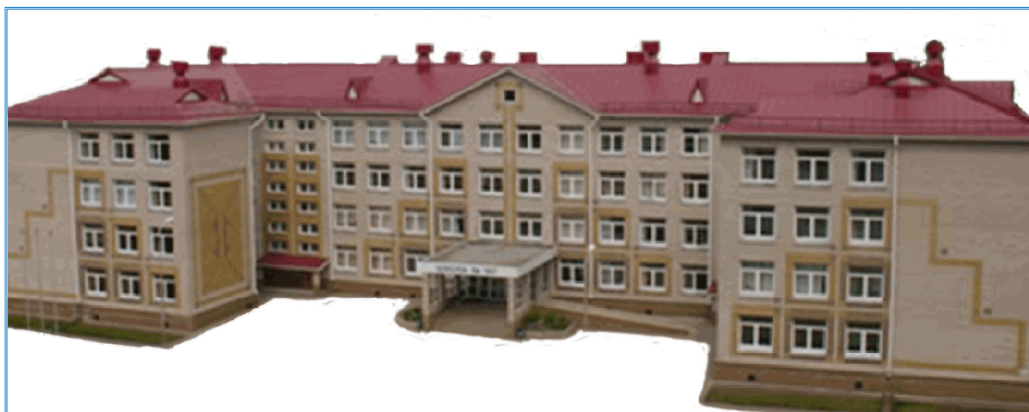
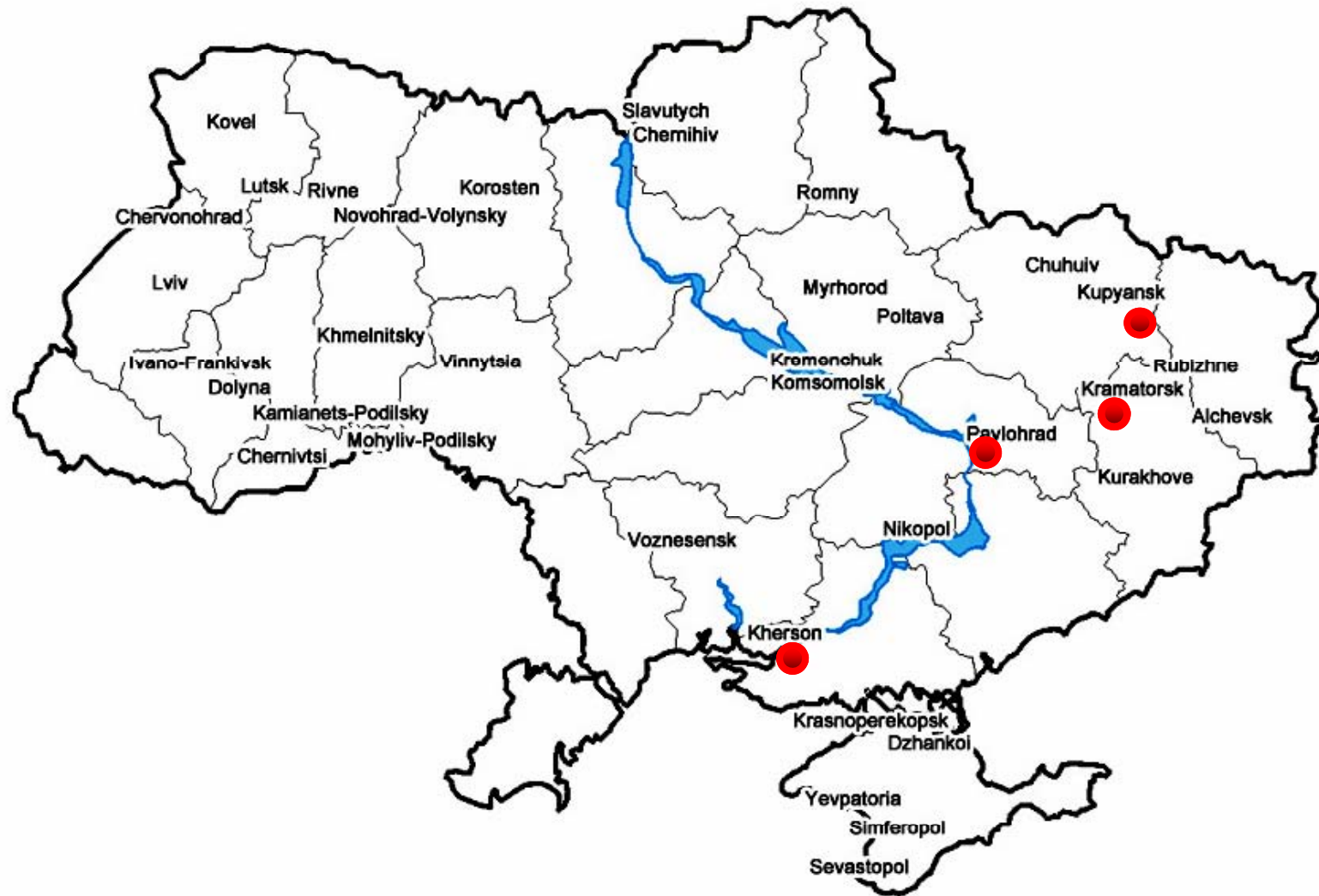


Муниципальный энергетический план Павлограда как шаблон модернизации

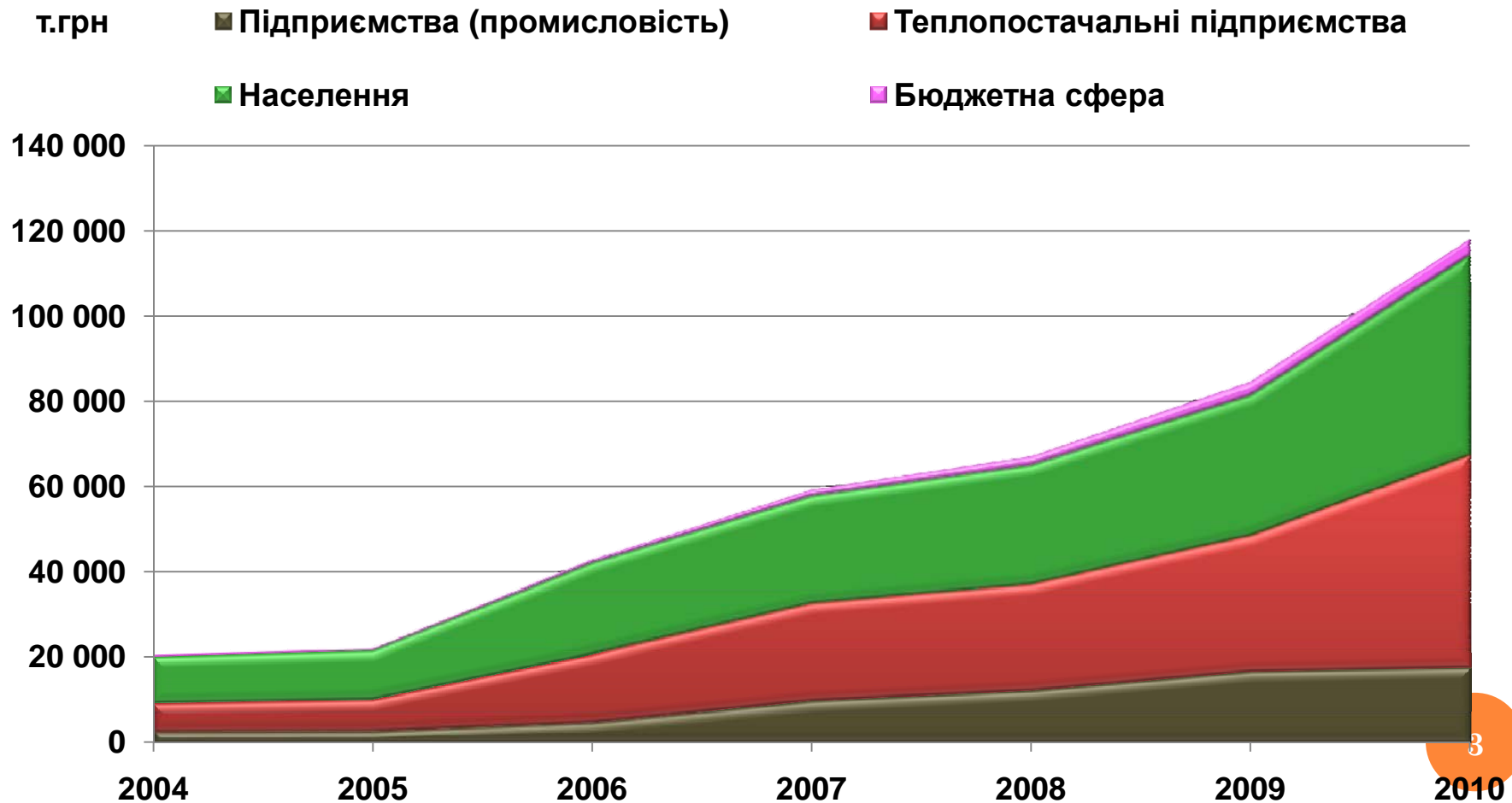


***Первая конференция “Модернизация городских систем теплоснабжения Украины и России”
Василий Степаненко, Ялта, 19 сентября 2011 г.***

ГОРОДА – ПАРТНЁРЫ ПРОЕКТА РМТ



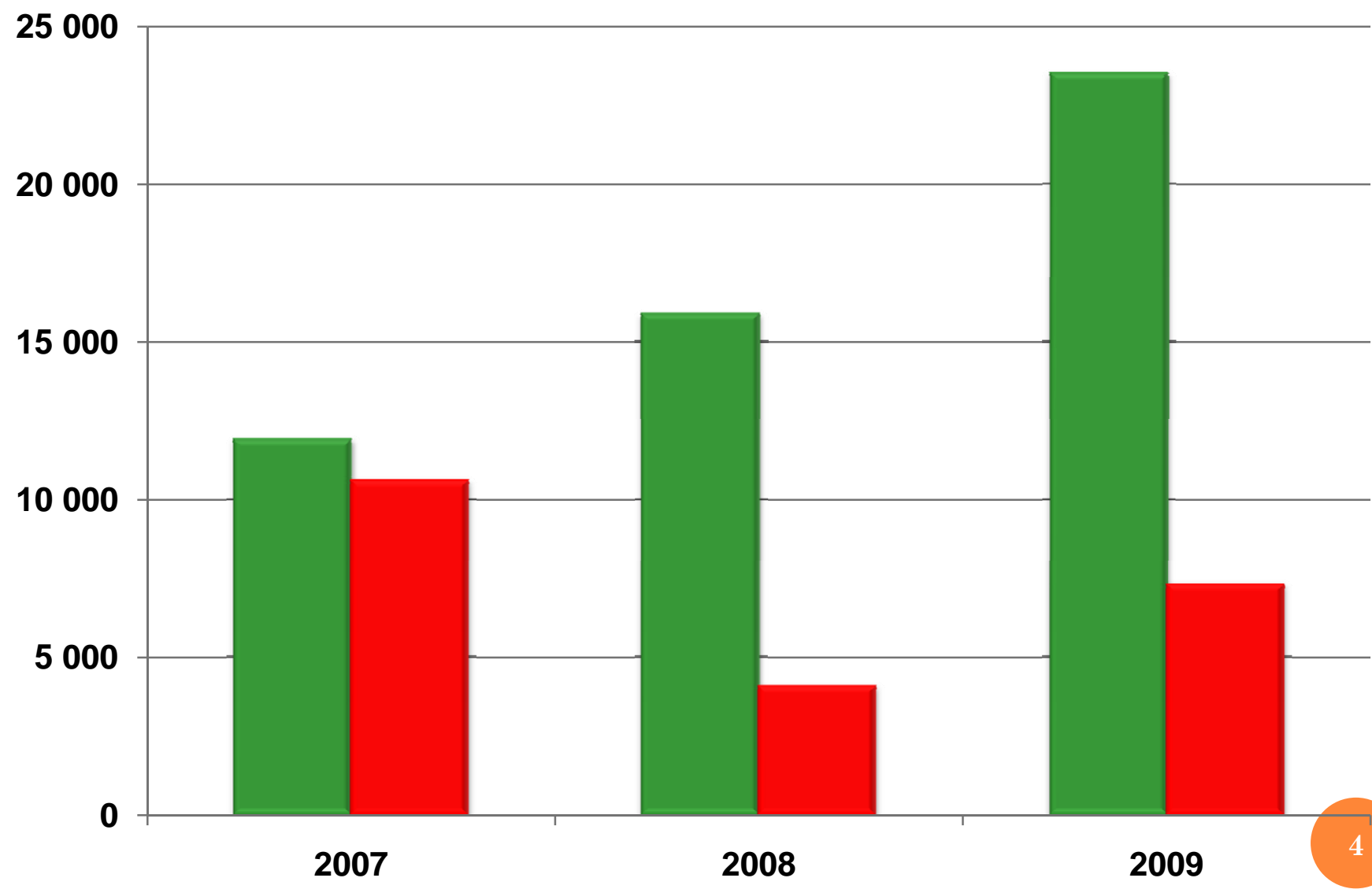
ПЛАТЕЖИ ЗА ГАЗ ПАВЛОГРАДА В ПЕРИОД 2004 - 2010 ГГ.



тис. грн

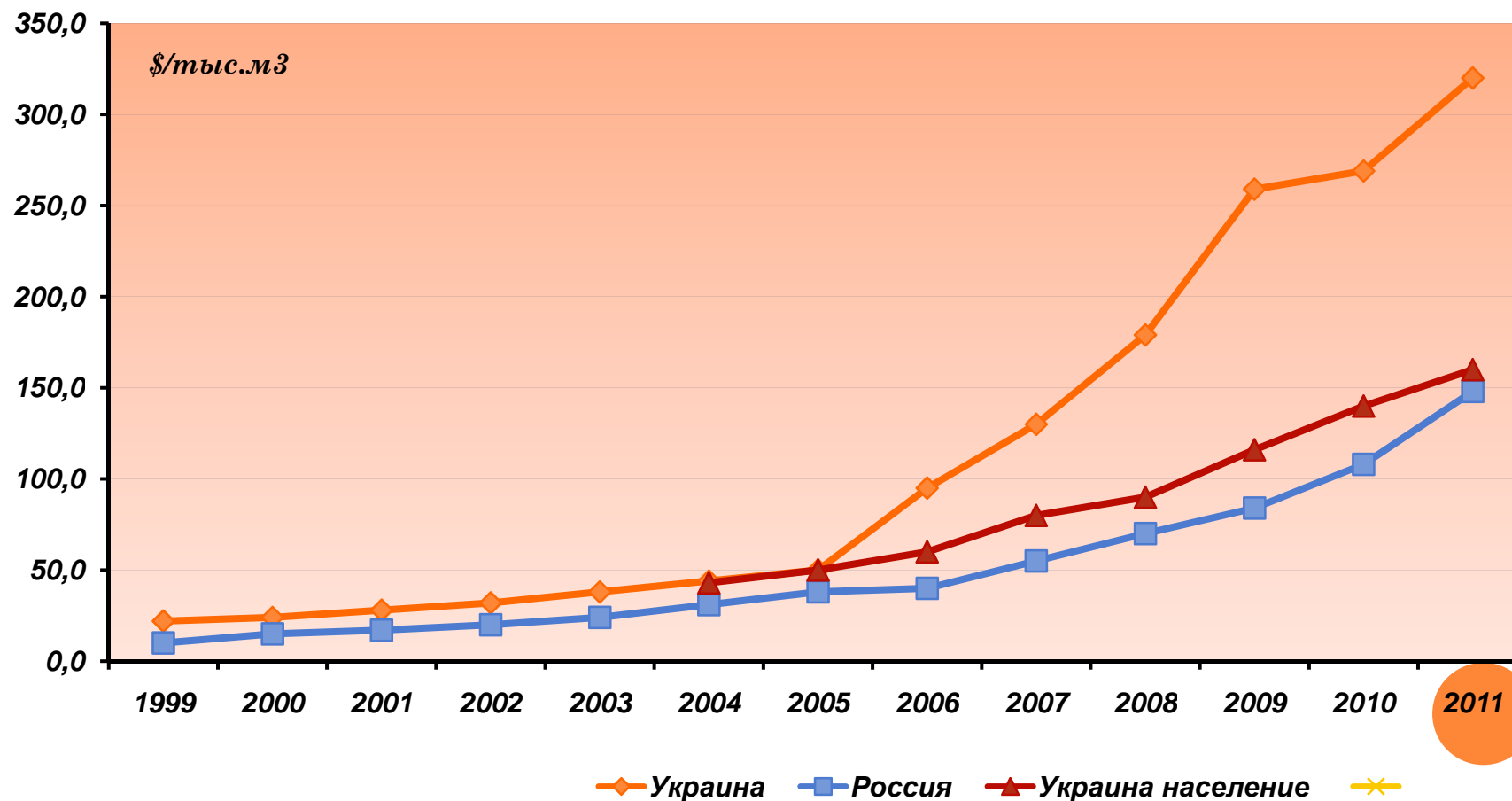
■ Оплата енергоресурсів

■ Капітальні витрати



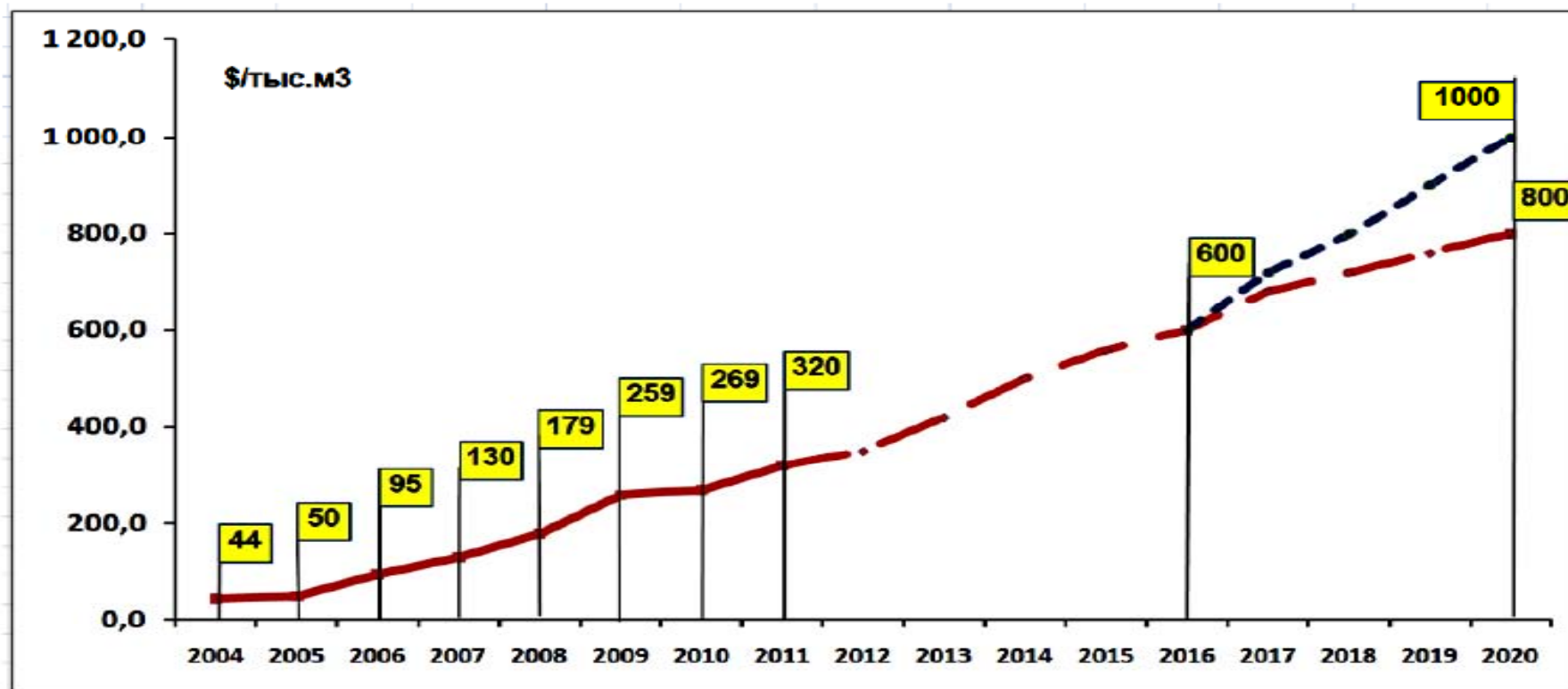


РОСТ ЦЕН НА ГАЗ В УКРАИНЕ И В РОССИИ





ПРОГНОЗ ЦЕНЫ НА ГАЗ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ



Проблемы выбора финансовых рамок

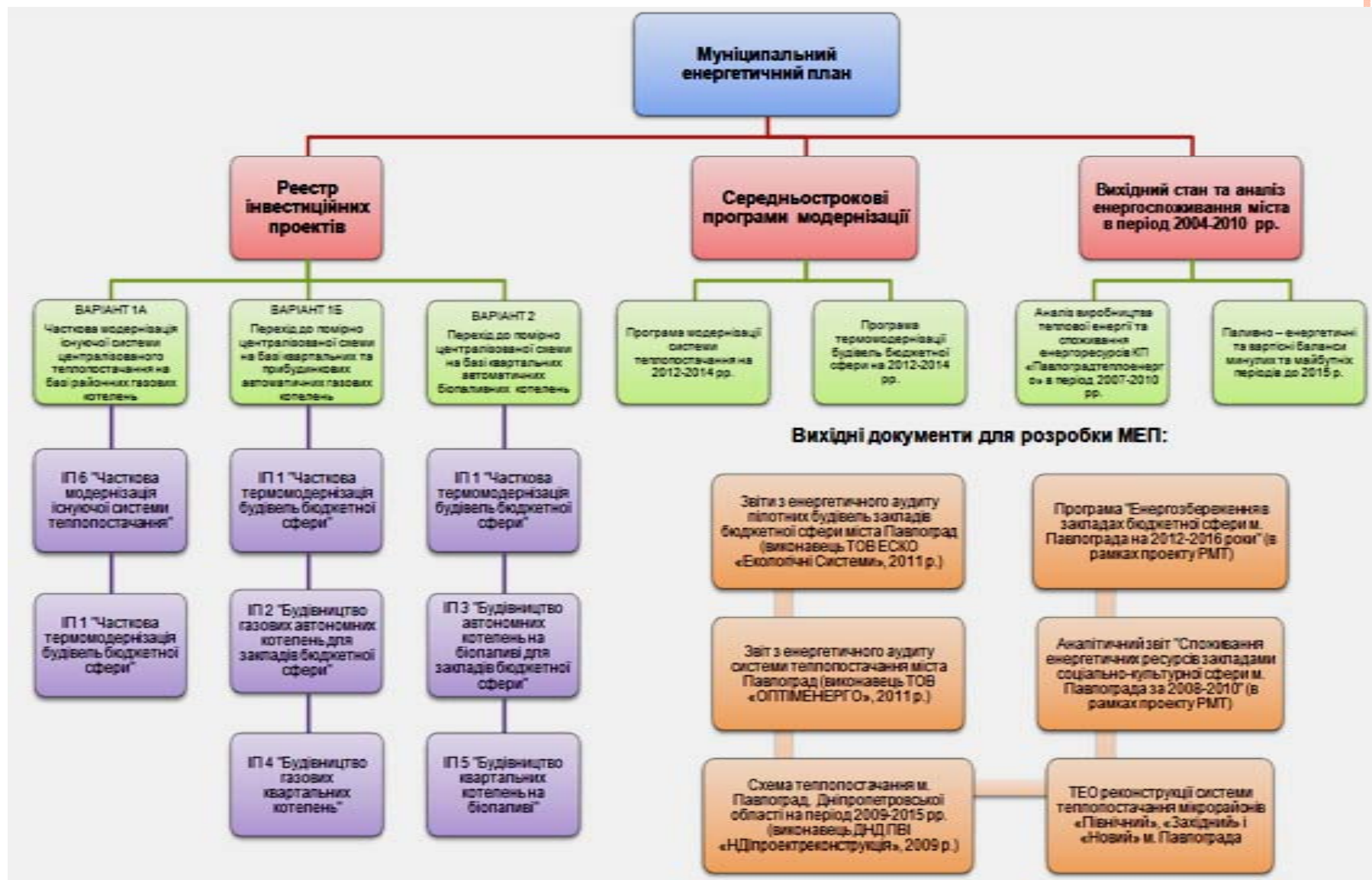
Цена газа определяет сроки окупаемости проектов, глубину модернизации, её цели

Цена газа определяет масштаб и охват проектов, величину рисков финансовые рамки,

**Муниципальный энергетический план
Павлограда**

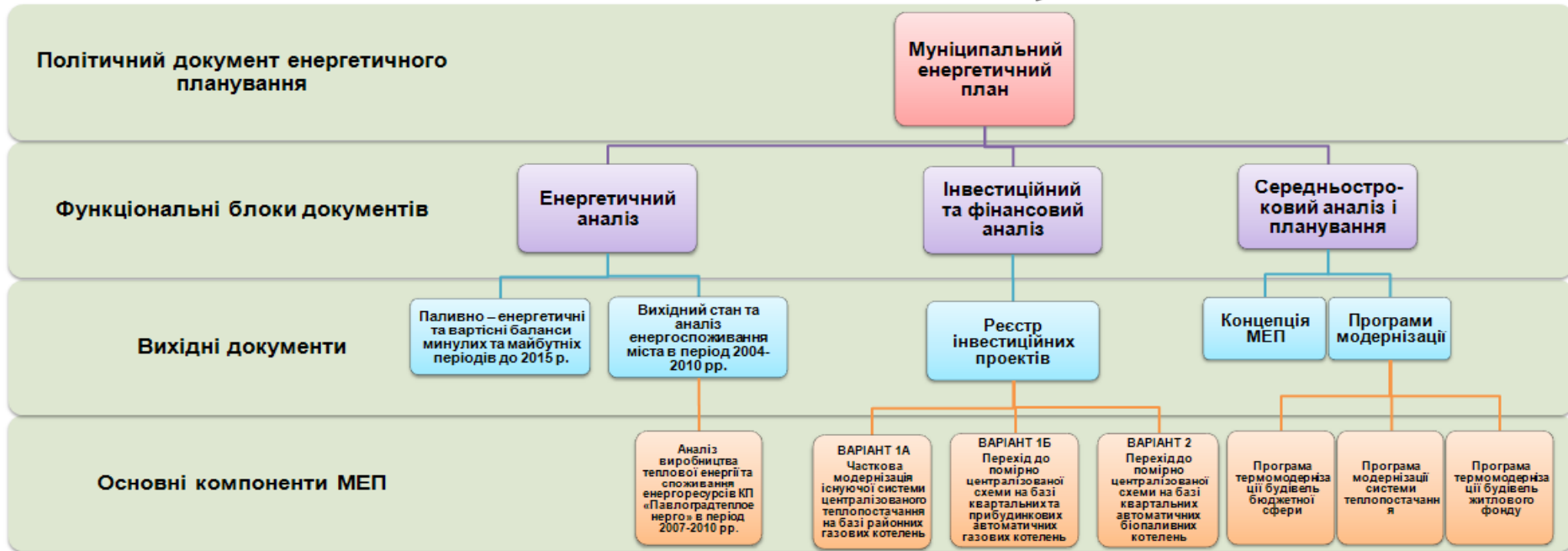
**Проекты модернизации бюджетных зданий
и системы теплоснабжения на период до
2016 года**

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ МЭП

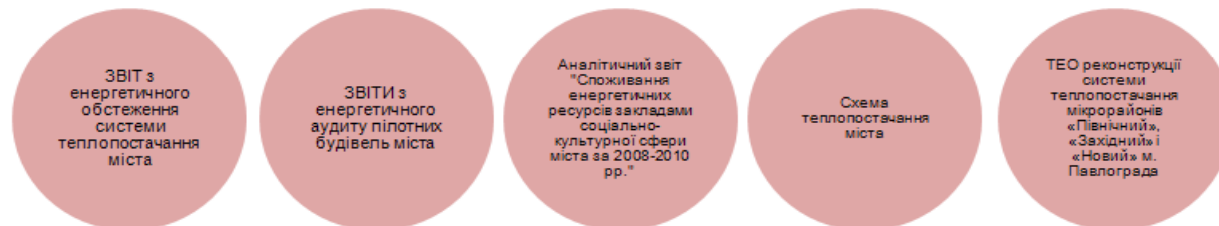


СТРУКТУРА ДОЛГОСРОЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ПАВЛОГРАДА І МЕСТО МУНИЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЛАНУ

Структура довгострокового планування міста Павлоград



Вихідні дані для розробки МЕР



1. Вступление

2. Оценка исходного состояния зданий и системы теплоснабжения

3. Приоритеты, прогноз, проекты модернизации и ожидаемые результаты

3.1. Стратегические цели и горизонт планирования

3.2. Прогноз роста кризисных явлений в системе централизованного теплоснабжения Павлограда на период до 2015 року

3.3. Выбор параметров базового года

3.4. Среднесрочные проекты модернизации бюджетных зданий и системы теплоснабжения

3.5. Топливо-энергетический и стоимостной баланс будущих периодов

4. Финансирование

4.1. Финансовые рамки

4.2. Финансовые инструменты

4.3. Необходимые инвестиции и источники финансирования

4.4. Основные риски

5. Внедрение

5.1. Муниципальные программы

5.2. Мягкие меры

5.3. Финансовый план

5.4. Ожидаемые результаты от внедрения проектов и программ

6. Выводы

ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЭП ПАВЛОГРАДА

- Основными проблемами для системы теплоснабжения Павлограда являются **высокий уровень потерь тепловой энергии у потребителей и растущая цена на природный газ**, делающая систему теплоснабжения экономически неэффективной.
- Поэтому результатом модернизации должно стать **существенное снижение потерь тепловой энергии у потребителей и замещение природного газа местными источниками топлива и энергии**.
- Компания ЭСКО ЭКОСИС предлагает для Павлограда **двухэтапную стратегию (энергоплан) модернизации системы теплоснабжения, включающую:**
- **Модернизация бюджетных зданий и существующей системы теплоснабжения**
(Период 1 - среднесрочная модернизация. 2012 – 2015 гг.).
- **Замещение природного газа местным топливом и энергией, а также снижение потерь тепла в жилых зданиях в 3 раза**
(Период 2 - капиталоемкая модернизация. 2015 – 2025 гг.).

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ МЭП ПАВЛОГРАДА ДО 2025 ГОДА

- **Цель 1. Снижение потребности в тепле в 3 раза.** Современное представление потерь тепла в жилых и бюджетных зданиях позволяет утверждать, что экономически обоснованным и технически достижимым является снижение потребления тепловой энергии зданиями в среднем в 3 раза от существующих уровней потребления, с достижением показателей энергоэффективности зданий до среднеевропейских нормативных значений – 40-50 кВт.час. м кв. в год.
- **Цель 2. Замещение в системе теплоснабжения Павлограда природного газа экологически и экономически эффективным местным топливом и энергией на 80% от существующих уровней потребления.** Перевод генерирующих источников с монотопливного на мультитопливный баланс с использованием экологически и экономически эффективных технологий производства тепловой энергии является второй целью предлагаемой стратегии. В будущем, природный газ в системе теплоснабжения Павлограда должен занять роль мазута – пикового и резервного вида топлива.

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ МЭП ПАВЛОГРАДА ДО 2016 ГОДА

- **Цель 1. Снижение потребности в тепле в зданиях бюджетной сферы на 35%.** Планируется частичная термомодернизация всех зданий бюджетной сферы (замена окон, внутренних инженерных систем, установка счётчиков и регуляторов теплового потока на суточном интервале).
- **Цель 2. Перевод зданий бюджетной сферы на автономные источники тепла. Замещение в зданиях бюджетной сферы природного газа экологически и экономически эффективным биотопливом на 80% от существующих уровней потребления.** Планируется установка автономных котельных и теплонасосных пунктов в зданиях школ, садиков и больниц.
- **Цель 3. Замещение в системе теплоснабжения Павлограда природного газа экологически и экономически эффективным биотопливом на 80% от существующих уровней потребления.** Планируется строительство биотопливных котельных для групп из 3-10 зданий.

ТРИ ПРОЕКТНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ



- *Отремонтировать старые советские системы теплоснабжения и повысить их эффективность до нормативных пределов.*
- *Построить по примеру ЕС новые современные системы теплоснабжения с мультитопливным балансом на основе местного топлива и энергии.*
- *Термомодернизировать по примеру ЕС многоэтажные здания со снижением потребности в тепле в 3-5 раз.*



ВАРИАНТ 1А РЕМОНТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ





Схема тепlopостачання м. Павлограда

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- котельні
- теплорозподільчі пункти
- теплові мережі

Перелік джерел тепlopостачання

Номер по списку	Слов'яни	Адреса	Встановлена потужність, Гкал/год
Котельня, що знаходиться на базисі ТП «Теплоенергетика»			
1	мкр. Миколаївка	вул. Радика, 120 а	240,9
2	17-й квартал	вул. Шевченка, 136/3	0,484
3	Миколаївський квартал	прос. Кошовий, 16 а	1,36
4	мкр. Дніпропетровський	вул. Гагаріна, 1 а	32,5
5	19-й квартал	вул. Радика, 168 а	4,174
6	27-й квартал	вул. К. Маркса, 271 а	30,7
7	ІВЛ	вул. Толстого, 80 а	0,502
8	4-й квартал	вул. Суворова, 1 а	40,07
9	3-й квартал	вул. Мавроїди, 6 а	24,9
10	ПДС - та	вул. Гайдуків, 1 а	2,825
11	Миколаївський мкр.	вул. Дніпрова, 547	0,505
12	мкр. Радикаль	вул. К. Маркса, 271	40
13	Сектори цукру №13	вул. Батюшкіна, 111 а	1,172
14	Сектор Галицька	вул. Дніпрова, 540 а	4,2
15	вул. вул. 19-го Вересня	вул. Шевченка, 42	18,5
16	ДП «Дніпробудівник»	вул. Дніпрова, 177	0,273
17	ІВЛ ВЛ	прос. Водарний, 1 а	2,25
18	Сектор новий	вул. Толстого, 74	102
19	ІВЛ ВЛ	вул. К. Маркса, 158	7,88
Котельня, що знаходиться на базисі Виробничого підприємства			
20	ДЗП №1	вул. Косака, 112	0,2625
21	БЛЖ «Галицька»	вул. Толстого, 80	0,588
22	СОЖ «Дніпро»	вул. Леніна, 30	0,172
23	Миколаївський квартал	вул. Шевченка, 83	1,82
24	Поліцейський будинок	вул. Шевченка, 102	2,14
25	Сектор цукру №2	вул. Толстого, 148	0,4
26	СОЖ	вул. Леніна, 10	0,5412
27	Сектор цукру №2	вул. Леніна, 3	0,80
28	ДЗП №1	прос. Колотий, 3	0,30
29	Сектор цукру №2	вул. Купальців, 35	0,25
30	Сектор цукру №2	вул. Катюша, 30	0,35
31	Народний дистанс	вул. Дніпрова, 247	0,54
32	Школа-інтернат	вул. Дніпрова, 585	0,0714
33	Пролетарський дистанс	вул. Леніна, 10	0,5

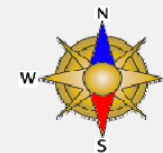
Перелік теплорозподільчих пунктів

Номер по списку	Слов'яни	Адреса
1	ТРПТ №1	вул. Верстабудицька, 27 г
2	ТРПТ №2	вул. Верстабудицька, 12 а
3	ТРПТ №3	вул. Кравченко, 10 а
4	ТРПТ №4	вул. Верстабудицька, 13 г
5	ТРПТ №5	вул. Гагаріна, 36 а
6	ТРПТ №6	вул. Гагаріна, 26 а
7	ТРПТ №7	вул. Пролетарів, 32 а
8	ТРПТ №204	вул. Гагаріна, 471
9	ТРПТ №205	вул. Батюшкіна, 71
10	ТРПТ №206	вул. Водарний, 811
11	ТРПТ №207	вул. Дніпрова, 424/1
12	«Західний»	вул. Нова, 8/1
13	«Центральний»	вул. К. Маркса, 46/1

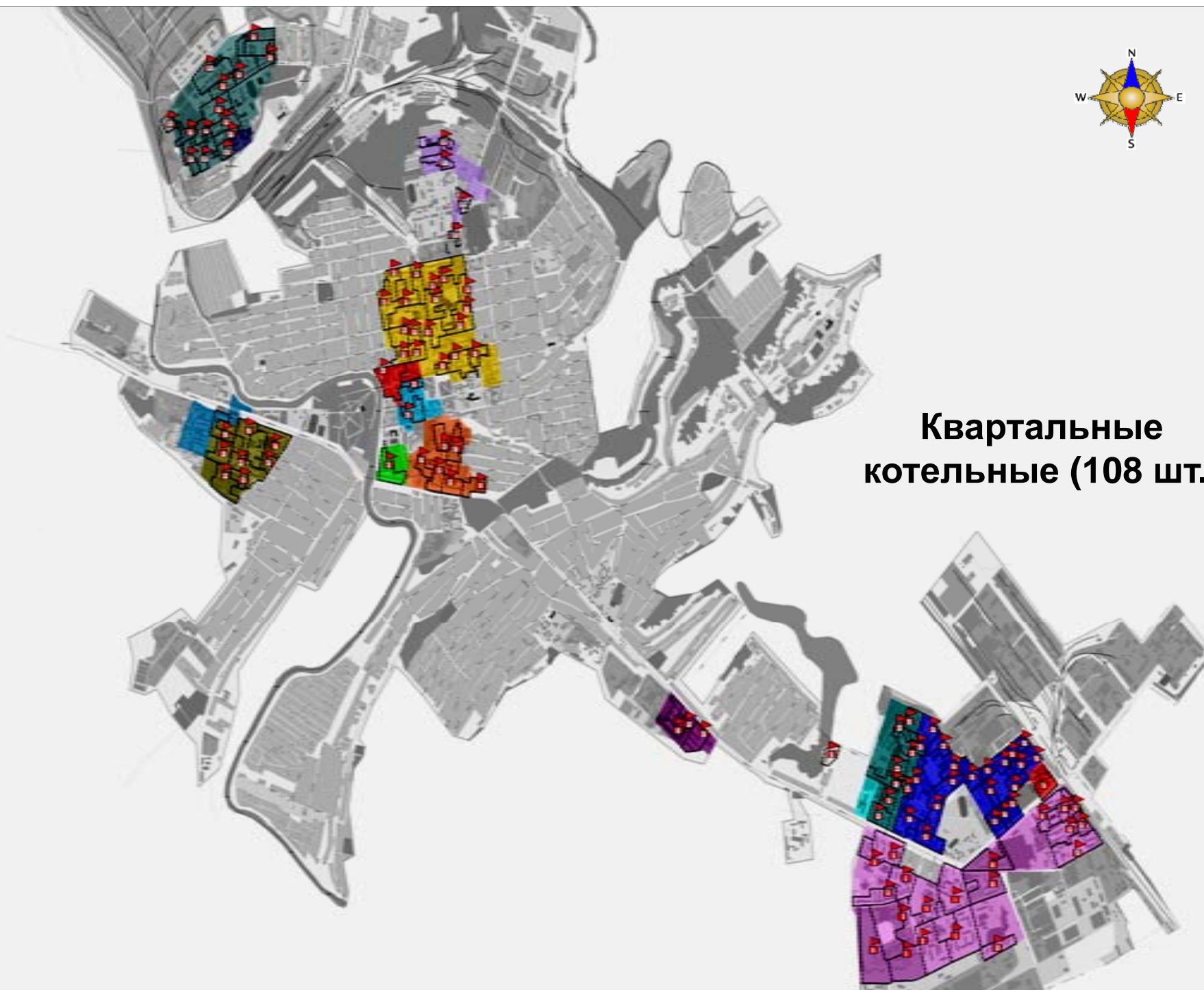


ВАРИАНТ 1Б МОДЕРНИЗАЦІЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМИ ТЕПЛОСНАБЖЕННЯ НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНИХ КВАРТАЛЬНИХ ГАЗОВИХ КОТЕЛЬНИХ

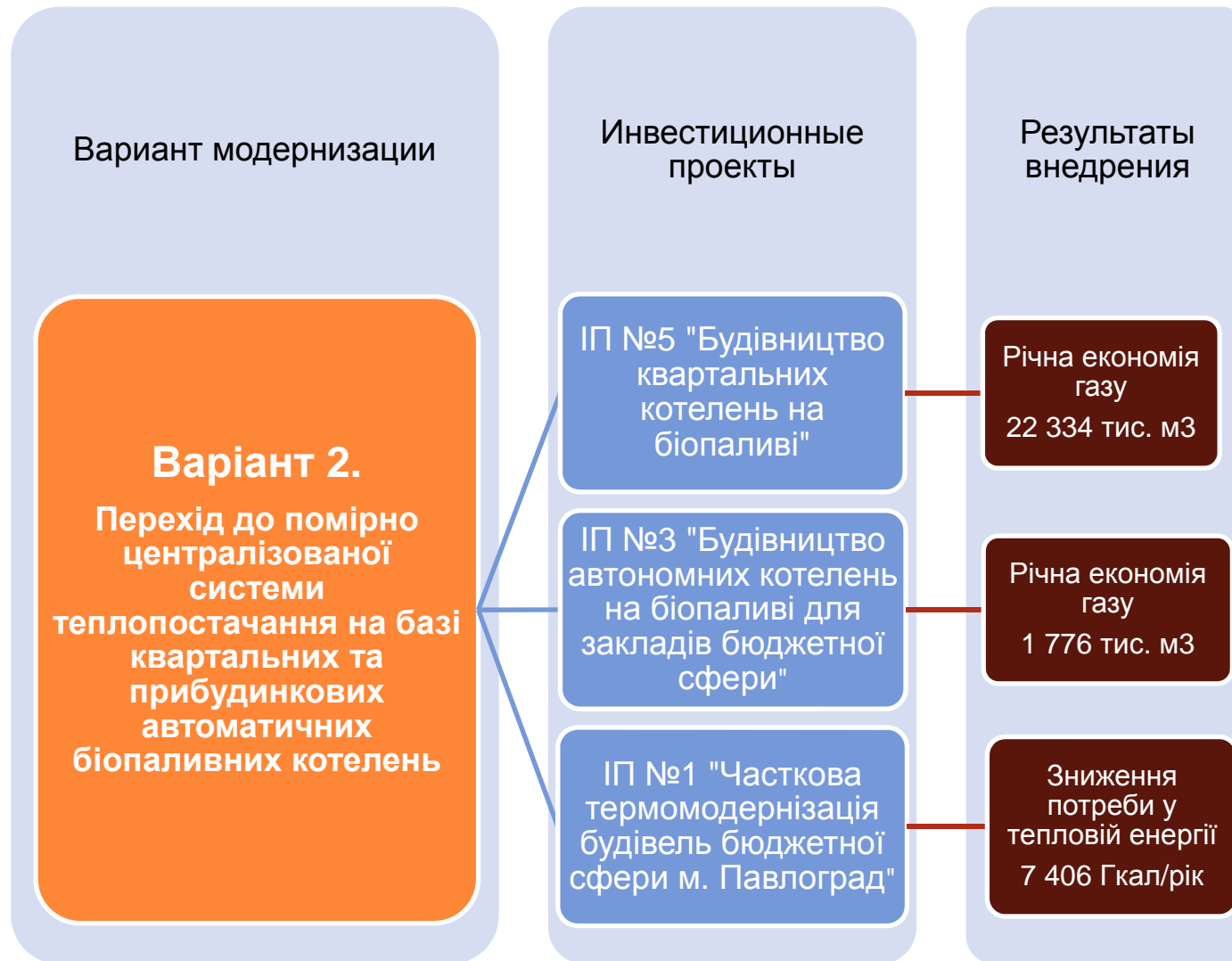




**Квартальные
котельные (108 шт.)**



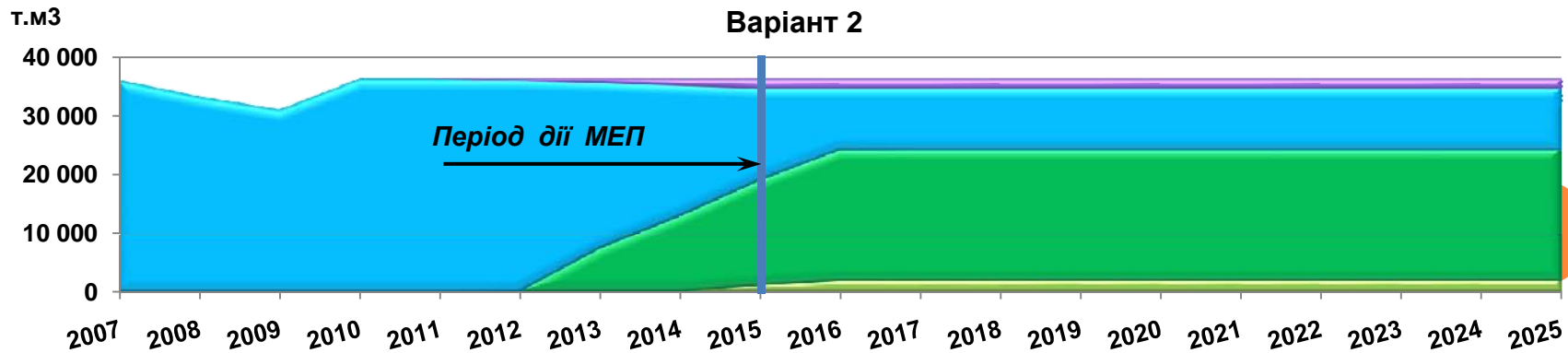
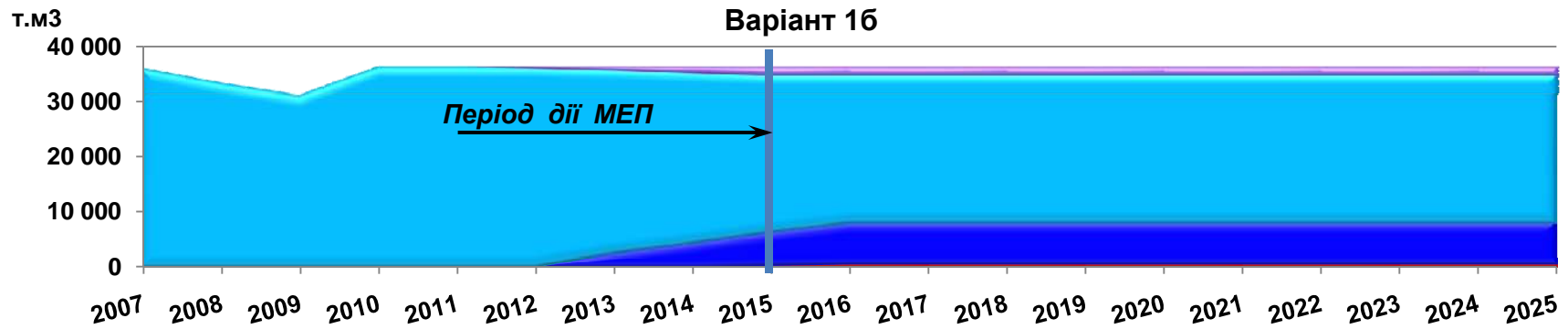
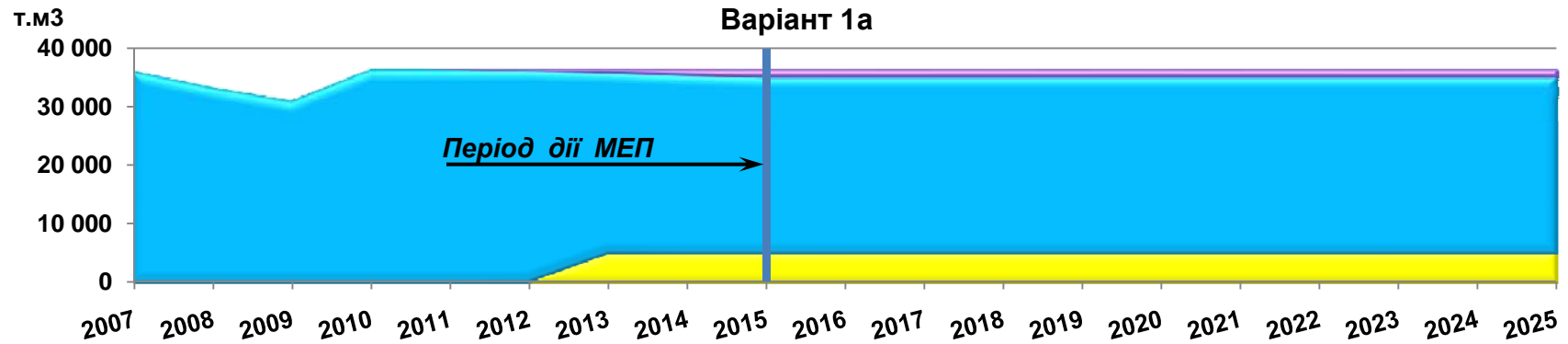
ВАРИАНТ 2 МОДЕРНИЗАЦІЯ СУЩЕСТВУЮЩОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОСНАБЖЕННЯ НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНИХ КВАРТАЛЬНИХ БІОТОПЛИВНИХ КОТЕЛЬНИХ



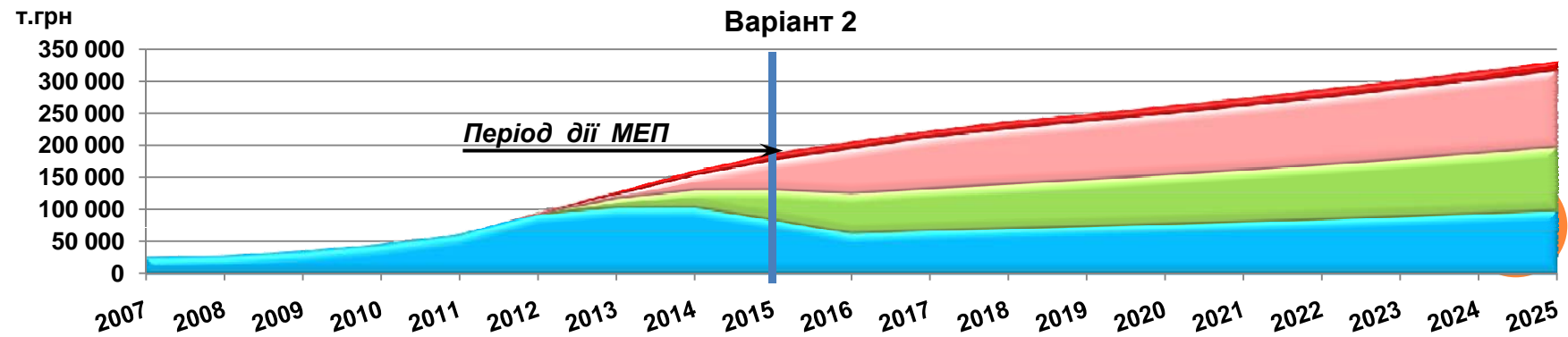
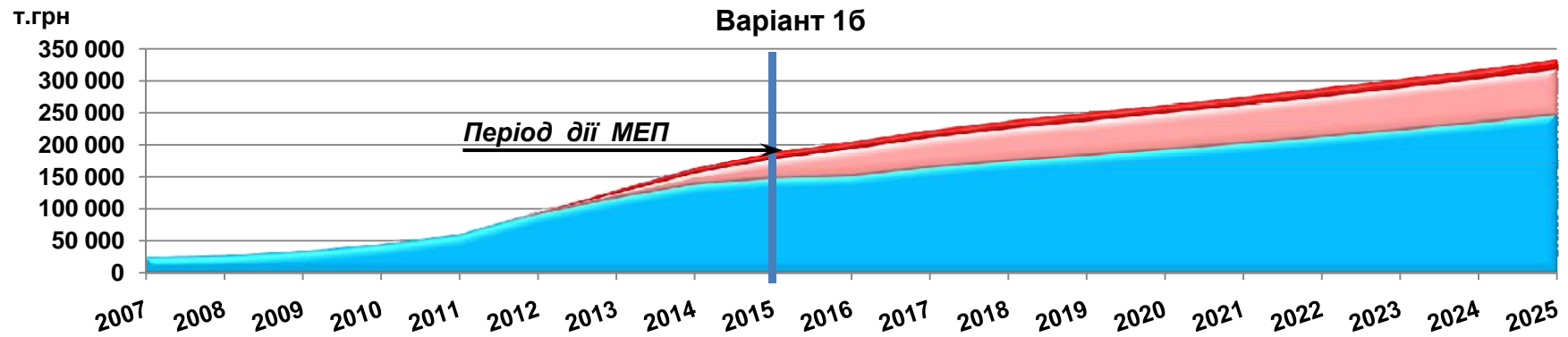
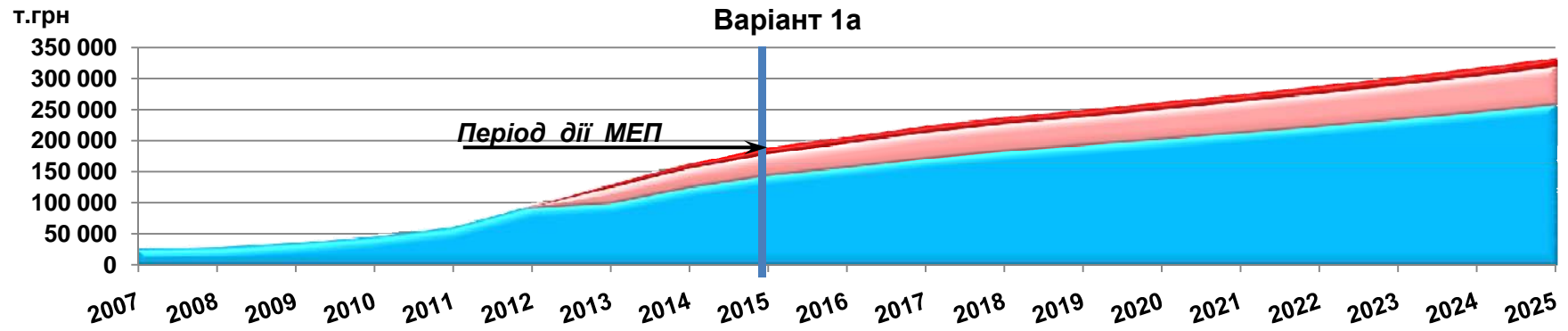
СВОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО ВТОРОМУ ВАРИАНТУ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№	Найменування	Одиниця виміру	Будівництво автономних котелень на біопаливі для закладів бюджетної сфери	Будівництво квартальних котелень на біопаливі	Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери	Усього
1	Економічні характеристики проектів					
1.1	Строк життя проекту	років	15	15	20	
1.2	Строк реалізації проекту	рр.	2014-2015	2012-2015	2012-2014	2012-2015
1.3	Капітальні витрати	тис. грн.	22 449	314 827	52 173	389 449
1.4	Джерела фінансування		1*	1*	1*	1*
1.5	"Зелені інвестиції"	тонн/рік	3 750	47 153	2 783	53 685
1.6	"Зелені інвестиції"	тис. грн.	3 067	55 281	1 904	60 253
2	Технічні характеристики проектів					
2.1	Встановлена потужність біопаливних котлів	Гкал/год	4,6	82,5		87,1
2.2	Встановлена потужність пікових газових котлів	Гкал/год	3,3	48,7		52,0
2.3	Встановлена потужність котельні сумарна	Гкал/год	7,9	131,2		139,1
3	Експлуатаційні характеристики проектів					
3.1	Розрахункове (нормоване) виробництво ТЕ на опалення	Гкал	12 552	159 198		171 750
3.2	Річне розрахункове споживання ТЕ на опалення	Гкал			27 429	27 429
3.3	Споживання газу існуючими котельнями на опалення об'єктів модернізації	тис.м3/рік	2 029	25 547		27 576
3.4	Споживання газу піковими газовими котлами	тис.м3/рік	253	3 212		3 466
3.5	Споживання пелет біопаливними котлами	тонн/рік	2 697	34 212		36 909
3.6	Споживання електроенергії складами	т.кВт*год	189	3 395		3 584
3.7	Обсяг економії теплової енергії після термомодернізації	Гкал			7 406	7 406
3.8	Обсяг економії газу	тис.м3/рік	1 776	22 334	1 318	25 429
3.9	Тариф на газ для категорії "Населення" (прогноз на 2014 р.)	грн/тис. м3	4 135,1	4 135,1	4 135,1	4 135,1
3.10	Тариф на газ для категорії "Бюджет" (прогноз на 2014 р.)	грн/тис. м3	5 615,1	5 615,1	5 615,1	5 615,1
3.11	Тариф на теплову енергію для категорії "Бюджет" (прогноз на 2014 р.)	грн/Гкал	1 212,5	1 212,5	1 212,5	1 212,5
3.12	Вартість паливних пелет (прогноз на 2014 р.)	грн/тону	1 421,6	1 421,6	1 421,6	1 421,6
3.13	Економічний ефект при реалізації проекту	тис. грн/рік	5 899	39 405	8 980	54 283
3.14	Простий строк окупності	років	3,8	8,0	5,8	7,2
4	Показники ефективності проектів					
4.1	Коефіцієнт дисконтування	%	7	7	7	7
4.2	Відсоткова ставка по кредиту	%	9	9	9	9
4.3	Чистий інтегральний дохід	тис. грн.	51 399	360 209		411 607,8
4.4	Простий строк окупності інвестицій	років	5,8	8,8		7,3
4.5	Чистий інтегральний дисконтований дохід	тис. грн.	25 558	113 347	82 546	221 450,1
4.6	Дисконтований строк окупності	років	6,2	10,5	7,0	7,9
4.7	Індекс прибутковості		2,14	1,36	2,6	1,57
4.8	Внутрішня норма рентабельності		1,32	1,12		

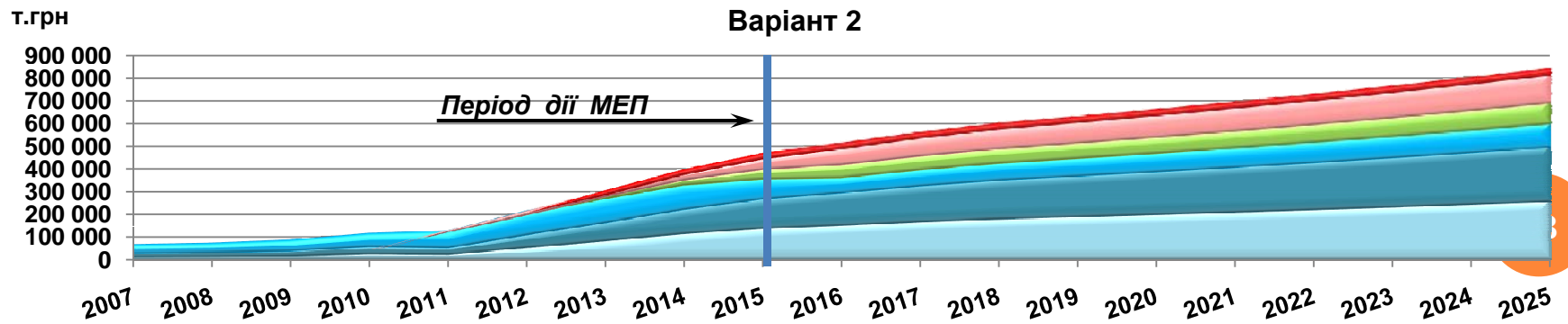
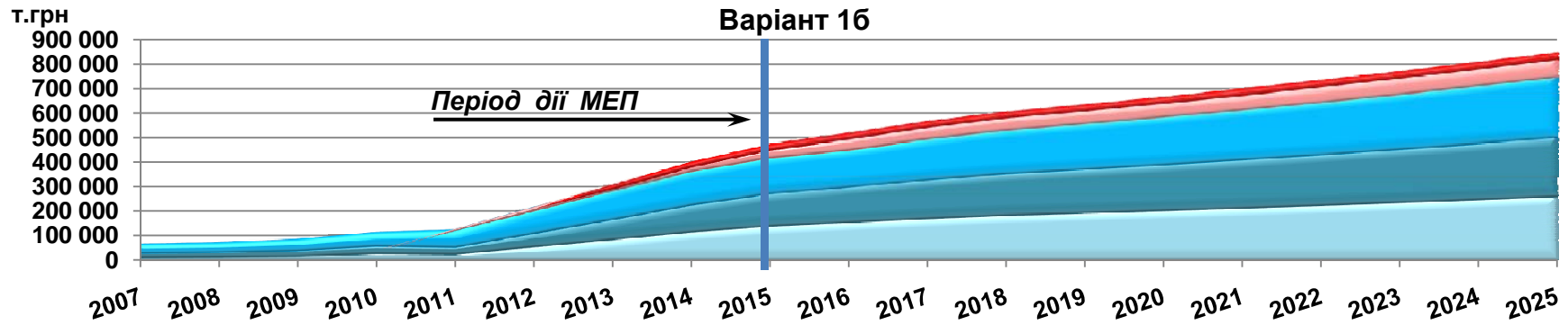
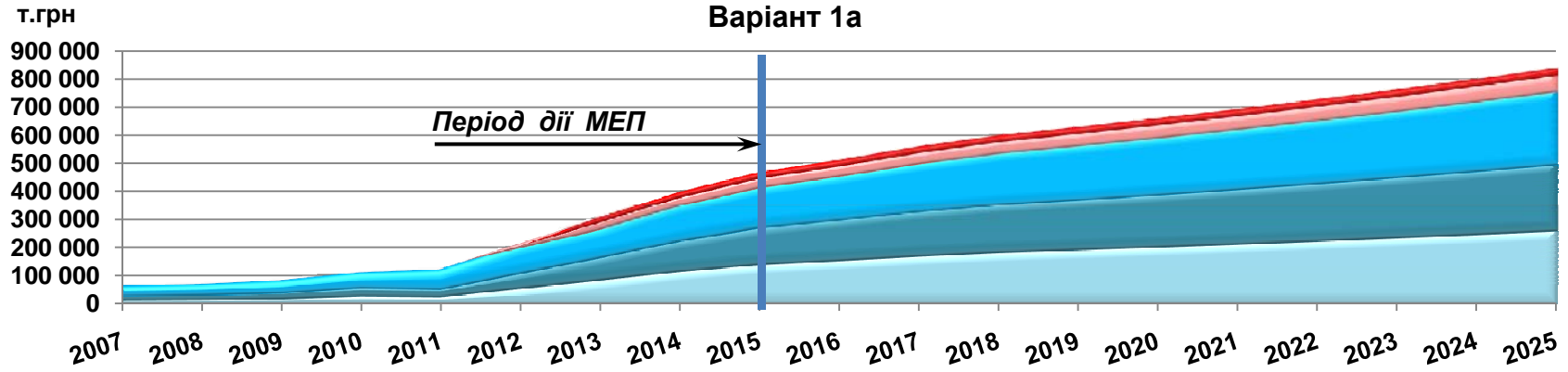
- Газ
- Часткова термомодернізація б/с
- Будівництво газових автономних котелень для закладів бюджетної сфери
- Будівництво автономних котелень на біопаливі для закладів бюджетної сфери
- Будівництво газових квартальних котелень
- Будівництво квартальних котелень на біопаливі
- Часткова модернізація системи тепlopостачання



- Платежі за газ
- Економія
- Економія від термомодернізації б/с
- Платежі за біопаливо

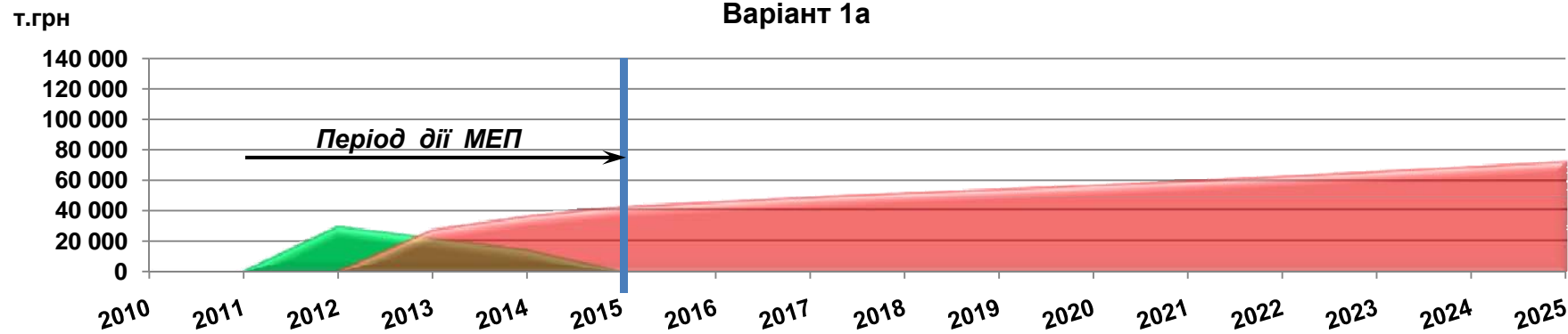


- Платежі за газ ЦТ
- Автономне ГВП
- Автономне опалення
- Платежі за біопаливо
- Економія
- Економія від термомодернізації б/с

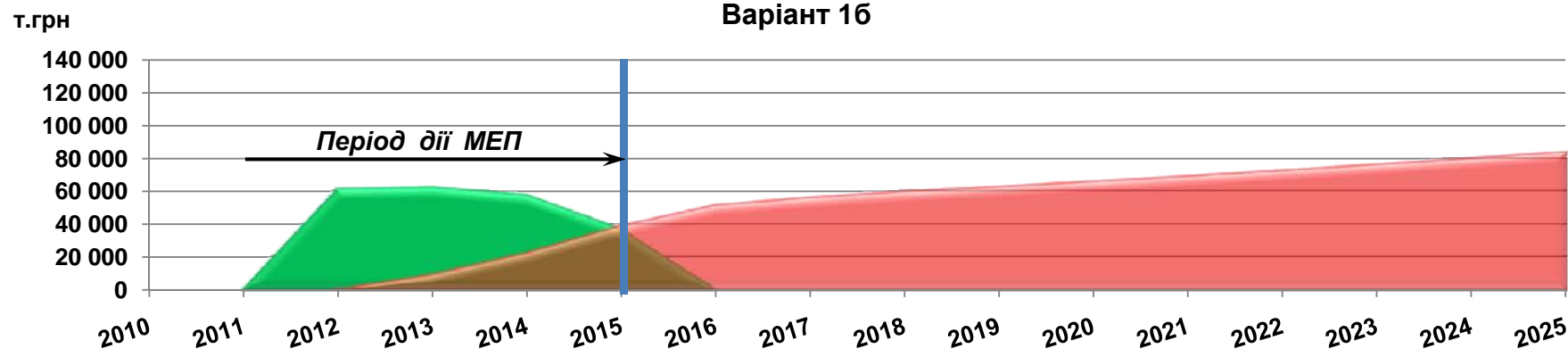


- Інвестиції
- Економія

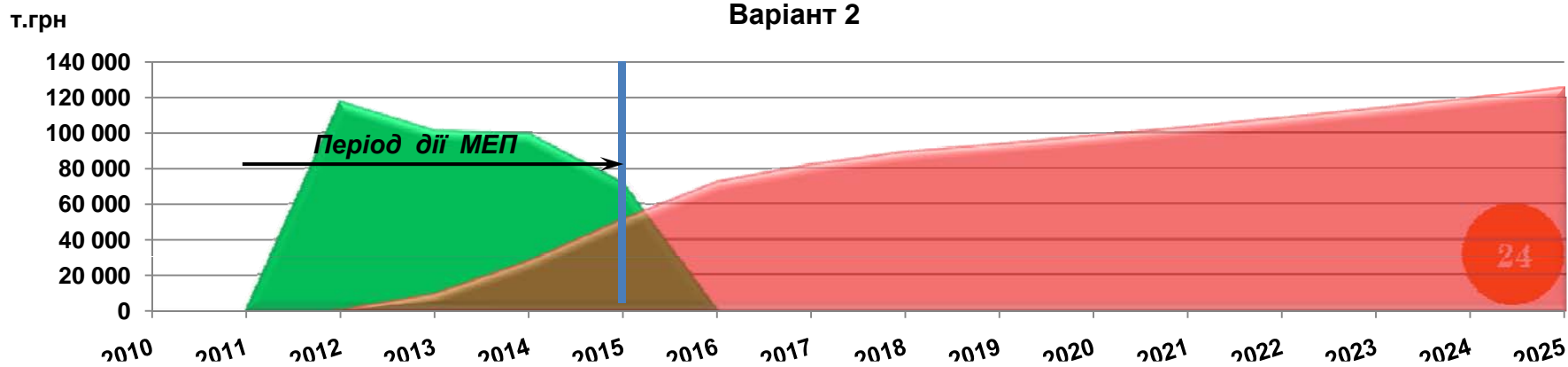
Варіант 1а



Варіант 1б



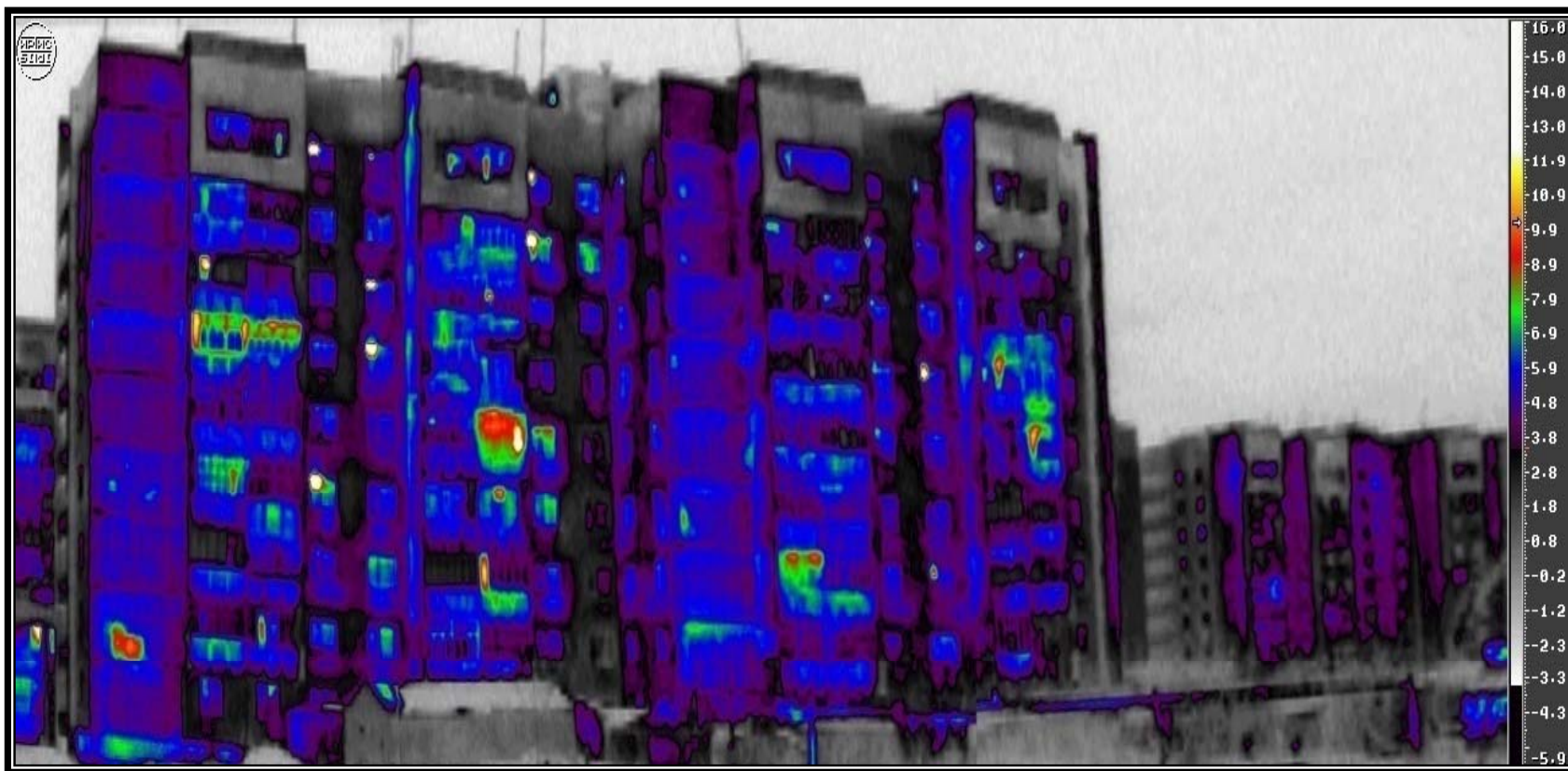
Варіант 2



ВЫВОДЫ

В результате разработки МЭП Павлограда получены следующие результаты:

- *Сделана оценка технической и экономической эффективности существующей системы теплоснабжения и показан предел её жизнеспособности.*
- *Сделан вывод о необходимости глубокой модернизации существующей системы теплоснабжения и зданий. Сформулированы приоритетные цели и 3 варианта модернизации, определены горизонты планирования и проектные направления.*
- *Разработаны технико-экономические расчёты эффективности среднесрочных инвестиционных проектов. Выполнен прогнозный топливно-энергетический баланс и стоимостные балансы будущих периодов.*
- *Разработана схема финансирования инвестиционных проектов.*
- *В результате работ по разработке МЭП разработаны среднесрочные (2016) проекты модернизации коммунальной инфраструктуры Павлограда для бюджетных зданий, а также для централизованной системы теплоснабжения.*
- *МЭП Павлограда обладает достаточной полнотой для начала его публичного обсуждения, утверждения горсоветом, представления правительству и финансирующим организациям.*
- **Предложен, как основной, вариант МЭП, обеспечивающий выполнение поручения Президента Украины №1-1/1844 от 22.08.2011 года о снижении городами потребности в природном газе в 2 раза до 2016 года.**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

