

**Подготовка проектов и программ
термомодернизации зданий,
перевод бюджетных учреждений
на автономные источники
теплоснабжения**

Василий Степаненко

Приморск, 29 июля, 2008 г.



РЕЗЮМЕ

- **В период 2009 – 2016 гг. рост цен на природный газ приводит к глубокому кризису городских систем теплоснабжения на основе газовых котельных.**
- **Вероятный период развития кризиса – 2010 - 2011 гг. Основные критерии - стоимость 1 Гкал – 650-750 гривен, неплатежи – 50-60% от объёмов требуемых платежей.**
- **В начале 21 века с ростом цен на газ в Украине впервые создались предпосылки для экономически обоснованной массовой модернизации городских многоэтажных зданий с полным обновлением их внешнего вида, заменой оконных и дверных проёмов, снижением теплопотерь в среднем на 65% от существующих сегодня уровней.**

Прогноз подорожания природного газа и электроэнергии для Украины



При резком росте цен на газ через 4 года нужно будет выбрасывать сверхсовременные газовые котлы, которые мы ставим сегодня.

Прогноз роста тарифов на тепловую энергию и роста неплатежей населения



ПРОГНОЗ

Ожидаемый рост тарифов до 2016 года:

- На электроэнергию – 250%**
- На природный газ – 560%**
- На тепловую энергию – 450%**

Среднее увеличение бюджетных ассигнований на энергоснабжение школ, больниц, детских садов в период 2009 – 2016 гг. составит **450 - 500%.**

Основная угроза кроется в неспособности населения и бюджетов оплачивать непрерывный рост тарифов на тепловую энергию. Дефицит платежей составляет более 2.5 миллиардов долларов уже в 2009 году. К 2016 году этот дефицит вырастает до 10 миллиардов долларов за год. Всего за 8 лет дефицит платежей населения за тепловую энергию и газ составляет более 55 миллиардов долларов.

Последствия подорожания природного газа для городов Украины

- **Рост цен на газ будет происходить в течение десятилетия, до уровня его замещения другими видами топлива - 1000 -1300 долларов.**
- **Рост тарифов на тепло в период 2009 – 2016 гг. приведёт к новой проблеме – тепловые хозяйства крупных городов на основе газовых котельных станут глубоко убыточными.**
- **Одномоментно для всей страны возникает необходимость глубокой энергоэффективной модернизации зданий и систем теплоснабжения.**
- **Два базовых направления проектов муниципальной энергоэффективности – термомодернизация зданий и замещение природного газа местными источниками топлива и энергии, в том числе утилизация промышленного и муниципального сбросного тепла.**

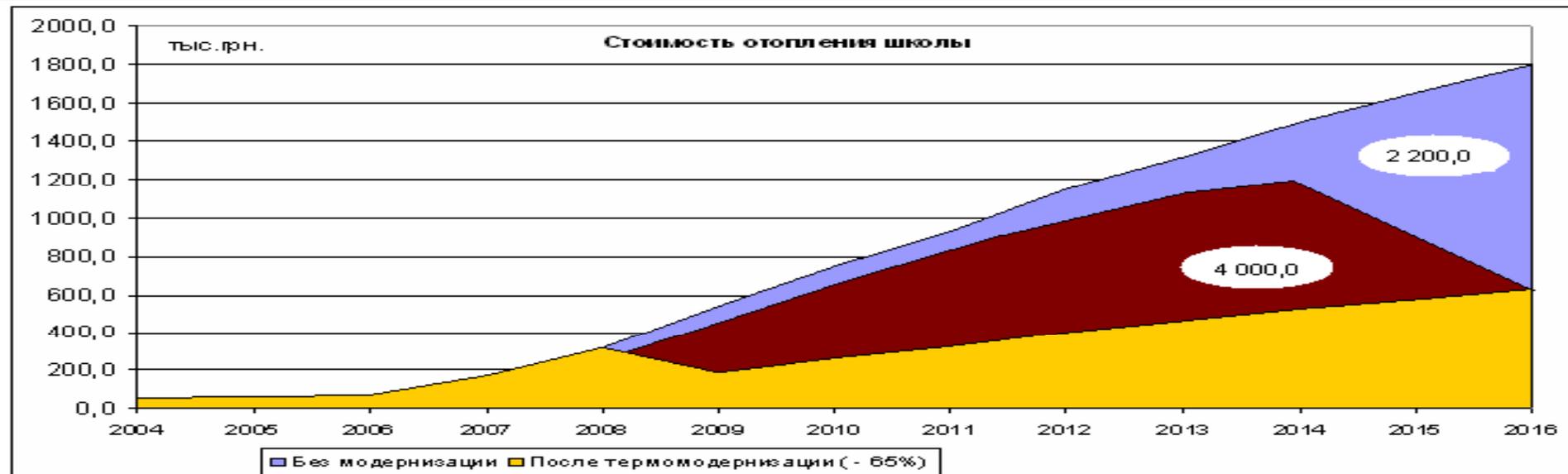
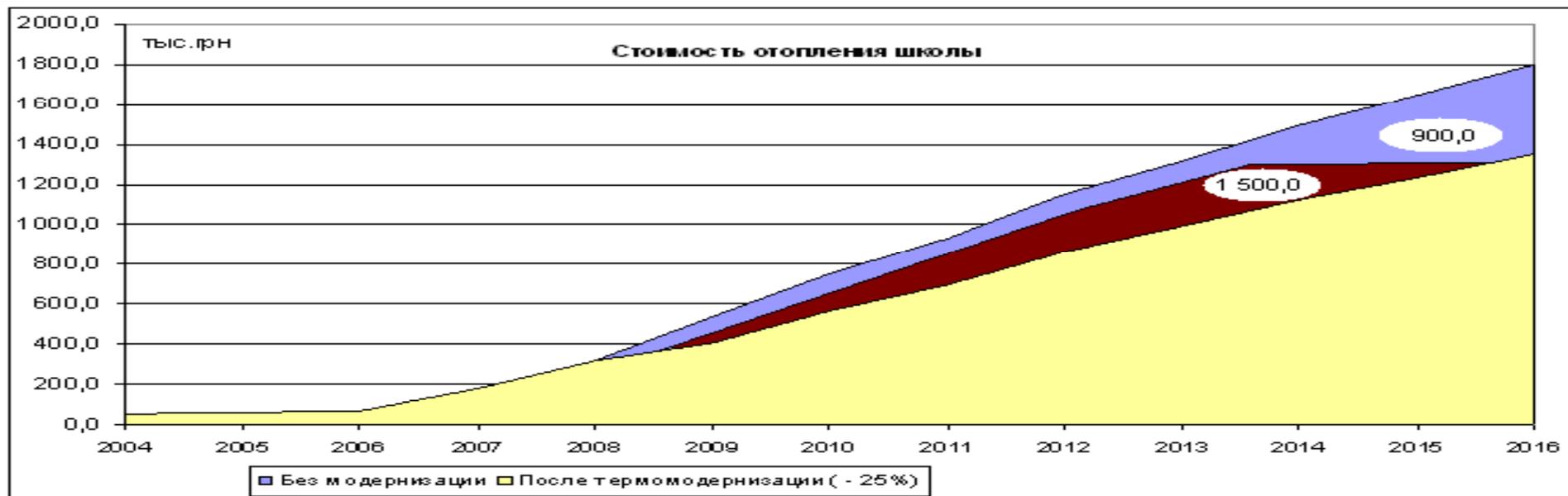


Бюджет одной средней школы в период 2004 – 2016 гг. с учётом вариантов её модернизации

	Стоимость отопления	ед. изм	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Без модернизации	тыс.грн.	54,6	62,6	67,5	176,1	320,0	540,0	750,0	930,0
2	После термомодернизации (- 25%)	тыс.грн.	54,6	62,6	67,5	176,1	320,0	405,0	562,5	697,5
3	После термомодернизации (- 65%)	тыс.грн.	54,6	62,6	67,5	176,1	320,0	189,0	262,5	325,5

	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	10320,8	
2	После термомодернизации (- 25%)	тыс.грн.	862,5	990,0	1125,0	1237,5	1350,0	7910,8	2410,0
3	После термомодернизации (- 65%)	тыс.грн.	402,5	462,0	525,0	577,5	630,0	4054,8	6266,0

АНАЛИЗ



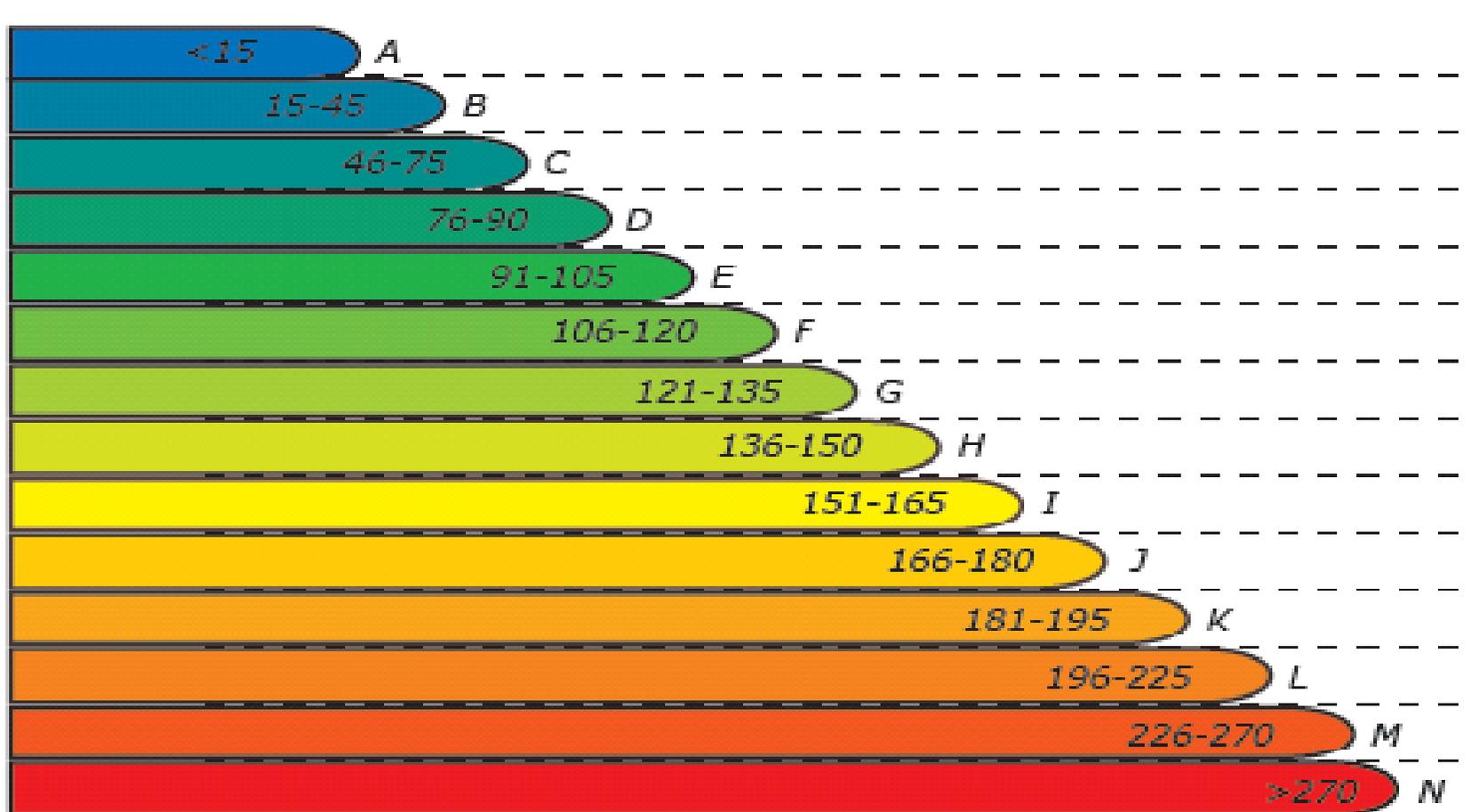
Цель городских программ термомодернизации – снизить потребности в тепле в 3 раза



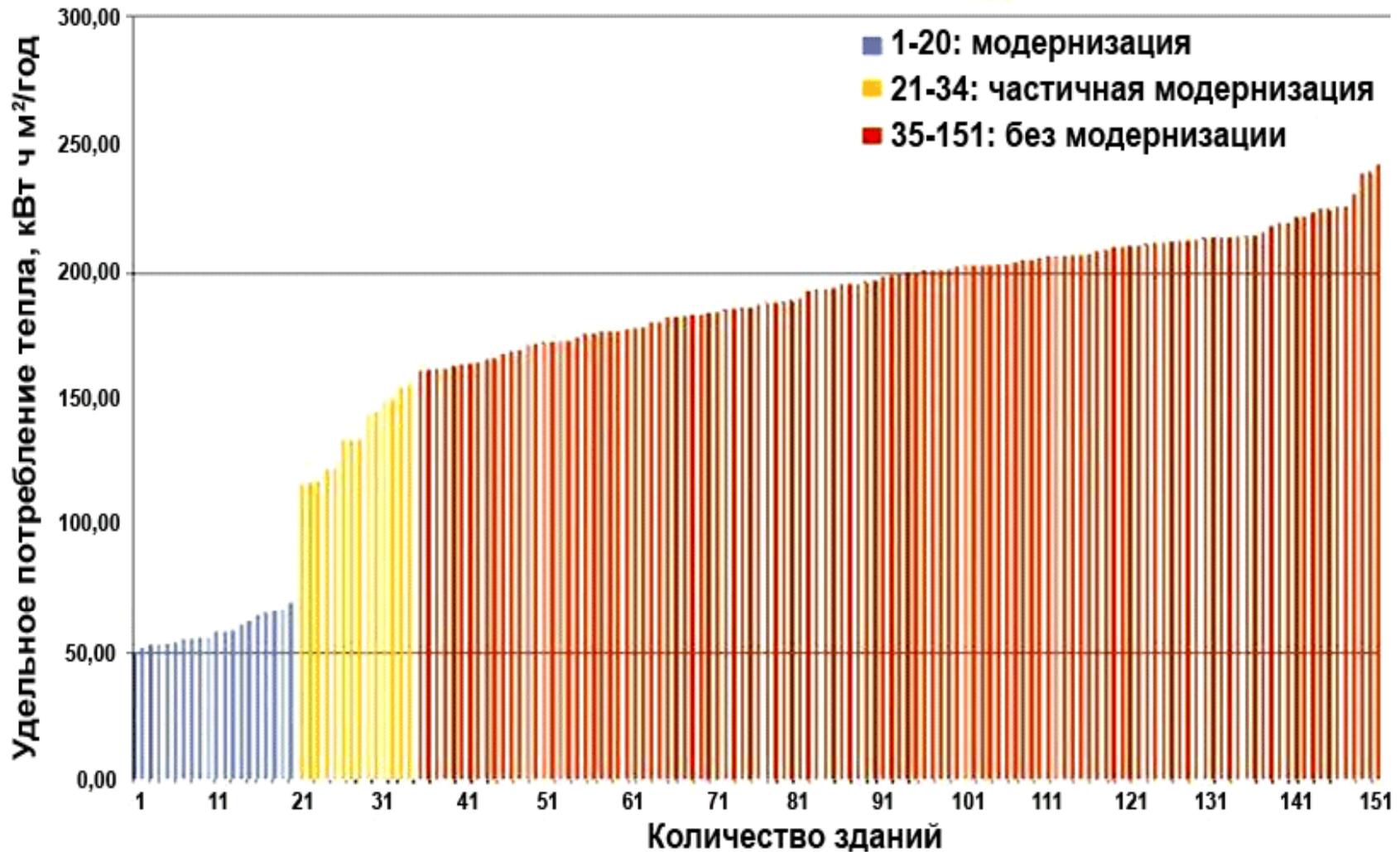
- *Примерный бюджет средней термомодернизации здания – 150 долларов на 1 м.кв.*
- *Бюджет глубокой термомодернизации здания – 250 долларов на 1 м.кв.*
- *Оценка - термомодернизация городов Украины потребует 8-10 лет и 50 - 55 миллиардов долларов*

Классификация энергоэффективности зданий в ЕС

Стандартизированный расход тепловой энергии, kWh/m² в год



Термомодернизация зданий в Дрездене

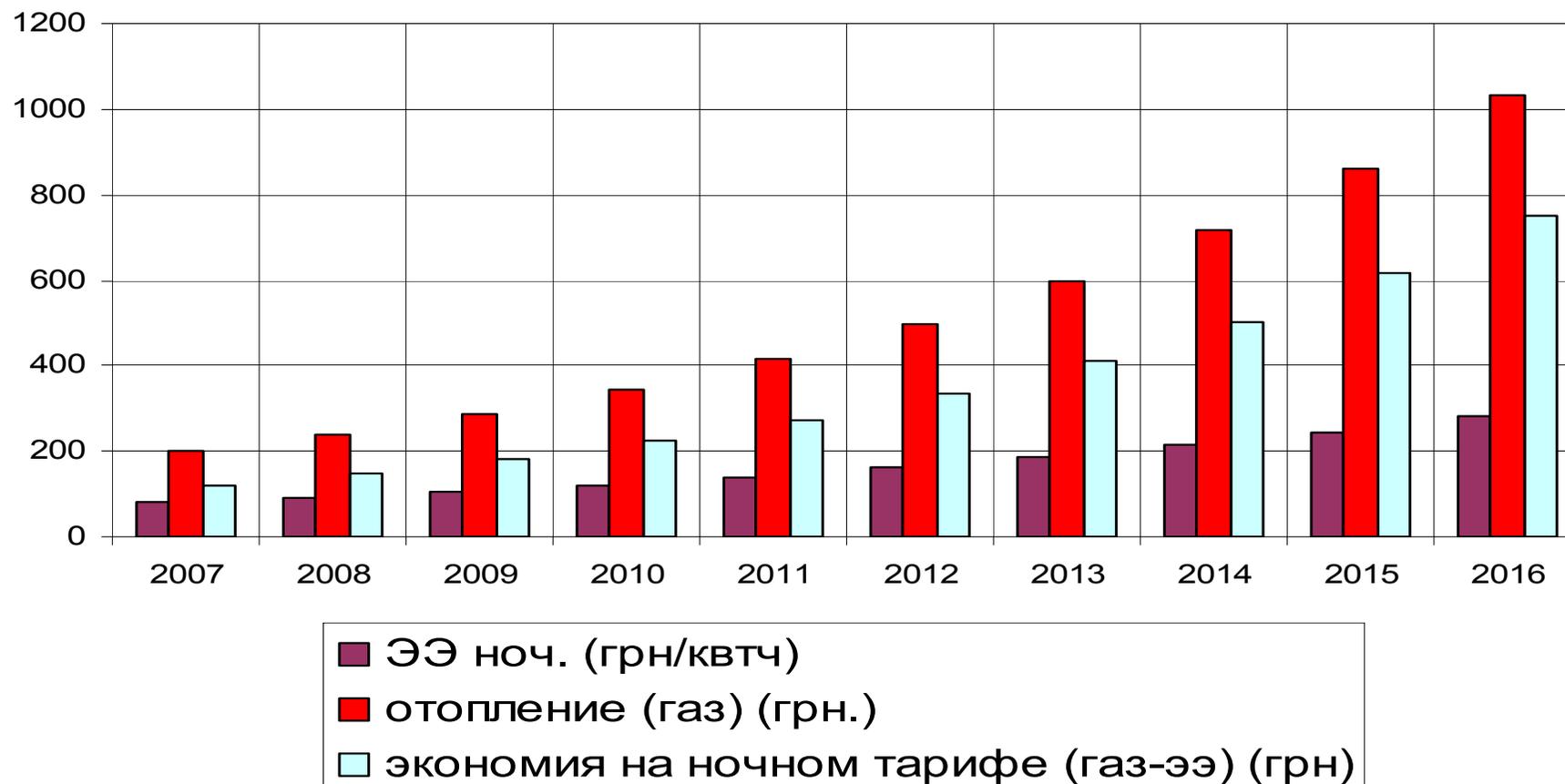


ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ

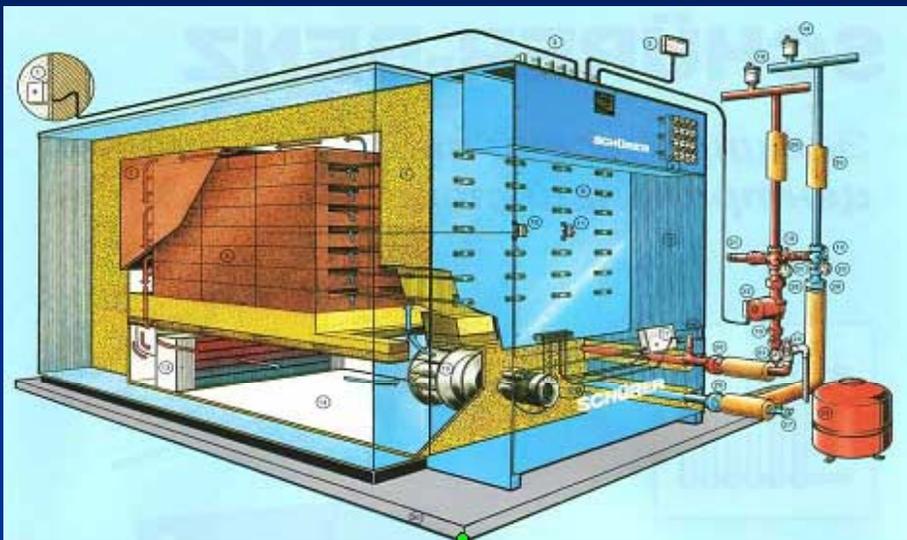
Städtische Klinikum in Magdeburg



Разница в стоимости тепловой энергии, полученной от природного газа и ночной электроэнергии



Замещение природного газа ночной электроэнергией и гранулированным топливом из отходов сельского хозяйства



Топливные пеллеты из отходов сельского хозяйства



Программы термореновации зданий

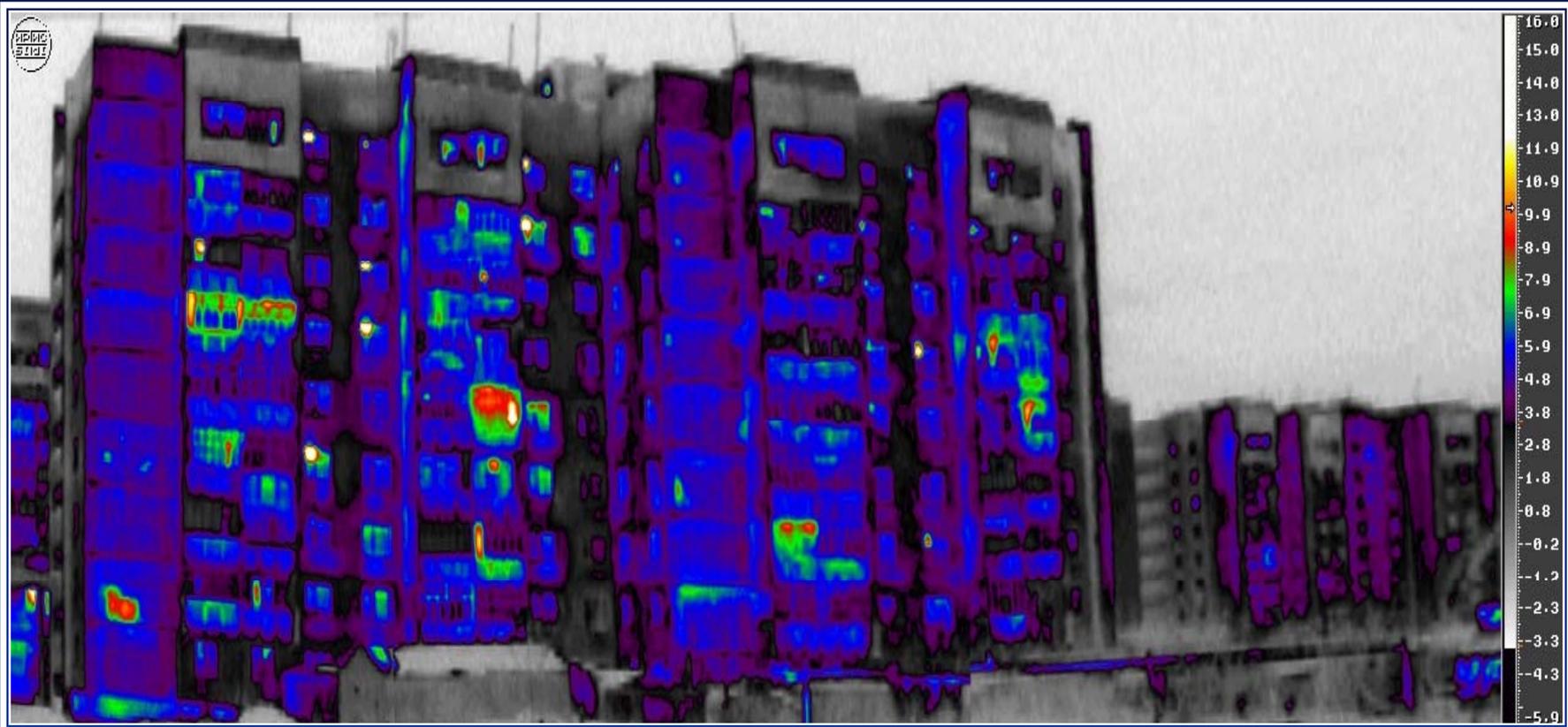
Пулы проектов

- Рентабельность перевода одного здания на новую систему отопления будет минимум **в 2 раза ниже**, чем рентабельность проекта, включающего 100 зданий.
- Банки неохотно инвестируют проекты с кредитной массой **менее 5 миллионов евро**.
- Софинансирование проекта со стороны углеродного инвестора возможно только после достижения годового снижения выбросов парниковых газов **выше 30 000 кубометров**. Без финансовой поддержки со стороны Киото проекты будут стоить **на 30% дороже**.
- Оптовые скидки на стоимость оборудования, материалов и работ для 100 зданий будут **на 10-15% ниже**, чем для одного здания.
- Подготовка одиночных проектов, включая энергоаудит, разработку ТЭО, выделение финансирования, выполнение проектных работ и др., будет стоить дороже **в 3 раза**, чем те же работы для 100 зданий.

Муниципальное энергетическое планирование

- *Указанные преимущества схемы пула проектов вместо одиночных проектов требуют качественно новых принципов организации работ – перехода к энергетическому планированию на многолетней основе. В настоящее время при годовом принципе планирования городских бюджетов энергосбережение является затратной статьёй и выделение средств осуществляется по остаточному принципу даже для самых рентабельных проектов.*
- *При переходе на многолетнее энергетическое планирование энергосбережение превращается в одну из самых доходных статей городских бюджетов, позволяя качественно изменить приоритет и место энергосбережения в стратегии городского развития.*





***Благодарю
за внимание!***