

**Подготовка крупных муниципальных
проектов термомодернизации
зданий бюджетной сферы.
Опыт Запорожья**

Конференция

“Модернизация зданий бюджетной сферы и модернизация ЖКХ”

Василий Степаненко

Энергосервисная компания “Экологические Системы”

Запорожье, 12-13 марта, 2009 г.



Основные тенденции на рынках ЖКХ в посткризисный период

- Основой кризисных явлений для ЖКХ в период 2010 – 2016 гг. будет бурный рост тарифов на природный газ, электрическую и тепловую энергию. В Украине произойдёт **естественное выравнивание тарифов с тарифами ЕС.**
- В посткризисный период произойдёт быстрая смена приоритетов для ЖКХ. Вместо рынка строительства новых зданий получит развитие **рынок термомодернизации и тепловой санации старых зданий, в первую очередь для бюджетной сферы, начнётся строительство энергопассивных зданий в малоэтажной застройке.**
- Большие изменения произойдут в системах теплоснабжения наших городов. Быстрый рост стоимости газа и тепловой энергии приведёт к невозможности продолжения эксплуатации существующих систем теплоснабжения. Будет создан и получит развитие **рынок модернизации существующих систем теплоснабжения на основе новых технологий замещения природного газа местными источниками топлива и энергии.**



Последствия подорожания природного газа для городов Украины

- Рост цен на природный газ в период 2010 – 2016 гг. ведёт системы городского теплоснабжения с котельными на природном газе к глубокому кризису.
- Наиболее вероятный период развития кризиса – 2011 - 2012 гг.
- Основные параметры кризиса - стоимость 1 Гкал – 650-750 гривен, неплатежи населения – 50-60% от объёмов требуемых платежей.
- В начале 21 века с ростом цен на газ в Украине впервые создались предпосылки для экономически обоснованной и массовой термомодернизации зданий со снижением теплопотерь в среднем на 65% от существующих сегодня уровней.
- На передний план внимания выходят инвестиционные проекты термомодернизации зданий бюджетной сферы.

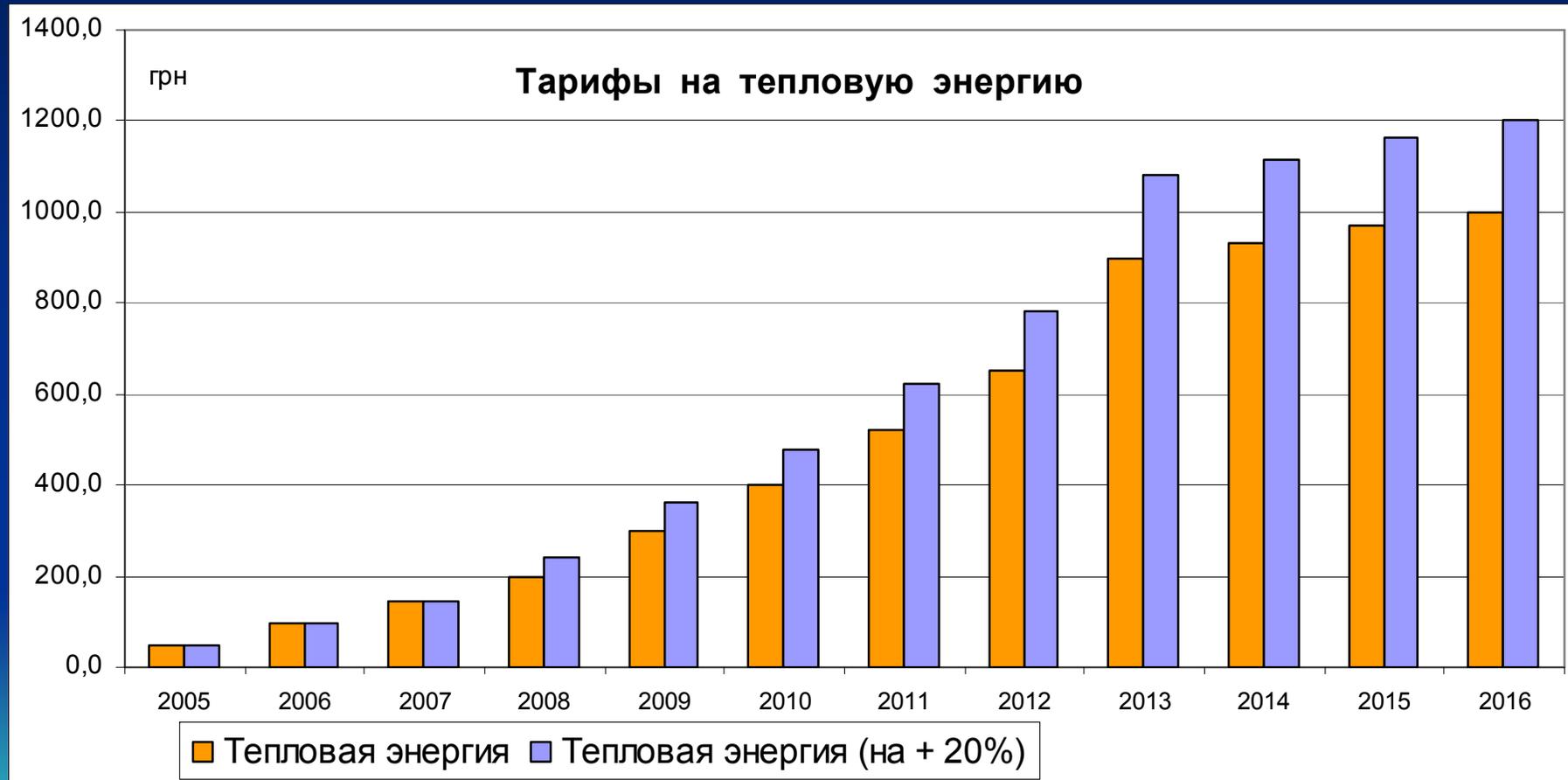


Рост цен на энергоносители в период 2000 – 2016 гг.

Прогноз стоимости энергоресурсов



Рост тарифов на тепловую энергию в период 2000 – 2016 гг.



Рост стоимости теплоснабжения типовой средней школы Запорожья в период 2004 – 2016 гг.

	Стоимость отопления	ед. изм	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Без модернизации	тыс.грн	54,6	62,6	67,5	196,1	320,0	540,0	750,0	930,0
2	Малозатратные ЭСМ (- 15%)	тыс.грн	54,6	62,6	67,5	196,1	320,0	459,0	637,5	790,5
3	Частичная термомодернизация (- 50%)	тыс.грн	54,6	62,6	67,5	196,1	320,0	270,0	375,0	465,0
4	Полная термомодернизация (- 85%)	тыс.грн	54,6	62,6	67,5	196,1	320,0	81,0	112,5	139,5

	Стоимость отопления	ед. изм	2012	2013	2014	2015	2016	всего	разность
1	Без модернизации	тыс.грн	1150,0	1320,0	1500,0	1650,0	1800,0	10340,8	
2	Малозатратные ЭСМ (- 15%)	тыс.грн	977,5	1122,0	1275,0	1402,5	1530,0	8894,8	1446,0
3	Частичная термомодернизация (- 50%)	тыс.грн	575,0	660,0	750,0	825,0	900,0	5520,8	4820,0
4	Полная термомодернизация (- 85%)	тыс.грн	172,5	198,0	225,0	247,5	270,0	2146,8	8194,0

Бюджетные здания без проведения восстановительных ремонтов увеличивают потребление тепловой энергии

Рис. 2.3 Потребление тепловой энергии на отопление и ГВС за период 2004-2007 гг.

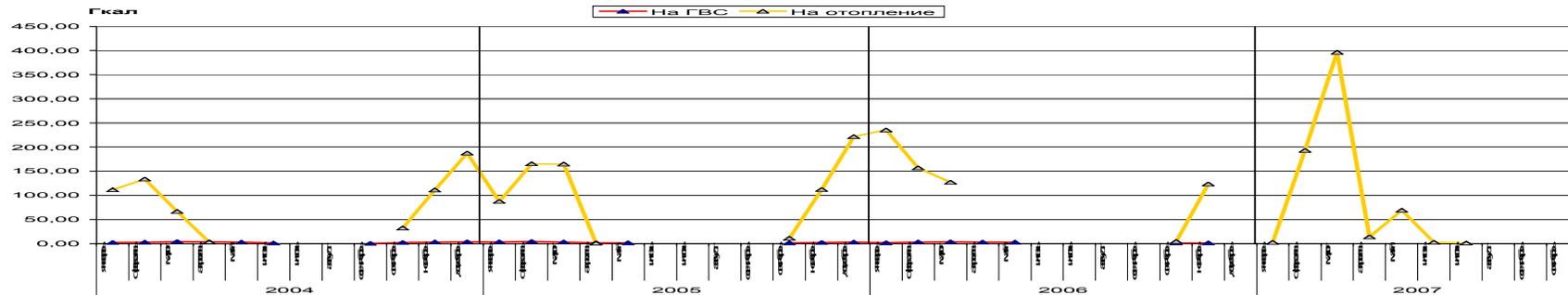


Рис. 2.1 Потребление электроэнергии за период 2004-2007 гг.

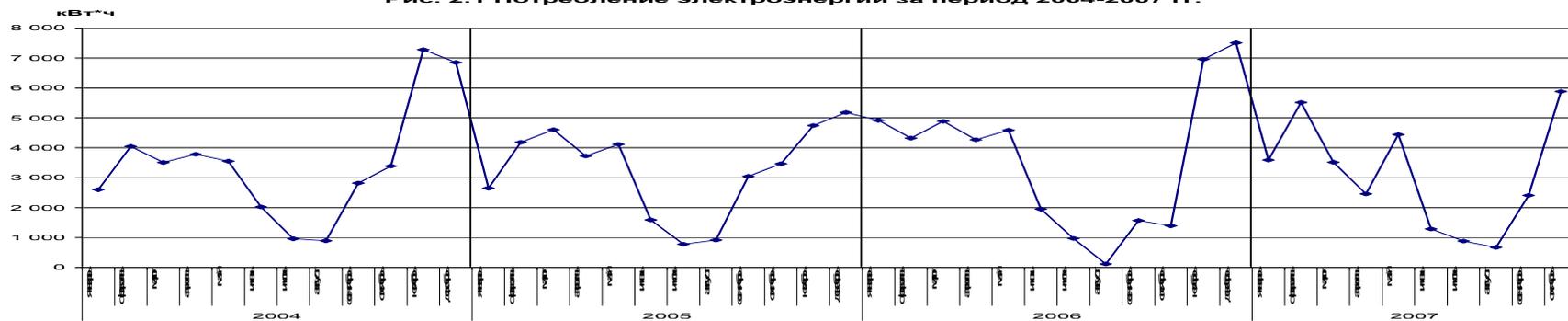
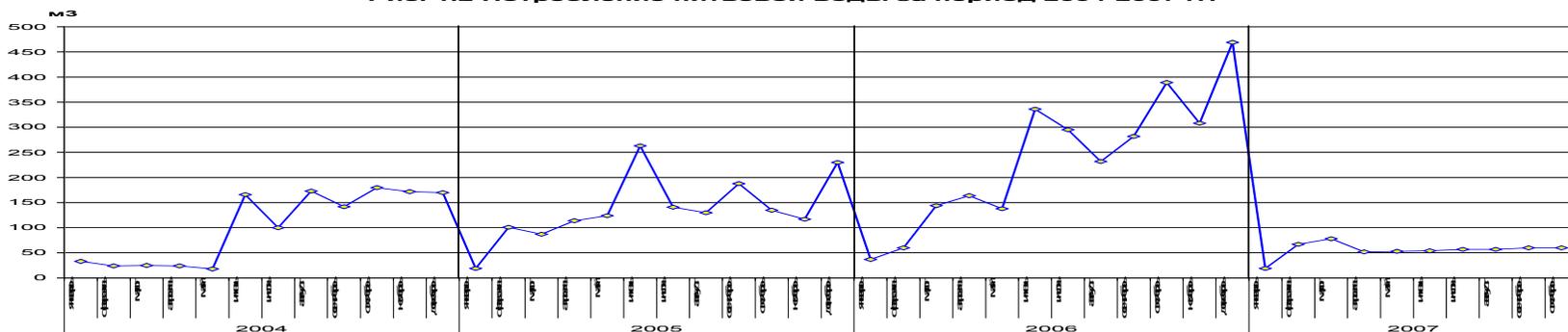
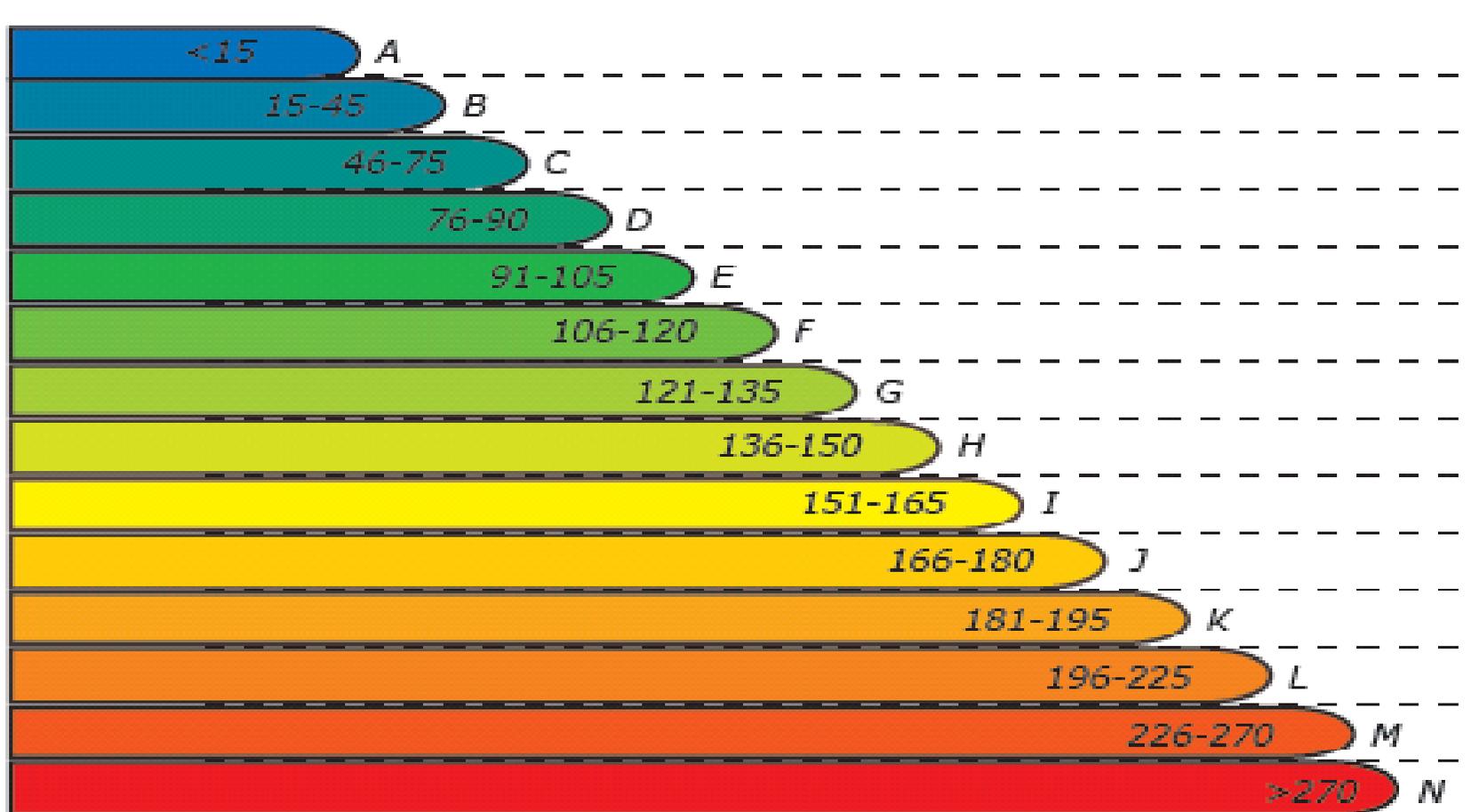


Рис. 1.2 Потребление питьевой воды за период 2004-2007 гг.



Классификация энергоэффективности зданий в ЕС

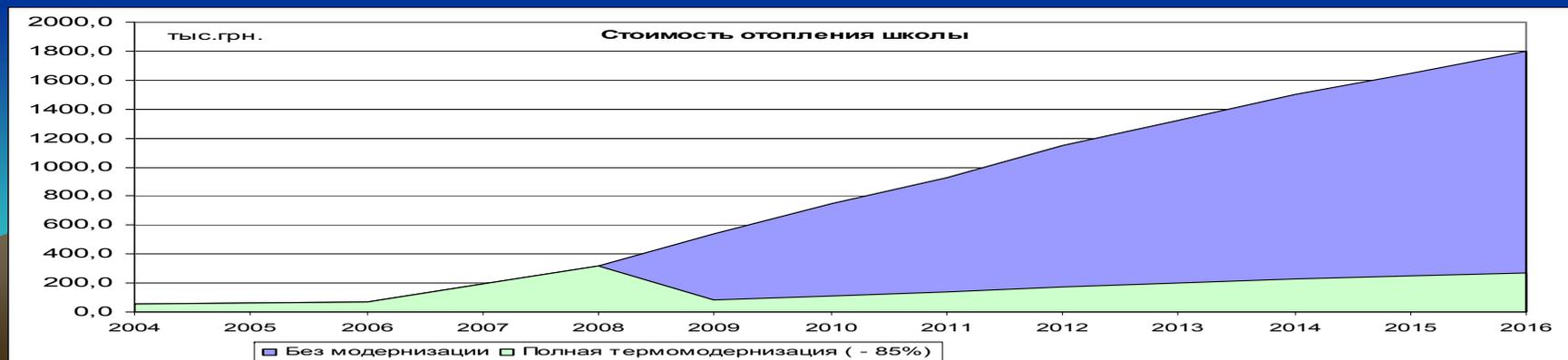
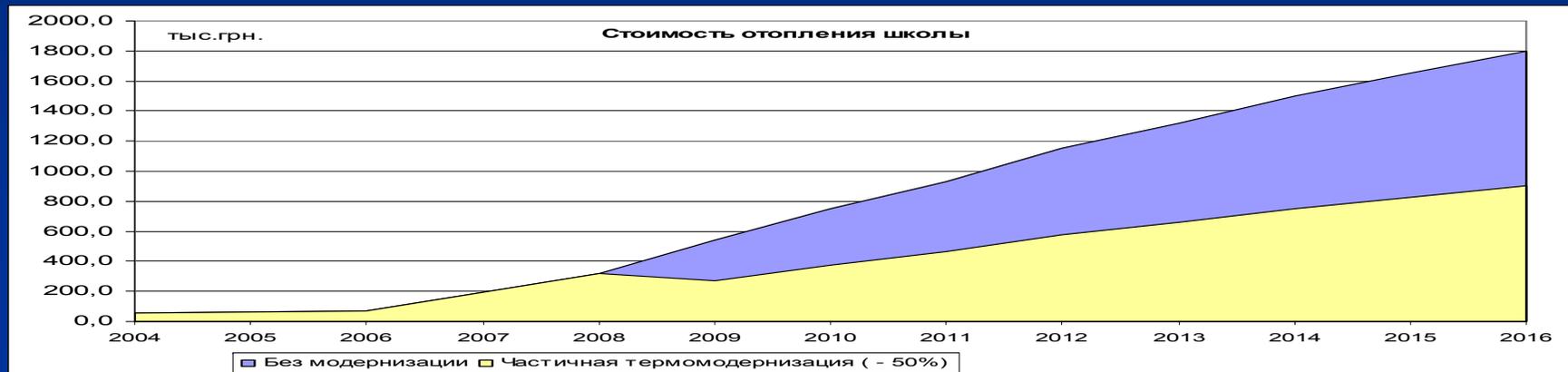
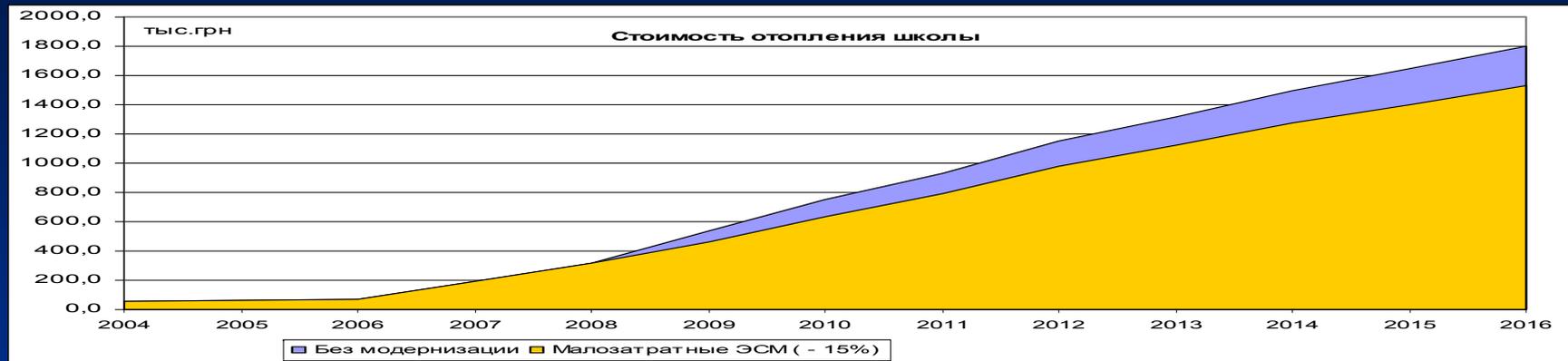
Стандартизированный расход тепловой энергии, kWh/m² в год



Классификация здания школы №49 по фактическому потреблению тепловой энергии по шкале ЕС

Наименование	2004	2005	2006	2007
Q от котельной (Гкал)	644	762	797	869
Q от котельной (кВт/ч)	748 972	886 206	926 911	1 010 647
Q реальное (кВт/ч)	916 884	1 077 734	1 132 971	1 235 881
Отапливаемая площадь здания (м²)	5002	5002	5002	5002
Удельное потребление (м²/кВт/час/год)	183	215	227	247
Класс ЭЭ здания	К	L	M	N

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТПРОЕКТОВ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ БЮДЖЕТНЫХ ЗДАНИЙ

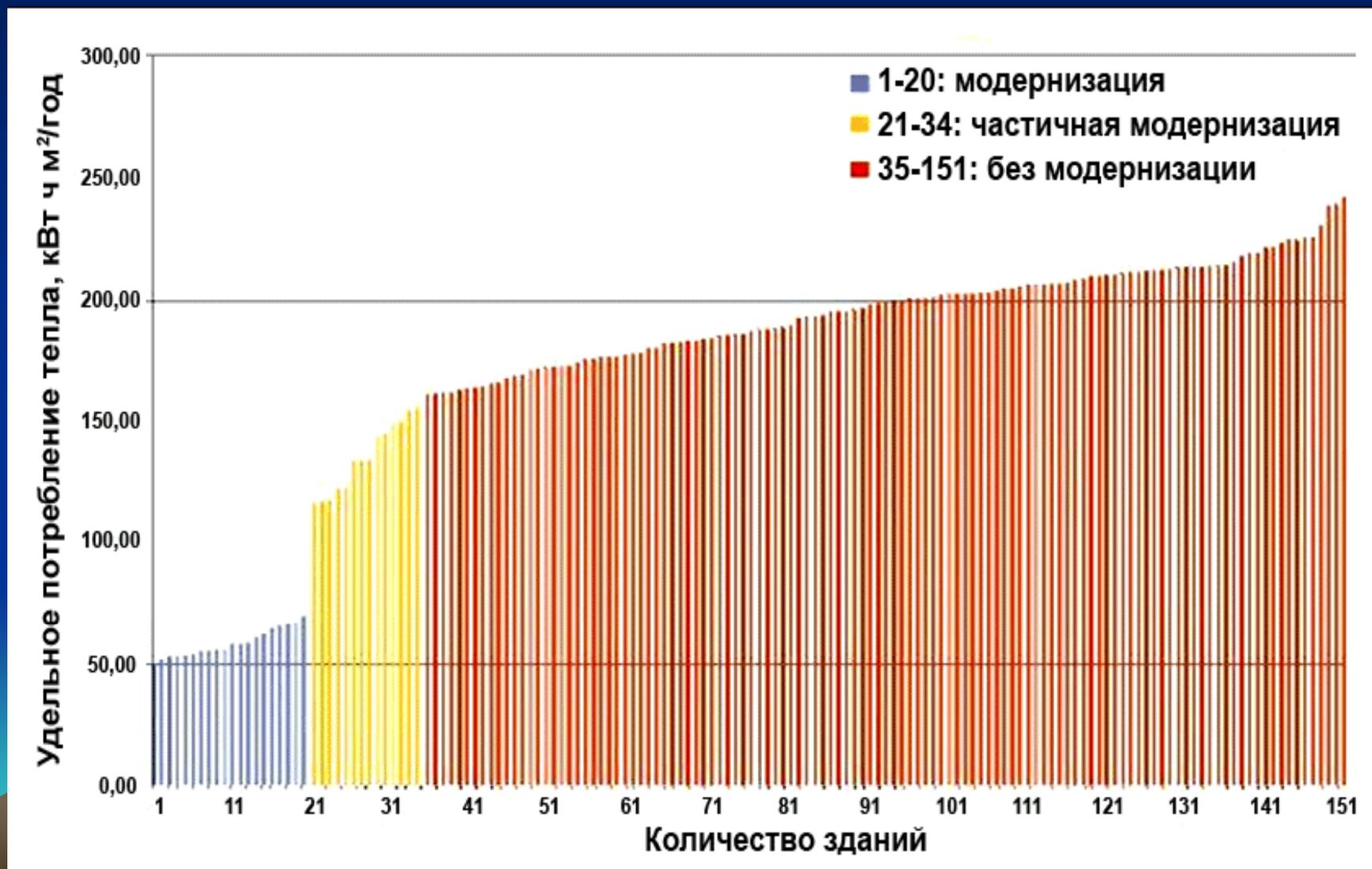


Оценка состояния перед началом проекта ЕБРР

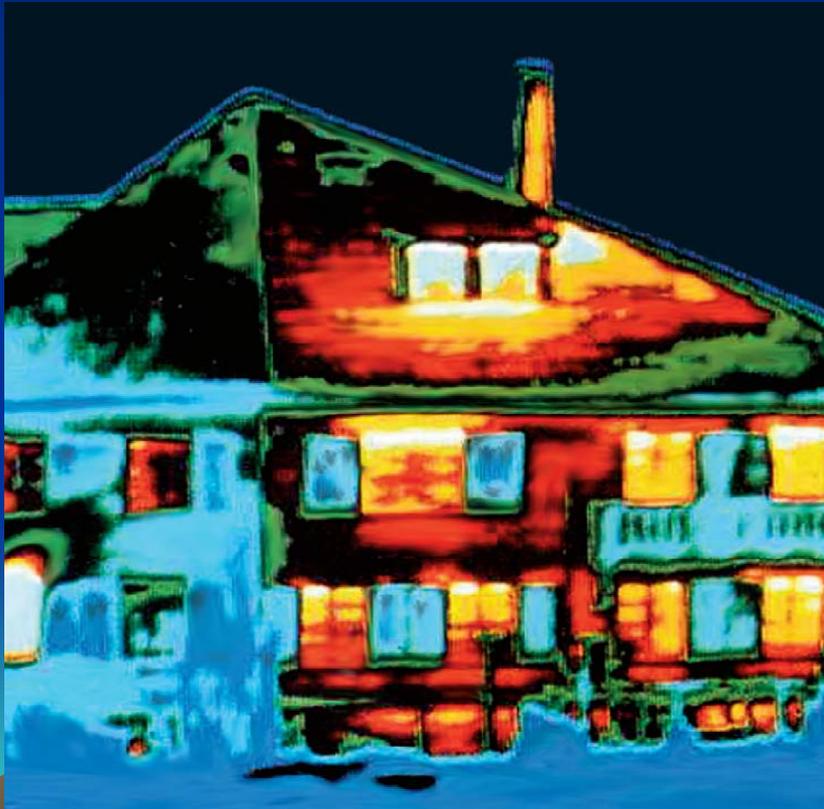
- **Энергосбережение для бюджетной сферы сегодня является неиспользованным капиталом. Денежное выражение рынка термомодернизации для 612 бюджетных учреждений Запорожья составляет более 2 миллиардов гривен в сопоставимых ценах начала 2009 года.**
- **Основной задачей является привлечение внутренних и внешних инвестиций на ёмкий рынок термомодернизации бюджетных зданий.**
- **Малозатратное и быстрокупаемое энергосбережение в бюджетной сфере уже исчерпало свой потенциал. Необходимо переход на долгосрочное энергетическое планирование и на инновационную модель энергосбережения.**
- **Пилотный проект ЕБРР для четырёх городов Украины создаёт хорошие условия для старта нового рынка – рынка термомодернизации зданий.**



Опыт термомодернизации зданий в Германии



Цель программ термомодернизации зданий бюджетной сферы – снизить потребности в тепле в 2-3 раза, снизить тарифы на тепловую энергию в 2-3 раза, уйти от природного газа



- *Примерный бюджет средней термомодернизации здания – 150 долларов на 1 м.кв.*
- *Бюджет глубокой термомодернизации здания – 350 долларов на 1 м.кв.*
- *Оценка – термомодернизация 612 зданий бюджетной сферы Запорожья потребует 5-6 лет и 2.0 – 2.5 миллиарда гривен*
- *Окупаемость проектов составит не более 5-6 лет.*

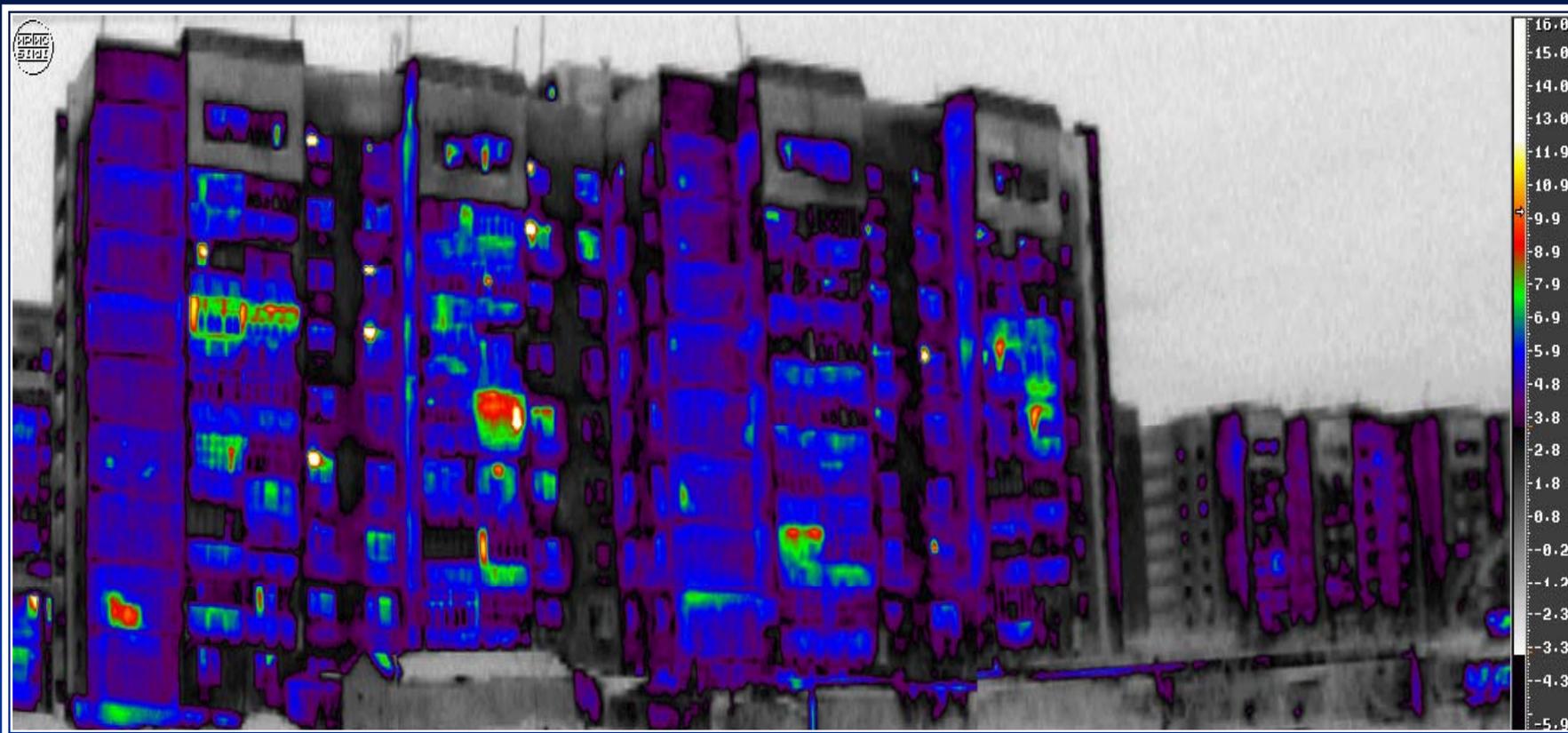
Примерные параметры пилотной фазы проекта ЕБРР по термомодернизации бюджетных зданий (для Запорожья)

- **Количество бюджетных учреждений – 120-130 (20%), в том числе по капиталоемкой модели – 30-40, по среднесрочной модели – 90.**
- **Потребность в инвестициях – 45 миллионов долларов на 10 лет с отсрочкой выплат на 3 первых года.**
- **Финансовая схема – софинансирование, в том числе - ресурсы банка – 60%, городской бюджет – 20%, госбюджет – 20%.**
- **Ожидаемый эффект – снижение бюджетных платежей на энергоснабжение зданий на 20% после начала проекта и на 70% после выплат по займу.**
- **Перевод систем отопления и ГВС зданий бюджетной сферы от природного газа на электроэнергию.**



Примерная структура потерь тепловой энергии в бюджетных зданиях





***Благодарю
за внимание!***