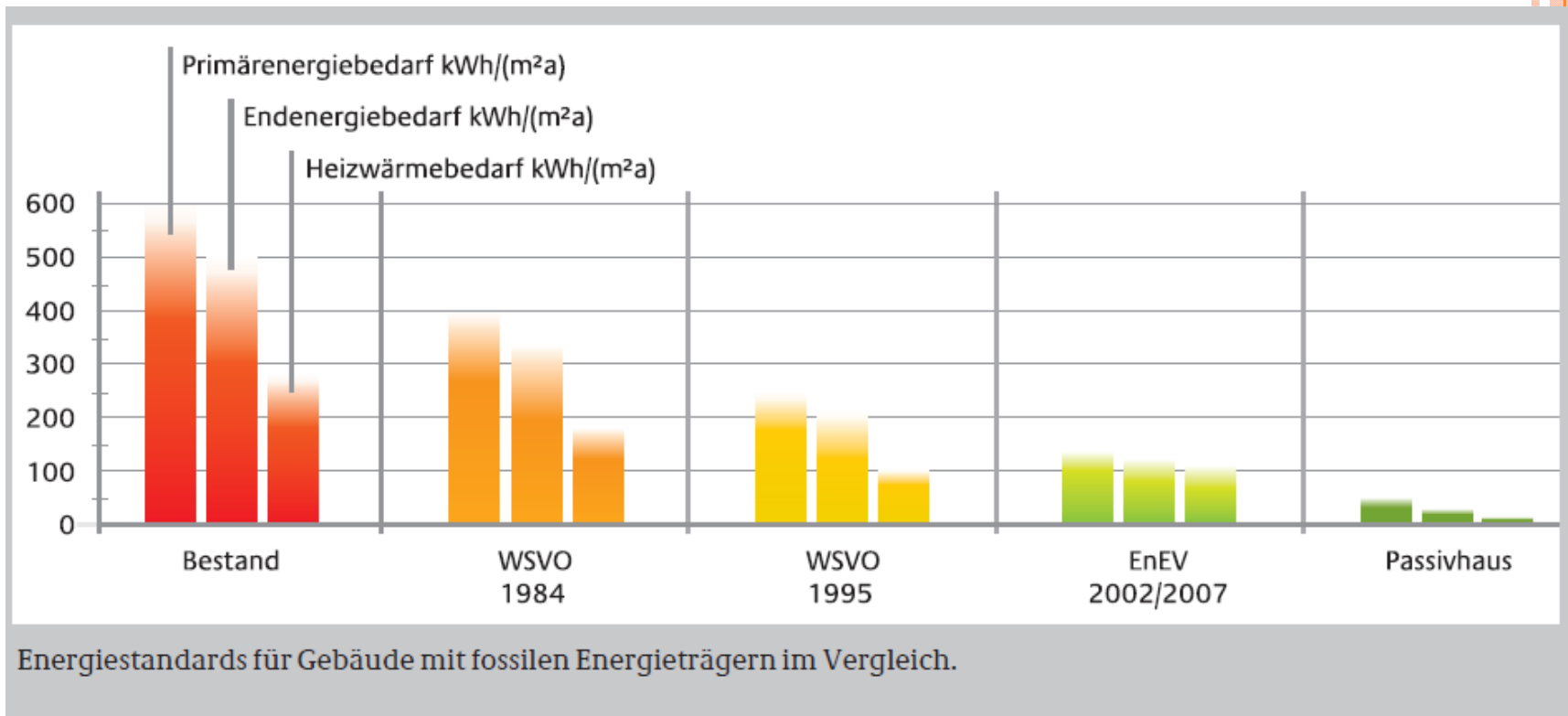


## ПРИМЕР ВОЗМОЖНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ ДЛЯ УКРАИНЫ

Стандартизированный расход тепловой энергии, kWh/m<sup>2</sup> в год







## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### **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.*

