



**Опыт планирования
устойчивого энергетического
развития в городах Украины
2005 – 2015 гг.**



**Василий Степаненко,
ЭСКО ЭКОСИС**

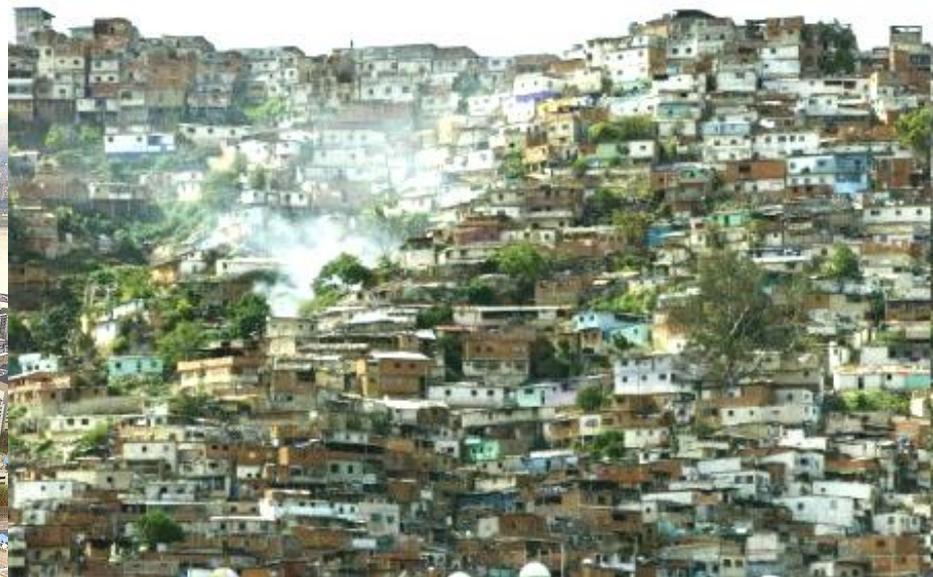




Планета Земля в 21 веке – быстрые изменения к худшему



Города – пожиратели энергии и губители климата



☛ Занимая 2% поверхности Земли, города потребляют 75% производимой энергии и отвечают за 80% выбросов CO₂ в атмосферу.



21 век - цивилизационный кризис

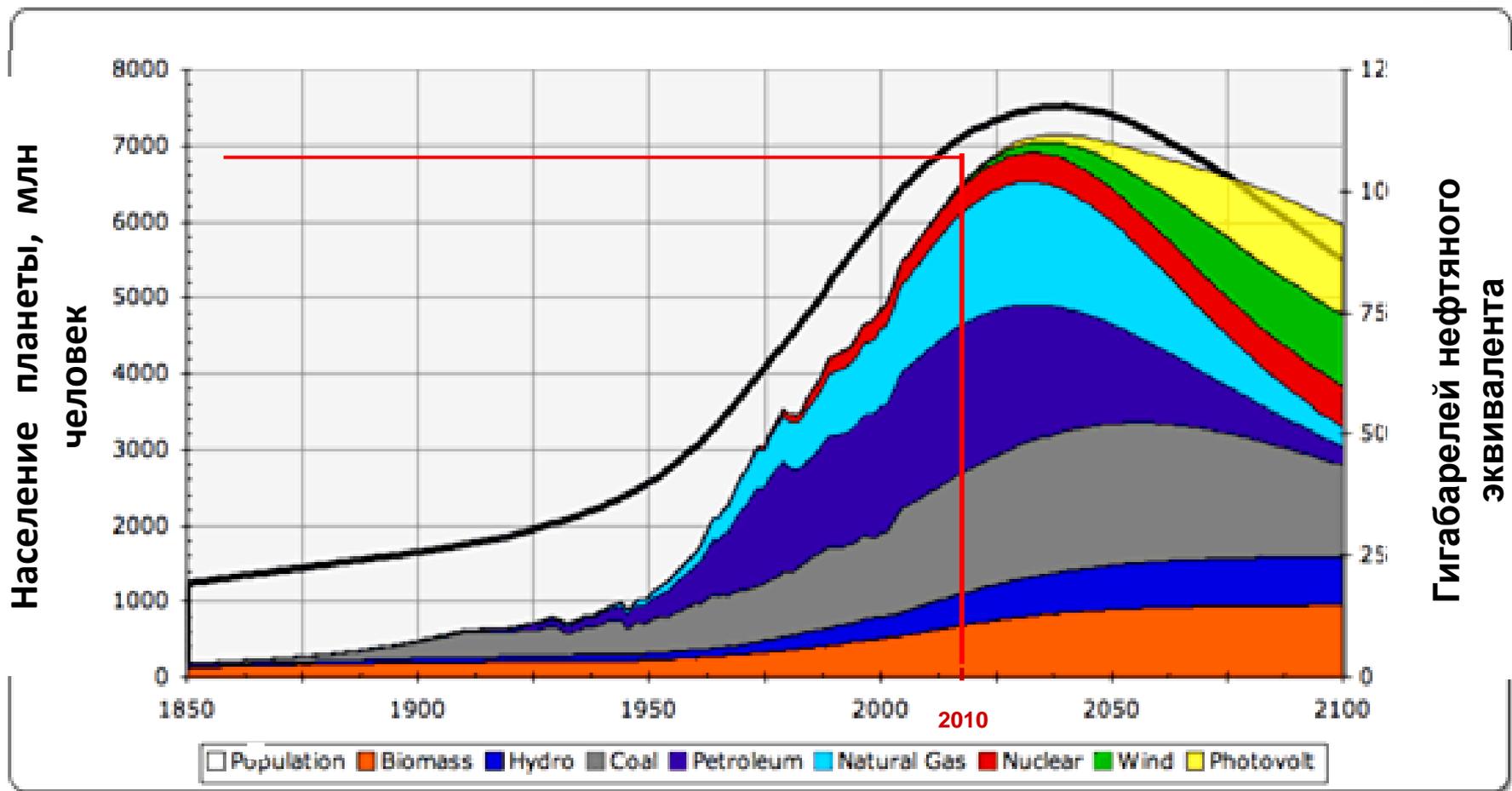
Выход из кризиса – зелёные города



- ❖ С началом промышленной революции во второй половине 18 века процесс урбанизации в мире приобрел взрывной характер. Города стали наиболее совершенной формой организации искусственной среды обитания человека. Они концентрировали промышленность, культуру, в наибольшей степени удовлетворяли условиям быта и общения, развития науки, товарного и информационного обмена. Постоянно растёт плотность городской застройки, лавинообразно растёт потребность в энергетических и материальных ресурсах. Города сегодня производят наибольшее количество отходов и являются крупнейшими загрязнителями планеты.
- ❖ Сегодня каждый второй человек в мире живёт в городе, в Европе городское население составляет уже более 70%. На крупные города и мегаполисы приходится 75% мирового энергопотребления. Изменения климата, нехватка ресурсов, рост населения и постоянно ухудшающаяся экология уже сейчас представляют серьёзные проблемы для городов во всём мире. При существующем уровне загрязнения окружающей среды и воздуха, дефиците восстанавливаемых ресурсов, угрозы глобального потепления концепция «зеленого» города становится все более актуальной и интересной.
- ❖ Человечество получает надежду на продолжение жизни на Земле, благодаря стремительному развитию «зеленых» технологий.
- ❖ Наше будущее – это зелёные здания, зелёные города, зелёная энергетика и зелёная индустрия.



Рост населения Земли и потребление энергоресурсов



- От начала индустриальной эры общее потребление энергии выросло более, чем в 30 раз и превысило 11.1 млрд тонн условного топлива
- Сегодня более 80% мирового потребления (по первичной энергии) обеспечивает ископаемое топливо. В 20 веке его потребление выросло в 20 раз.



Основные изменения в мире в период 1990 – 2015 гг.



- ❖ Изменение трактовки прогресса человеческого общества – переход от непрерывного роста материального потребления и энергопотребления к их непрерывному снижению
- ❖ Изменение приоритетов энергетического развития - от развития сектора производства энергии к развитию сектора потребления – приоритеты роста комфорта при снижении стоимости жизни (Директива EPBD, стандарты “zero” и “пассивхаус” для зданий)
- ❖ Вхождение мира в период нестабильности - долгосрочный рост цен на углеводородное топливо, сопровождающийся резкими скачками и падениями цен. Этот период потребует новых решений по повышению надёжности систем энергоснабжения и диверсификации топливно-энергетических балансов (прежде всего, на муниципальном уровне) (децентрализация, возобновляемая энергетика, местные виды топлива и энергии)
- ❖ Перенос центров формирования энергетической политики с национальных на наднациональные и муниципальные уровни (Директивы ЕС, Соглашение мэров, законы о МЭП и др.)

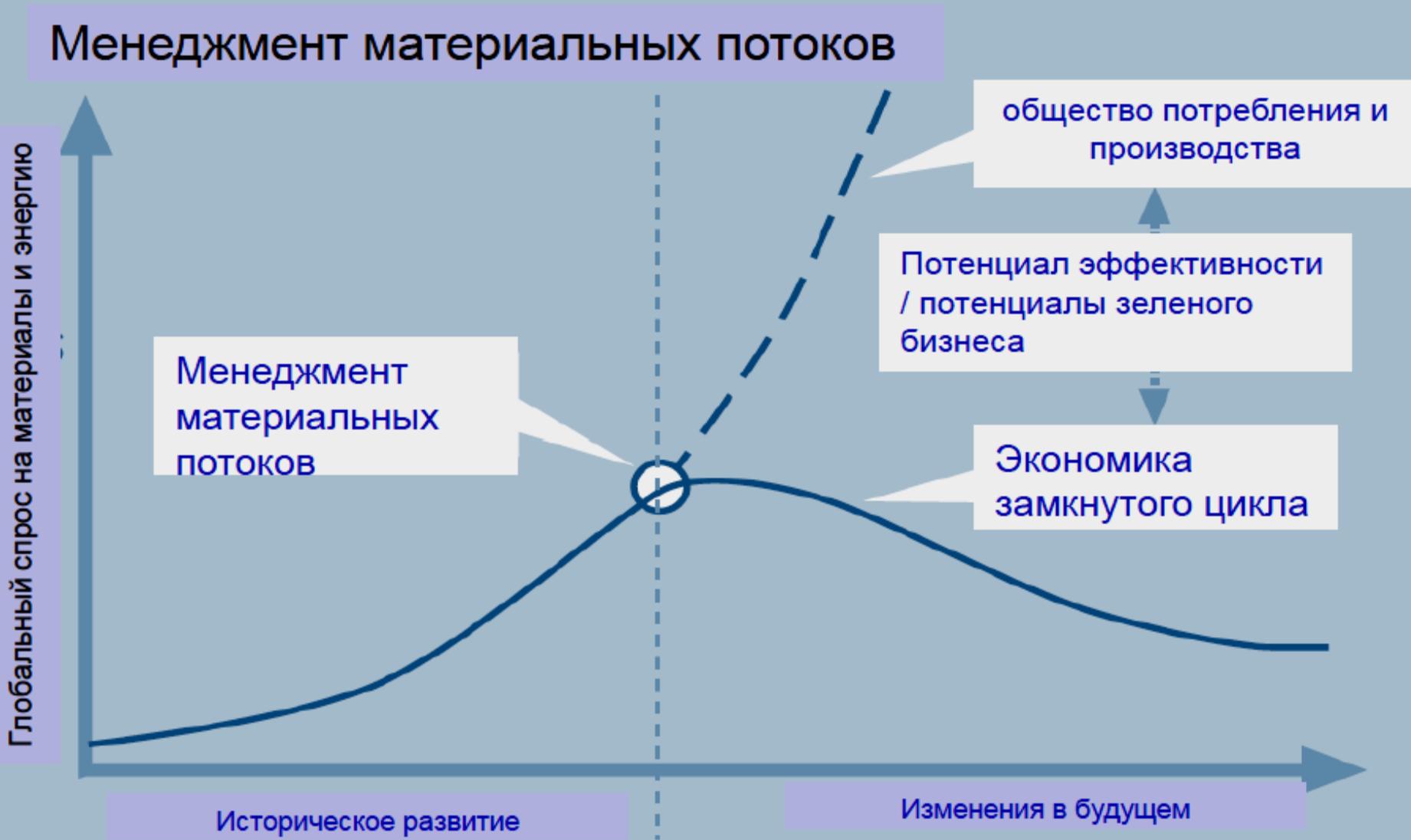




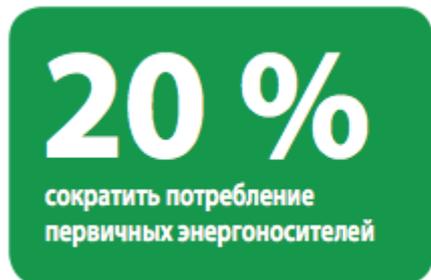
Планирование устойчивого развития - зелёный вектор



От экономики потребления и производства к экономике замкнутых циклов



План 20-20-20



- ❖ По данным Евростата, сегодня доля возобновляемых источников энергии в конечном потреблении в странах ЕС составляет 10,3%, остальные 89,7% приходятся на традиционные энергоносители – нефть и газ. Реализация Плана обойдется Евросоюзу недешево – не менее €1 трлн до 2020 года. Но все домохозяйства почувствуют отдачу от новой архитектуры рынка – расходы на энергию для каждой семьи могут сократиться на 1000 – 4000 евро в год.
- ❖ Европейский Парламент утвердил 17 декабря 2008 года план действий против изменения климата, ранее одобренный главами государств и правительств ЕС. Этот пакет мер направлен на сокращение странами Союза на 20% к 2020 году выбросов CO₂, по сравнению с уровнем 1990 года. Все шесть представленных на голосование текстов были одобрены подавляющим большинством голосов депутатов.
- ❖ Одновременно этот амбициозный план, именуемый для краткости «20-20-20», предусматривает замещение традиционных источников энергии на 20% из возобновляемых источников и доведение экономии энергии до 20-процентного уровня.



Основной элемент Плана 20-20-20 – Соглашение мэров



- ❖ **«Соглашение мэров»** — это массовое движение местных и региональных властей, объединенных добровольным обязательством развивать на своих территориях политику на основе принципов устойчивой энергетики. Подписывая Соглашение мэров, местные власти обязуются обеспечить к 2020 году ощутимое сокращение выбросов CO₂ путем повышения энергетической эффективности и инвестиций в возобновляемые источники энергии.
- ❖ Инициатива Соглашение мэров была запущена Европейской комиссией в 2008 году в порядке одобрения и поддержки усилий местных властей в рамках достижения целей Европейского Союза в сфере охраны климата и энергетики. Впоследствии подход и метод, воплощенные в Соглашении, нашли отклик за пределами ЕС, и к Соглашению стали присоединяться новые подписанты в лице и таких дальних стран, как Аргентина или Новая Зеландия.
- ❖ Соглашение мэров рассматривается институтами Европейского Союза как беспрецедентная модель широкого движения и многоуровневого управления, вовлекающего институции и учреждения на местном, региональном и национальном уровнях для достижения общих целей в сфере климата и энергетики.



Зелёные города и зелёные здания



- ❖ Идеи "озеленения" городов сегодня возникают в мире повсеместно - в Азии, в Европе, в Америке и в Австралии. Одновременно стали рождаться идеи, концепции и стандарты "зелёных зданий", "зелёных офисов", "зелёной индустрии".
- ❖ Количество идей начало перерастать в качество. Ключевым событием в 2013 году можно считать рождение Магдебургского протокола - нового стандарта 21 века для городов мира. Эта идея была высказана заместителем бургомистра Магдебурга Рейхардом Нитцше на конгрессе "Зелёный город. Зелёные индустрии" в ноябре 2013 года в Магдебурге. Рейхард Нитцше предложил создать новый свод правил муниципального развития, подобный своду правил, созданному в Магдебурге в 13 веке, который мы знаем, как магдебургское право. Новый свод правил должен проложить городам дорогу к зелёному будущему, к жизни людей в мире с природой.
- ❖ Недавно ЕС декларировал намерение о сокращении выбросов парниковых газов в секторе зданий на 80 % к 2050 году и установил ключевые показатели для своих стран по снижению воздействия на окружающую среду, а также по созданию эффективной и низкоуглеродной экономики к 2050 году. Помимо снижения общего объема выбросов в секторе зданий на 80 %, дорожная карта Европарламента ставит целью снижение выбросов парниковых газов в секторе энергетики на 95 %.



Стратегия 2050



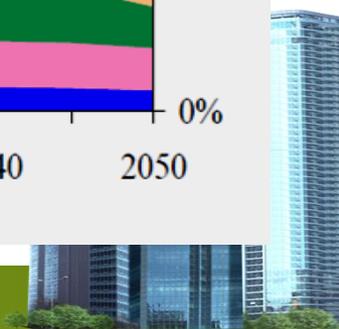
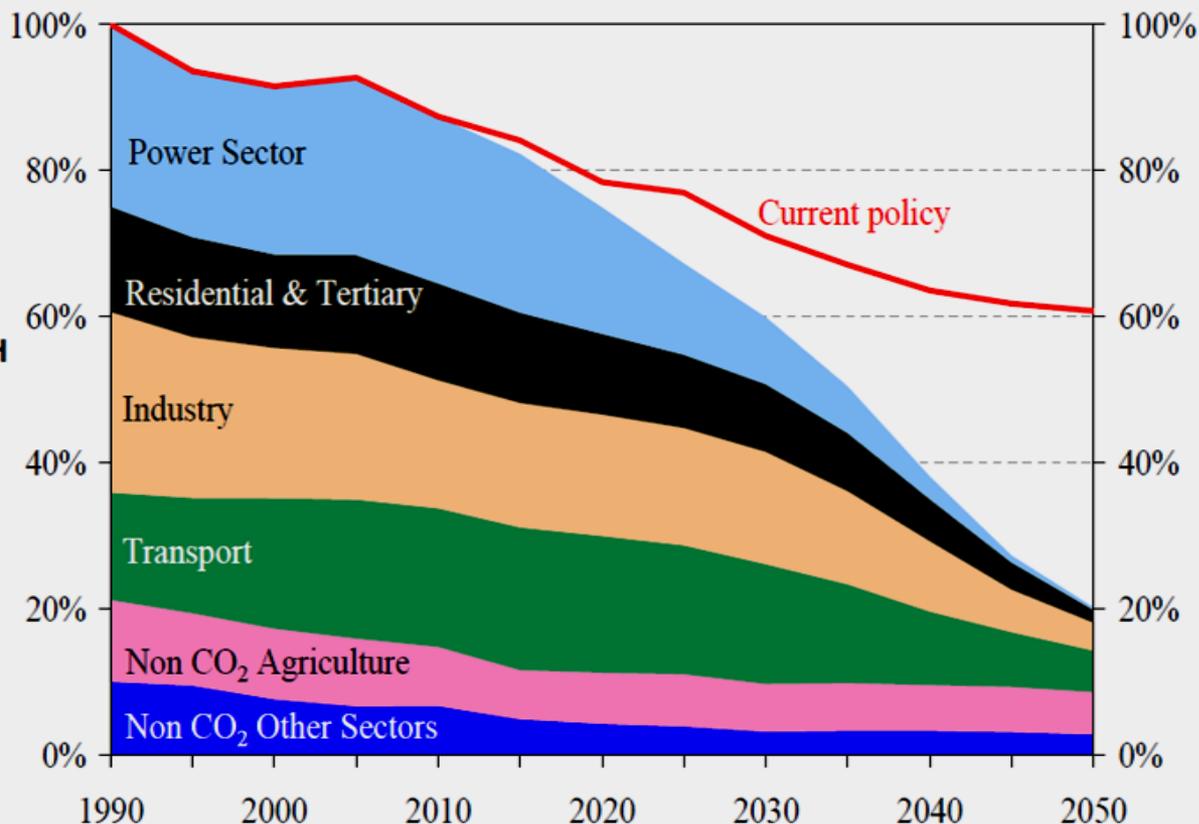
Экономически эффективный путь к 2050

80% внутреннего сокращения в 2050г. достижимо

- С доступными технологиями
- С изменением поведения – за счет цен
- Если все сектора экономики сделают вклад в изменение уровня и скорости.

Эффективный путь:

- 25% в 2020г
- 40% в 2030г
- 60% в 2040г



Устойчивое энергетическое развитие в Украине



Эволюция планирования устойчивого энергетического развития в Украине: прошлое, настоящее и будущее



Целей и планов в современном представлении ещё не существовало

Тупик развития коммунальной энергетики осознан
Начались поиски направлений развития в рамках старой методологии, основанной на схемах энергоснабжения

Начало действия Плана 20-20-20 и Соглашения мэров
Первые города в Украине становятся на путь устойчивого энергетического развития

Первый период выполнения Плана 20-20-20 городами Украины
Переход к Плану 2030

Термомодернизация зданий
Переход на местное топливо и энергию
Снижение выбросов CO₂ на 20%



2006 – схемы теплоснабжения



- Ресурсные ограничения городского развития сегодня вышли на передний план внимания во всём мире, а системы городского теплоснабжения в силу роста цен на углеводородное топливо попали в самый центр продолжающихся изменений. Именно здесь растут проблемы для власти и населения многих стран, которые грозят быстро разрастись в кризис.
- В Украине в период 2006-2011 гг. была сделана самая масштабная за последние 30 лет попытка МинЖКХ стимулировать модернизацию систем централизованного теплоснабжения городов нашей страны путём обязательной разработки новых схем теплоснабжения.
- Новые схемы теплоснабжения городов Украины, выполненные по методическим рекомендациям Госстроя СССР образца 1980 года, в условиях рыночной экономики, в условиях резкого подорожания основного топлива - природного газа, в условиях полного отсутствия централизованного финансирования и отсутствия национальной стратегии модернизации систем теплоснабжения - **легли на полки.**
- Государство, отправив города в поход модернизации, забыло выдать им деньги на эти цели



Энергетическое и климатическое планирование 2009 - 2015

ШАГ 1 Подписание Соглашения Мэров

Стартовые действия

Определение вашего долгосрочного видения

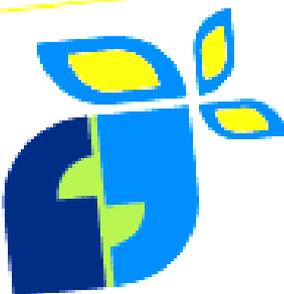
Организация вашей команды Соглашения

Создание вашей Инвентаризации Базовых Выбросов

Разработка вашего Плана Действий – в тесном сотрудничестве с местными партнерами и жителями.

ШАГ 2 Представление вашего Плана Действий по Устойчивому Энергетическому Развитию

Планирование



Задача по сокращению выбросов CO_2 на 20% к 2020 году

Внедрение

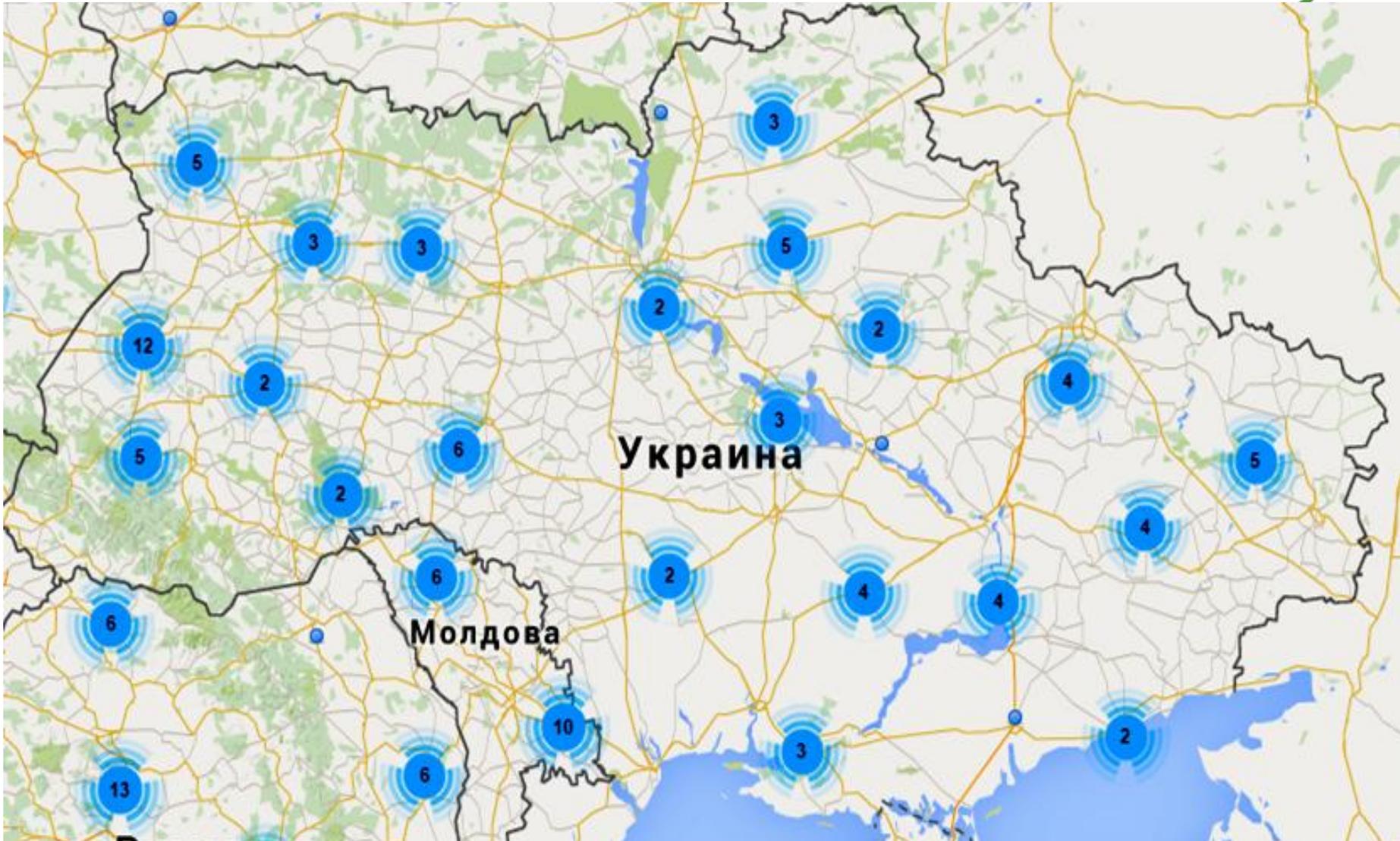
Мониторинг и обратная связь

ШАГ 3 Представление Вашего Отчета о реализации

Мониторинг и отчетность по достигнутым результатам

Внедрение ваших мер и программ по сокращению выбросов CO_2

Соглашение мэров - Украина





Опыт планирования устойчивого энергетического развития энергосервисной компании “Экологические Системы”



Проекты компании в Украине



Проекты компании
«ЕкоСис» в Україні



План устойчивого энергетического развития Запорожья



План дій сталого енергетичного розвитку м. Запоріжжя



2015 - 2030

Состав Плана - 48 томов документов,
в том числе 9 технико-экономических обоснований (ТЭО),
общий объем инвестиций
1,280 млрд € на 15 лет



Запорожье в 2014 году
присоединилось к Соглашению Мэров



Основные энергетические цели SEAP Запорожья

От импорта энергии к её экспорту – многие города и земли Германии в энергетическом планировании придерживаются именно этой цели. И для Запорожья эта цель стала приоритетом развития.

Зниження в 3 рази потреби в тепловій енергії на опалення в 2 418 житлових та 361 громадських будівлях Запоріжжя

Зниження в 3 рази споживання природного газу в системі централізованого теплопостачання



Заміщення природного газу в бюджетній сфері та системі гарячого водопостачання міста місцевим паливом та енергією на 100% (біопаливо, теплові насоси)

Заміщення 100 МВт електроенергії з невідновлювальних джерел енергоринку за рахунок будівництва комунальних електростанцій на відновлювальних джерелах (СЕС, сміттєспалювальна ТЕЦ)

Основные финансовые цели SEAP Запорожья

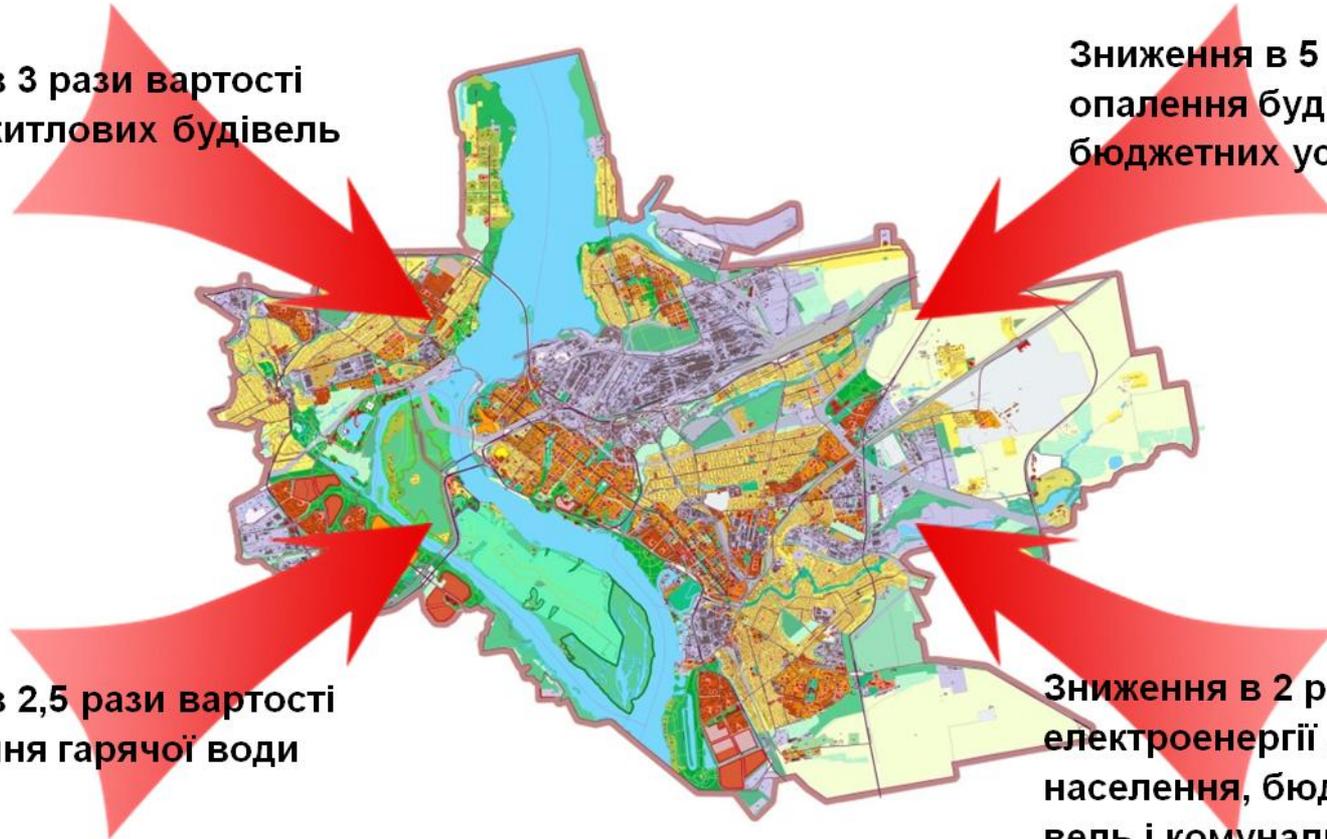
Деньги города должны оставаться в городе – для Запорожья эта цель немецких городов также является основной для устойчивого развития.

Зниження в 3 рази вартості опалення житлових будівель

Зниження в 5 разів вартості опалення будівель бюджетних установ

Зниження в 2,5 рази вартості приготування гарячої води

Зниження в 2 рази вартості електроенергії для потреб населення, бюджетних будівель і комунальних підприємств



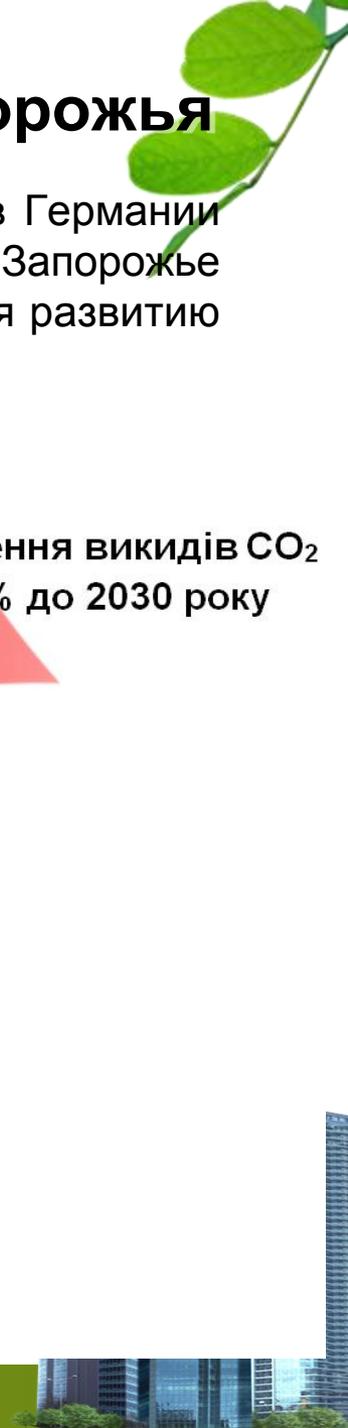
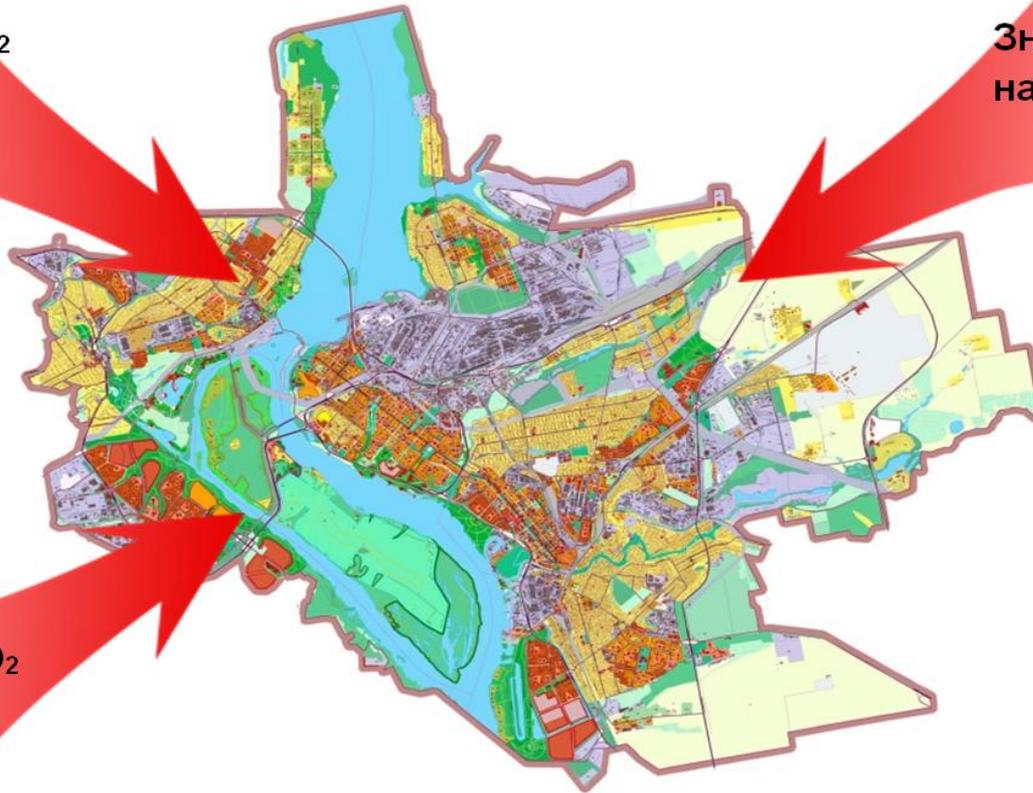
Основные климатические цели SEAP Запорожья

Запорожье – зелёный город. Климатическое планирование городов Германии также является примером для Запорожья. Вследствие реализации SEAP, Запорожье планирует сократить выбросы CO₂ почти на 30% до 2030 года, содействуя развитию экологически ориентированной экономики и повышению качества жизни.

Зниження викидів CO₂
на 6% до 2020 року

Зниження викидів CO₂
на 30% до 2030 року

Зниження викидів CO₂
на 50% до 2050 року

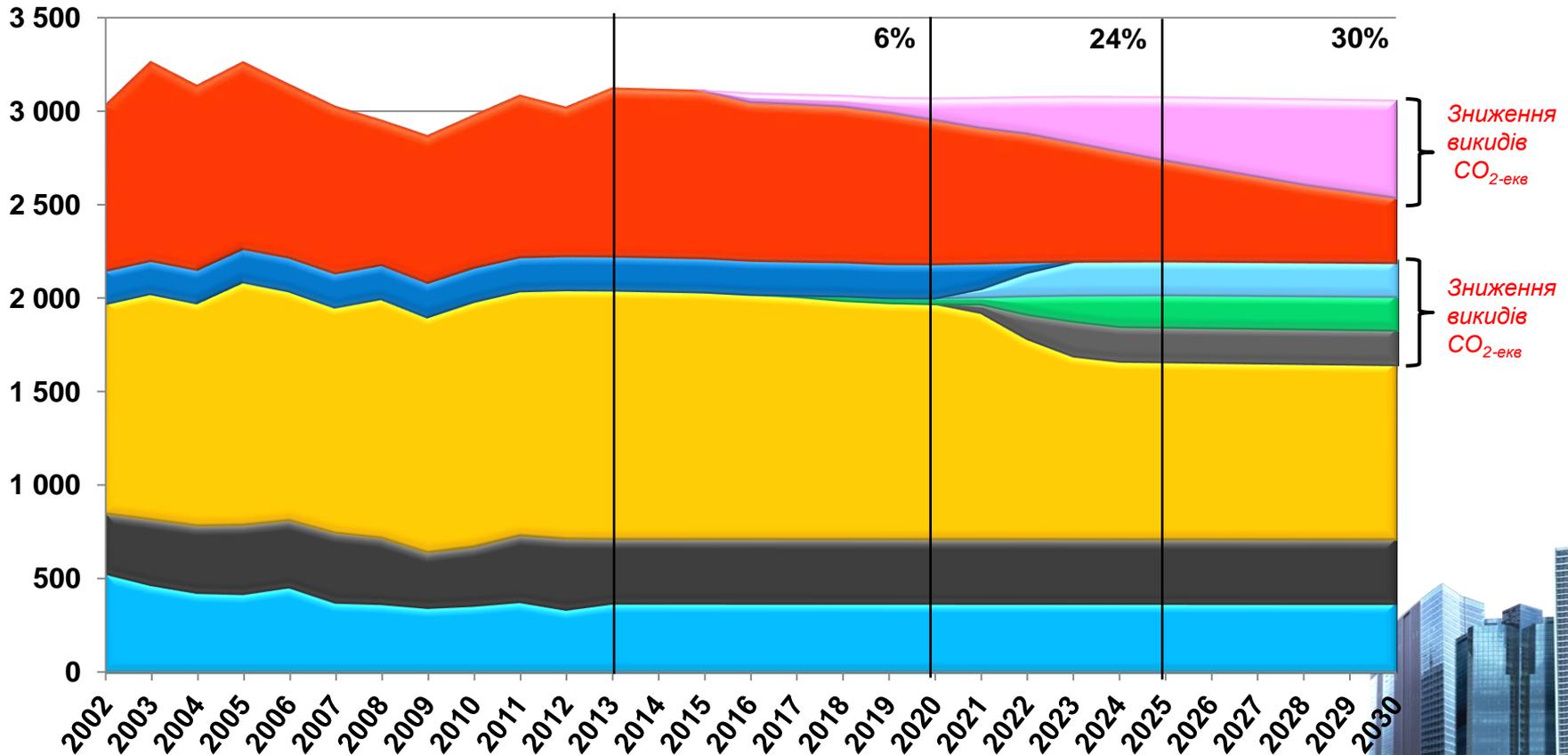


Климатический баланс Запорожья до 2030 р.



- Природный газ (побутові потреби і автономне теплопостачання)
- Паливо моторне
- Электроенергия від ОЕСУ
- Викиди CO₂ від сміттєспалювальної ТЕЦ
- Зниження викидів CO₂-екв. за рахунок будівництва ТЕЦ, КГУ та СЕС
- Зниження викидів CO₂ екв, за рахунок утилізації ТПВ
- Викиди CO₂-екв. що утворюються від розпаду органічних речовин на полігонах ТПВ
- Централізоване теплопостачання
- Зниження викидів CO₂-екв. після впровадження проєктів

тис. тонн
CO₂-екв



Муниципальный энергетический план Киева



Включает в себя 34 тома документов,

в том числе 13 ТЭР,
общий объем инвестиций

1 458 млн €



**Міський
енергетичний план
Києва**

на 2012 - 2016 роки

 **РЕФОРМА МІСЬКОГО
ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**



Киев в 2011 году присоединился
к Соглашению Мэров



Муниципальный энергетический план Купьянска



Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

МУНІЦИПАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПЛАН
МІСТА КУП'ЯНСЬК

РЕЄСТР ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ
модернізації системи теплостачання та будівель міста Куп'янськ
ЕС3.031.117.01.03.00



м. Куп'янськ
2011 р.

Включает в себя 29 томов документов,
в том числе 8 ТЭР
общий объем инвестиций
12,2 млн €



План действий устойчивого энергетического развития Краматорска



План дій сталого енергетичного розвитку м. Краматорськ



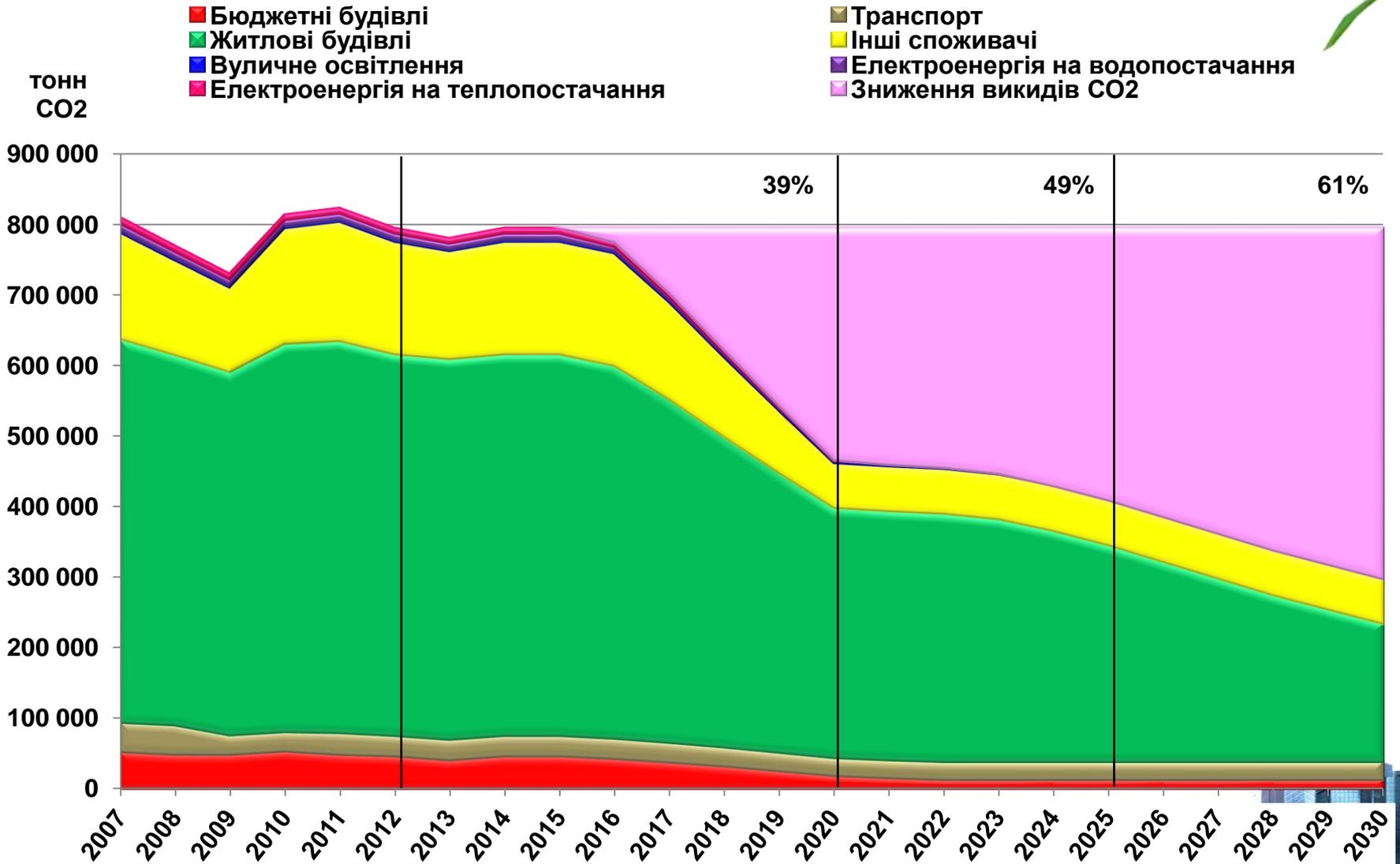
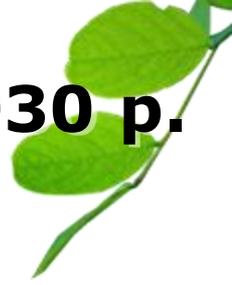
2015 - 2030

Включает в себя 6 томов документов,
общий объем инвестиций
507 млн €



Краматорск в 2013 году присоединился
к Соглашению Мэров

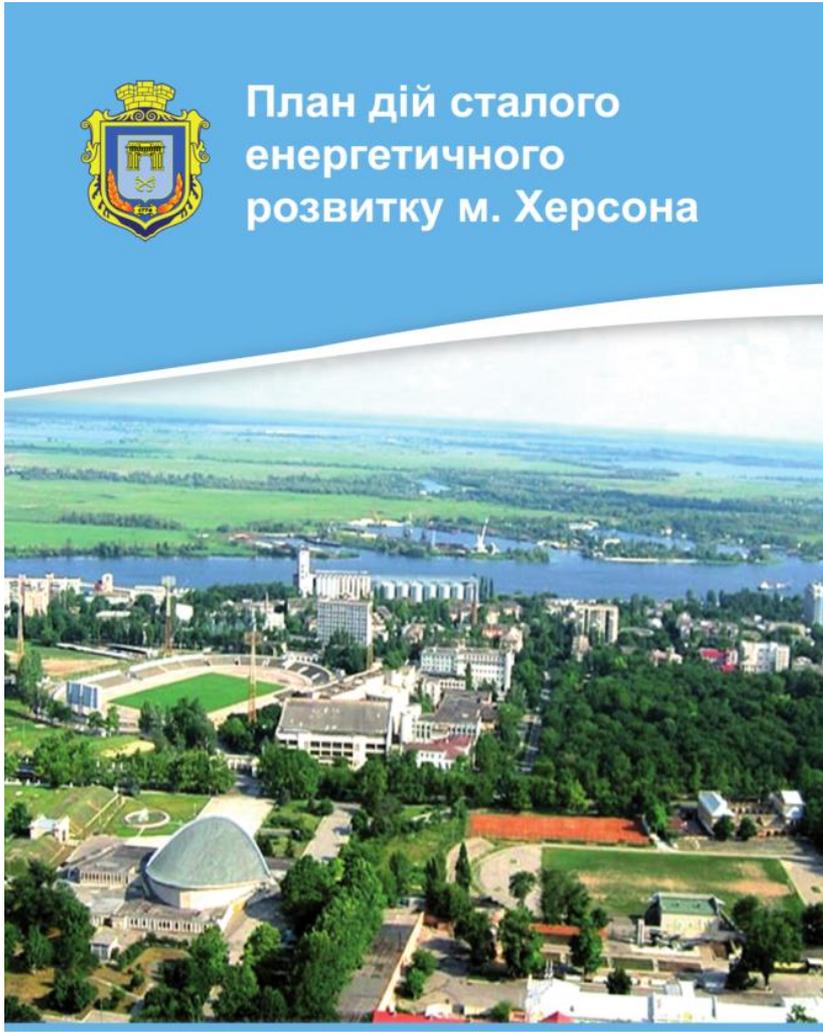
Климатический баланс Краматорска до 2030 р.



План действий устойчивого энергетического развития Херсона



План дій сталого енергетичного розвитку м. Херсона



2015 - 2030

Включает в себя 6 томов документов,

общий объем инвестиций

412,6 млн €



Херсон в 2013 году присоединился к Соглашению Мэров



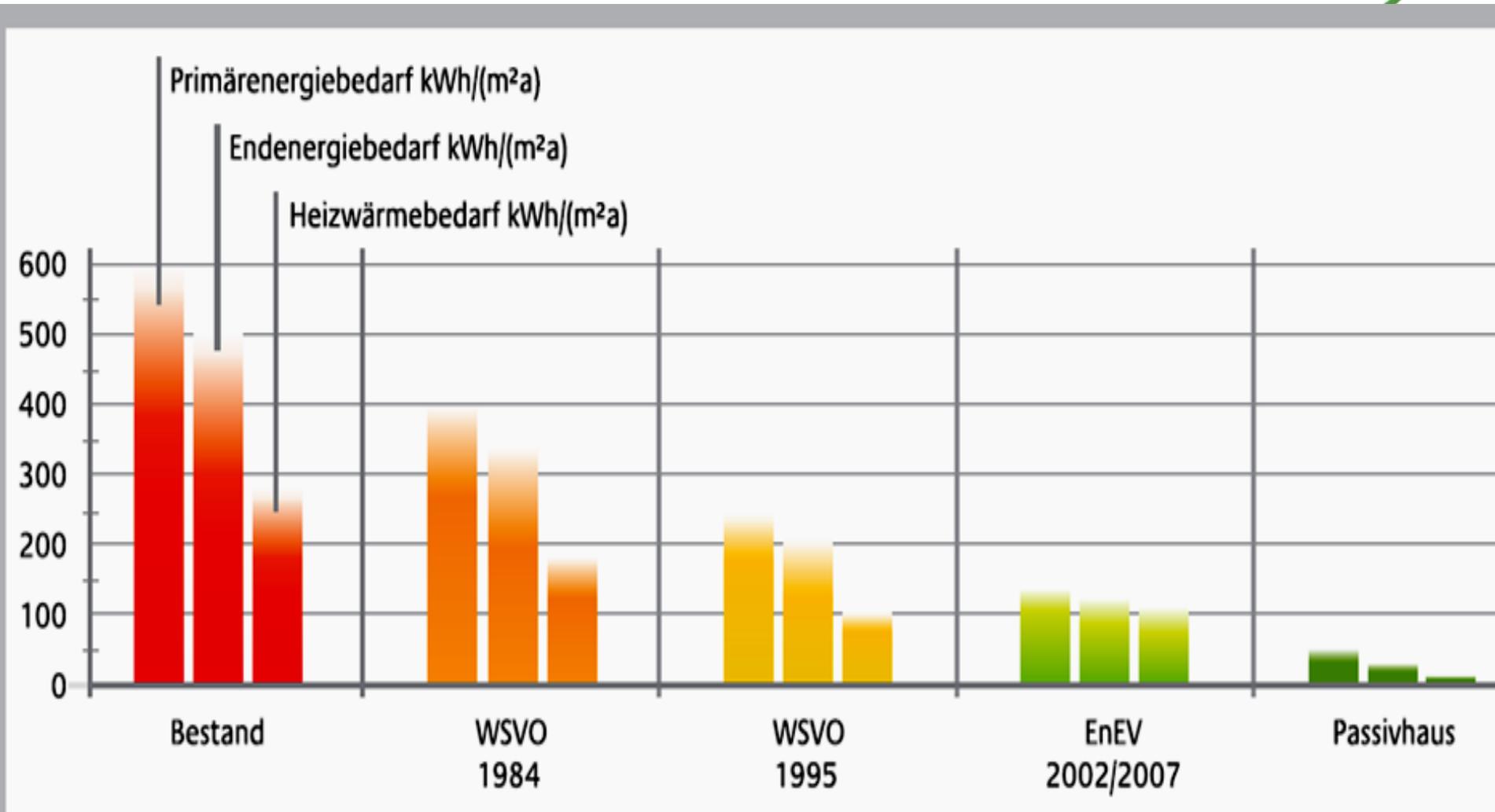


Коротко о эволюции энергетической эффективности зданиях в 21 веке

**Основной вектор устойчивого
энергетического развития
– массовый переход на стандарты
“пассивхаус” и “zero”**



Германия - эволюция требований к энергетической эффективности зданий



Энергостандарты для зданий с ископаемыми энергоносителями в сравнении.

Термомодернизация - первые результаты



Школа № 19, Павлоград

“до”



“после”



Смена источников топлива и энергии – от импортируемых и ископаемых к местным и возобновляемым



Горький опыт развития прошлых лет



- ❖ Программа МинЖКХ по разработке схем теплоснабжения для 240 городов Украины
- ❖ Общегосударственная программа реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства Украины на 2009-2014 роки.
- ❖ Государственная целевая экономическая программа энергоэффективности на 2010-2015 роки
- ❖ Программа модернизации коммунальной теплоэнергетики на 2011-2015 роки
- ❖ Отсутствие долгосрочной политики и стратегий развития у государства и муниципалитетов, синхронизированных с политикой развития и стратегиями Европейского Союза
- ❖ Как следствие, в Украине сегодня отсутствует законодательная и нормативная база устойчивого развития
- ❖ Отсутствие современных схем финансирования с участием банковского сообщества и частного капитала
- ❖ Отсутствие операторов модернизации



ВЫВОД

- ❖ Наши соседи по планете уходят вперед и разрывы состояний уже оцениваются в 20-30 лет. Они растут, потому, что Украина в своём развитии откатывается назад.
- ❖ Наши политики развития, прежде всего политики планирования и бюджетирования развития, наследованы из прошлого и неэффективны.
- ❖ Линейные стратегии развития, основанные на выборочном копировании проектов наших соседей, обеспечивают развитие, но консервируют фазовое отставание.
- ❖ Нужны новые нелинейные стратегические идеи, сокращающие разрывы при меньшей потребности в ресурсах, а также идеи опережающего развития, не истощающие ресурсной базы.





Контактная информация



***ЭСКО «Экологические Системы»
г. Запорожье
69035, проспект Маяковского, 11
тел. (+38 061) 224-68-12,***

www.ecosys.com.ua

