

# Соглашение мэров идет на Восток

Как подготовить  
План действий по устойчивой  
энергетике:

## ***II – Цели и действия по сокращению выбросов***

Кьети, 3 мая 2012

Федерика Паина  
Европейская комиссия  
Объединенный исследовательский центр (ОИЦ)

## **1. Цели сокращения выбросов:**

- i. Три варианта установления;
- ii. Действия по обычному сценарию

## **2. Действия ПДУЭ**

- i. Примеры из существующих планов;
- ii. Метод оценки;
- iii. Советы по эффективному планированию действий.

# 1. Цели сокращения выбросов:

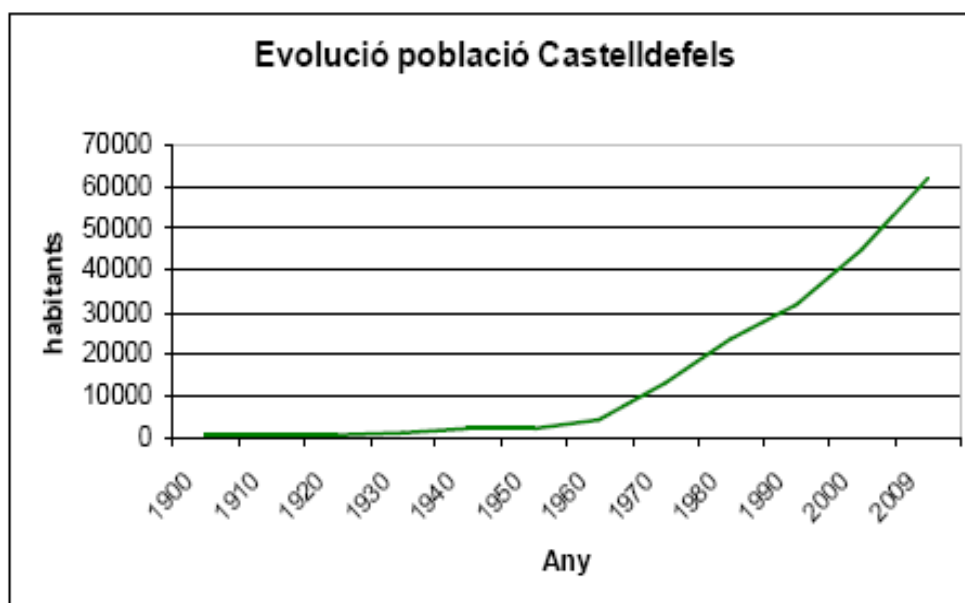
**Целью сокращения выбросов является процентное отношение выбросов CO<sub>2</sub> к 2020 году по сравнению с выбранным базовым годом.**

**Это политическое обязательство, принятое муниципальным советом!**

Соглашение мэров будет иметь 3 варианта:

- 1) Установление цели в абсолютном выражении;
  - 2) Установление цели на душу населения;
  - 3) Установление цели на основе сценария обычного азвития
- } Варианты  
Соглашения

1. В абсолютном выражении →  $tCO_2$  или  $tCO_{2eq}$
2. На душу населения →  $tCO_2/\text{жителей}$  или  $tCO_{2eq}/\text{жителей}$



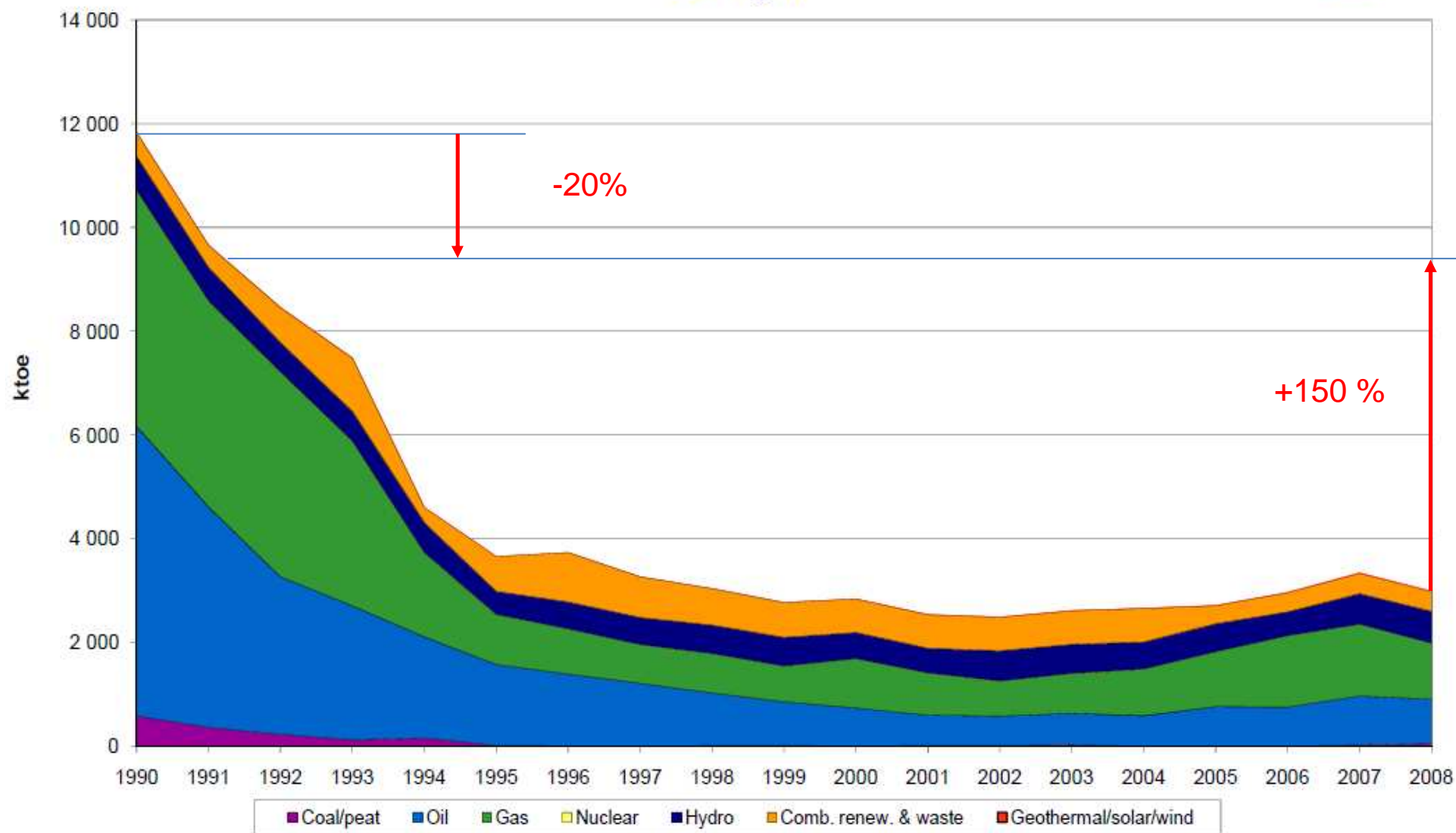
**Выбор является свободным, но в случае сильного снижения численности населения, Соглашение требует расчет на душу населения!**

3. На основе сценария обычного развития:
  - i. “Собственная разработка”
  - ii. Используя коэффициенты представленные в «Руководстве»



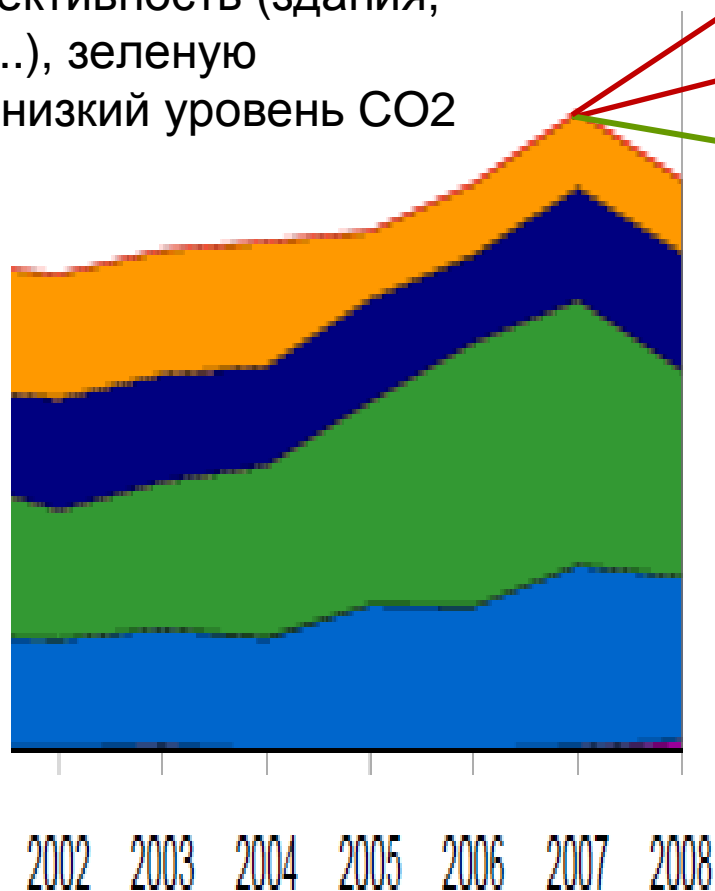
# Total primary energy supply\*

## Georgia



\* Excluding electricity trade.

Целью Соглашения не сдерживать рост, но поощрять интеллектуальный, устойчивый рост, путем инвестирования в энергоэффективность (здания, транспорт ...), зеленую экономику, низкий уровень CO<sub>2</sub> и т.д.



сценария  
обычного  
развития

-20% ?

Реалистично?

## Базовый год: 2009

Выбросы: 3 млн. тонн CO<sub>2</sub> (2,6 т / чел, промышленность исключена)

## Гипотезы сценария обычного развития

- Рост численности населения в Тбилиси 1,1% в год
- Грузинский рост ВВП:

<i>Year</i>	2010	2011	2012-2020
<i>% p.y.</i>	6.4%	5.5%	5%

⇒ +74% за 2009-2020

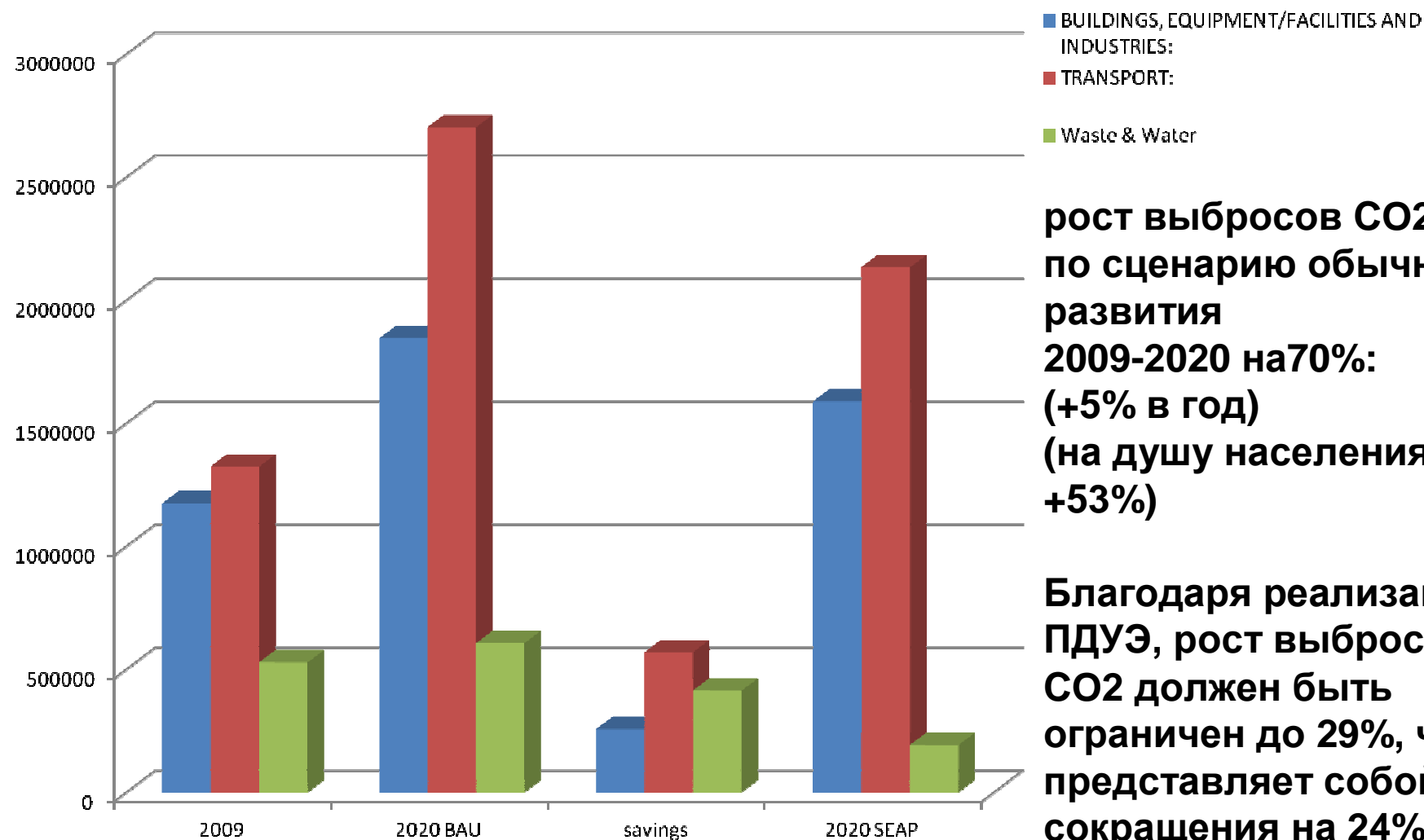
- Определение гибкости в различных секторах / применимость:
  - ✓ Увеличение спроса на энергоносители по отношению к ВВП

➡ гибкость = 1

если 1% прироста ВВП приводит к 1% роста спроса на энергию.



- Спрос на энергию **для отопления** будет расти вместе с эластичностью от 0,3 ВВП на душу населения, и соответственно будет расти потребление энергии обогревателями, работающими на электричестве и природном газе без повышения эффективности.
- Спрос на энергию **для нагрева воды** будет расти вместе с эластичностью от 1 ВВП на душу населения, и соответственно будет расти потребление энергии обогревателями, работающими на электричестве и природном газе без повышения эффективности.
- Спрос на энергию **для освещения** будет расти вместе с эластичностью от 0,4 ВВП на душу населения и, соответственно, будет расти потребление энергии с 20%повышением эффективности.
- Спрос на энергию **для электрических приборов** будет расти вместе с эластичностью от 0,5 ВВП на душу населения и, соответственно, будет расти потребление энергии с 10% повышением эффективности.
- Внедрение **систем кондиционирования** увеличится на 4% в год. Спрос на энергию для домашних хозяйств будет расти вместе с эластичностью от 1 ВВП на душу населения и, соответственно, будет расти потребление энергии, без повышения эффективности.
- Спрос на энергию **для приготовления пищи** будет расти вместе с эластичностью от 0,1 ВВП на душу населения и, соответственно, будет расти потребление энергии, без повышения эффективности.



**рост выбросов CO<sub>2</sub> в год по сценарию обычного развития 2009-2020 на 70%: (+5% в год) (на душу населения +53%)**

**Благодаря реализации ПДУЭ, рост выбросов CO<sub>2</sub> должен быть ограничен до 29%, что представляет собой цель сокращения на 24% по сравнению со сценарием обычного развития**

1. Подготовка инвентаризации базовых выбросов
2. Возьмите результат общего объема выбросов CO<sub>2</sub> (таблица В в шаблоне)

B. CO<sub>2</sub>-Emissions

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															Total
	Electricity	Heat cold	Fossil fuels								Renewable energies					
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT / FACILITIES & INDUSTRIES																

CO<sub>2</sub> emission factor for electricity not produced locally [t/MWh]

0.05

3. Умножьте это число на коэффициенты, которые будут опубликованы в Руководстве начиная с 2005 года;
4. Получите прогноз выбросов к 2020 году!

## 2. Действия ПДУЭ

# К каким секторам обращаться?

13

- ✓ Общие здания, оборудование / услуги
- ✓ Третичные здания (негосударственные)
- ✓ Жилый сектор
- ✓ Транспорт

**НАСТОЯТЕЛЬНО  
РЕКОМЕНДУЕТСЯ**

- ✓ Промышленности не участвующие в системе торговли выбросами ЕС
- ✓ Другие дорожные перевозки (например, автомобильные дороги)
- ✓ Очистка воды, переработка твердых отходов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО**

- ✓ Промышленности участвующие в системе торговли выбросами ЕС
- ✓ Авиация
- ✓ Сельское хозяйство (интестинальная ферментация, внесение удобрений и т.д. ...)
- ✓ Землепользование, изменения в землепользовании, лесное хозяйство

**НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ**

## Гейдельберг (Германия)



- ✓ **Энергетический менеджмент общественных зданий:**

анализ и меры по экономии энергии и затрат

- ✓ **Покупка зеленой электроэнергии:**

100% детских садов и школ

- ✓ **Экологическое образование в школах**

E-Teams и управление природопользованием

- ✓ **Оптимизированное городское энергопланирование**

- ✓ **Лучшие проекты**

Проекты по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии

## Безансон (Франция)

Реконструкция  
36  
единиц жилья  
в соответствии  
со стандартами  
низкого  
потребления  
энергии





## ***Айос Афанасиосе (Греция)***

✓ бесплатные стоянки для "эко-автомобилей" (гибридные и электрические)

## ***Антверпен (Германия)***

✓ Расширение и совершенствование инфраструктуры для велосипедистов

## ***Иванич Град (Хорватия)***

✓ Обеспечение приоритетных коридоров для общественного транспорта на дорогах

## ***Турин (Италия)***

✓ модернизации парка общественного транспорта  
Например: Закупка 508 новых автобусов  
Евро-0 и Евро-1





## *Берлин (Германия)*

### Солнечная энергия с использованием площади муниципальных крыш



**Месторасположение:** крыши 80 зданий  
(школы, административные здания, спортивные комплексы)

#### **Схема проекта:**

- В 2002 году муниципалитет Берлина создал инициативу, чтобы мотивировать строительство солнечных электростанций частными инвесторами.
- **Крыши 80 зданий были сданы в аренду для 25 инвесторов** для установки солнечных панелей
- **Финансирование** строительных материалов и технических знаний переданы **частным инвесторам**
- В 2004 году **Германия повысила льготные тарифы на возобновляемые источники энергии**. Это сделало электроэнергию, вырабатываемую солнечными электростанциями более экономически оправданной -> повышенный интерес со стороны частных инвесторов -> цель - включить в эту схему 6000 муниципальных зданий

## *Каунас (Литва)*

### Модернизация сетей централизованного теплоснабжения В Каунасе с применением современных технологий

#### Результаты:

- Модернизированная система централизованного теплоснабжения, повышение энергоэффективности и безопасности энергоснабжения в Каунасе.
- 551 м старых трубопроводов заменены в 2006 году, заим 740 м в 2007 году
- Снижение вероятности аварий в системе теплоснабжения в 2-3 раза
- Снижение потерь тепла при текущем показателе от 3006 МВт до 1087 МВт-ч в год, что приводит к **экономии 64%**.



**Общая стоимость: 2,2 млн. евро**

## Ганновер (Германия)

### Эко-район Кронсберг

- ✓ Кронсберг это новый эко-район в Ганновере построенный на 1200 гектарах. Она был разработана после жесткого регулирования на экологические характеристики зданий.
- ✓ Он включает в себя 6000 жилых единиц, где проживает около 15000 человек.
- ✓ Почти 3000 новых рабочих мест были созданы и расположены в непосредственной близости.



## *Карловарский край (Чешская Республика)*

**Проект Solarter :**  
**Профессиональное обучение для монтажников технологий**  
**использования возобновляемых источников энергии**







## 2) Key elements of your Sustainable Energy Action Plan

Legend of colours and symbols:

Green fields are compulsory Grey fields are non editable Add action Delete action

Please save the information after each sector, otherwise your data will be lost.

доступные

SECTORS & fields of action	KEY actions/measures per field of action	Responsible department, person or company (in case of involvement of 3rd parties)	Implementation [start time]	Implementation [end time]	Estimated costs per action/measure	Expected energy saving per measure [MWh/a]	Expected renewable energy production per measure [MWh/a]	Expected CO2 reduction per measure [t/a]	Energy saving target per sector [MWh] in 2020	Local renewable energy production target per sector [MWh] in 2020	CO2 reduction estimation per sector [t] in 2020 option 1 Save
<b>BUILDINGS, EQUIPMENT / FACILITIES &amp; INDUSTRIES:</b>									Save sector 649375	411	157896
Municipal buildings, equipment/facilities	EDI - S01 - Installation of thermal solar collectors on the roofs of sports centres //	Municipality	2010	2013	533000		411	104			
	EDI - S02 - Tenders /out-contracting for management of heating systems //	Municipality	2012	2013		27100		5474			
	EDI - S04 - Energy Audits on school buildings //	Municipality	2010	2013	0						
	EDI - S05 - Development of municipal energy data-base //	Municipality	2010	2015	10000						
	EDI - S06 - Retrofitting for heating systems (conversion from heating oil to natural gas) //	Municipality	2010	2013		45390		12664			
	EDI - S07 - Multi-service Technology Agreement for local health centres of Liguria Region //	Liguria Resic	2008	2018		47576		12760			
	EDI - S08 - Energy saving in school buildings //	Municipality	2010	2015		16539		4715			
	EDI - S09 - Energy management of the property owned by A.R.T.E. (local housing agency) //	ARTE	2010	2013	370000	5718		1388			
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	//		2010	2010							
Residential buildings	EDI - S03 - Building Regulations //	Municipality	2010	2020		323382		78730			
	EDI - L03 - Domotics - Home automation //	Municipality	2011	2020		169330		34662			

обязательный

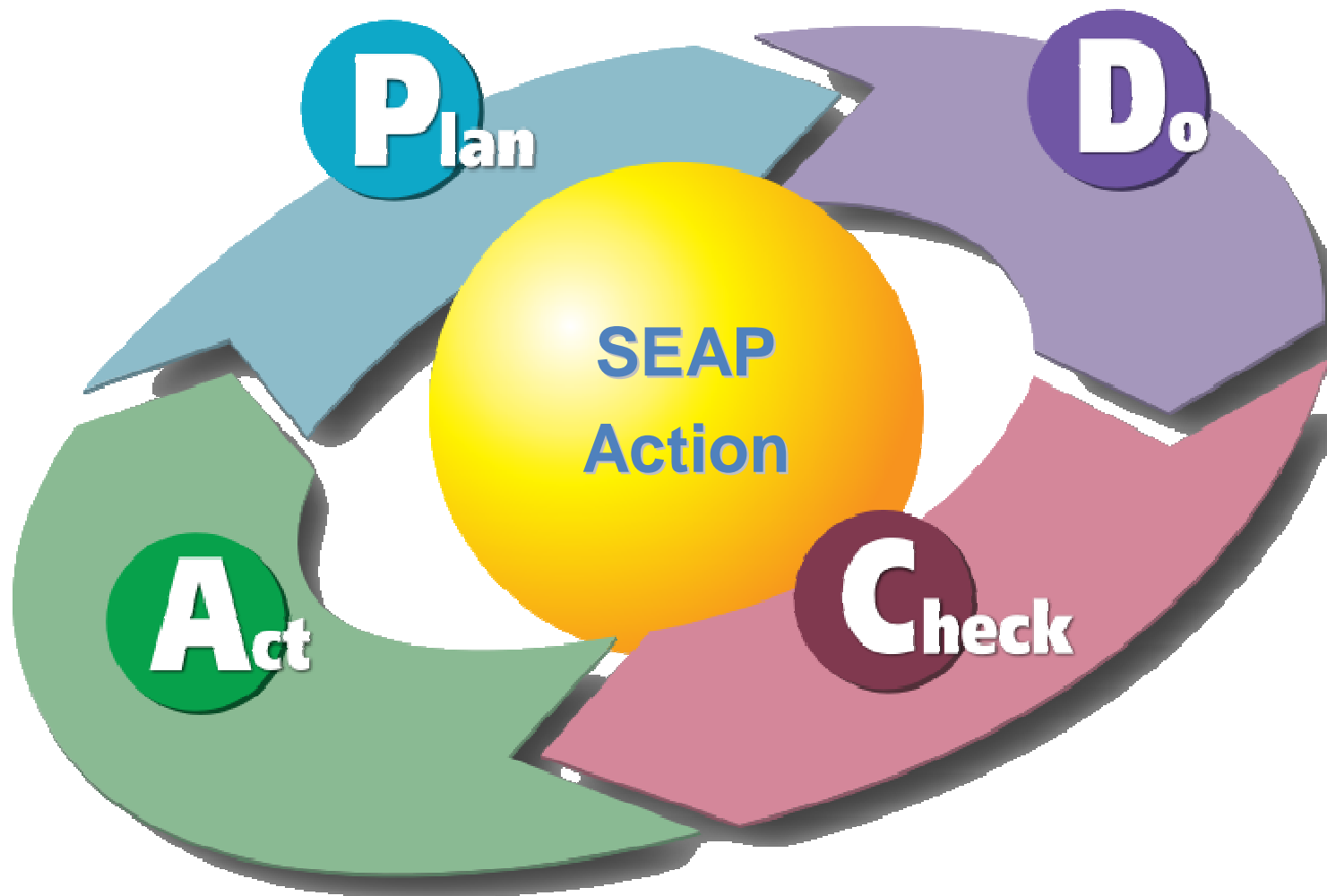
## Каждый ПДУЭ оценивается на основе 6 критериев:

- ✓ ПДУЭ должен быть одобрен муниципальным советом или эквивалентным органом, принимающим решения
- ✓ ПДУЭ должен содержать четкие ссылки на цели сокращения CO<sub>2</sub> к 2020 году (20% как минимум)
- ✓ Должны быть предоставлены результаты инвентаризации базовых выбросов
- ✓ ПДУЭ должен включать надежный набор действий
- ✓ Шаблон ПДУЭ должен быть правильно заполнен
- ✓ Данные, содержащиеся в шаблоне ПДУЭ должны быть правильными и полными

***ВНИМАНИЕ: Невыполнение этих критериев может предотвратить принятие ПДУЭ!***

- ✓ Пользуйтесь помощью местных экспертов и участников
- ✓ Начните с территорий под непосредственной ответственностью местных органов власти и продемонстрируйте успех
- ✓ Включите действия, которые могут легко достичь экономии энергии за счет улучшения человеческого поведения (низко висящие плоды)
- ✓ Объедините улучшение экологической обстановки с принципом триединства (**P<sup>3</sup>**):
  - *Люди*: борьба с бедностью, создание рабочих мест, передача навыков, улучшение качества жизни
  - *Планета*: улучшение качества окружающей среды
  - *Прибыль*: Обеспечение финансовой отдачи от инвестиций
- ✓ Обеспечить управление проектами





Образец из 996 ПДУЭ (Соглашение мэров Запад) был проанализированы:  
Вместе они представляют:

- 71500 тысяч жителей (45% населения Соглашение мэров)
- 430 млн. т CO<sub>2</sub> (6 тонн на душу населения) \*

Вместе они производят сокращения на 128 млн. тонн:  
**Потенциально 1/3 сокращения выбросов!**

\* Ниже, чем в среднем по ЕС (8 тонн на душу населения), потому что некоторые секторы специально исключены (система торговли выбросами...)

*Спасибо за внимание!*

**Федерика Паина**

**+39 0332 78 5368**

**[Federica.Paina@ec.europa.eu](mailto:Federica.Paina@ec.europa.eu)**

**ИЭТ - Институт энергетики и транспорта**

*Петтен - Нидерланды и Испра - Италия*

<http://ie.jrc.ec.europa.eu/>

<http://www.jrc.ec.europa.eu>