



Проект реалізується
Донецьким національним
університетом



Проект виконується Научно-
освітнім центром
«Конвергенція нано-, біо- і інфо-
технологій для сбалансованого
регіонального розвитку»

**Предварительные результаты выполнения проекта «Низко-углеродные возможности для промышленных регионов Украины» -
Рекомендации по внедрению технологий улавливания и хранения диоксида углерода на востоке Украины**

Научный руководитель:

Беспалова С.В., д.ф.-м.н., проф.

Ответственный исполнитель:

Шестакин Н.С., к.т.н.

E-mail:

lcoir@ukr.net

**Проект «Низко-углеродные возможности для
промышленных регионов Украины»**

Исследование выполнено в
рамках грантового контракта
№ DCI/ENV 2010/243-865

**Круглый стол «Проект региональной
дорожной карты внедрения технологий
улавливания и хранения диоксида
углерода на востоке Украины»**

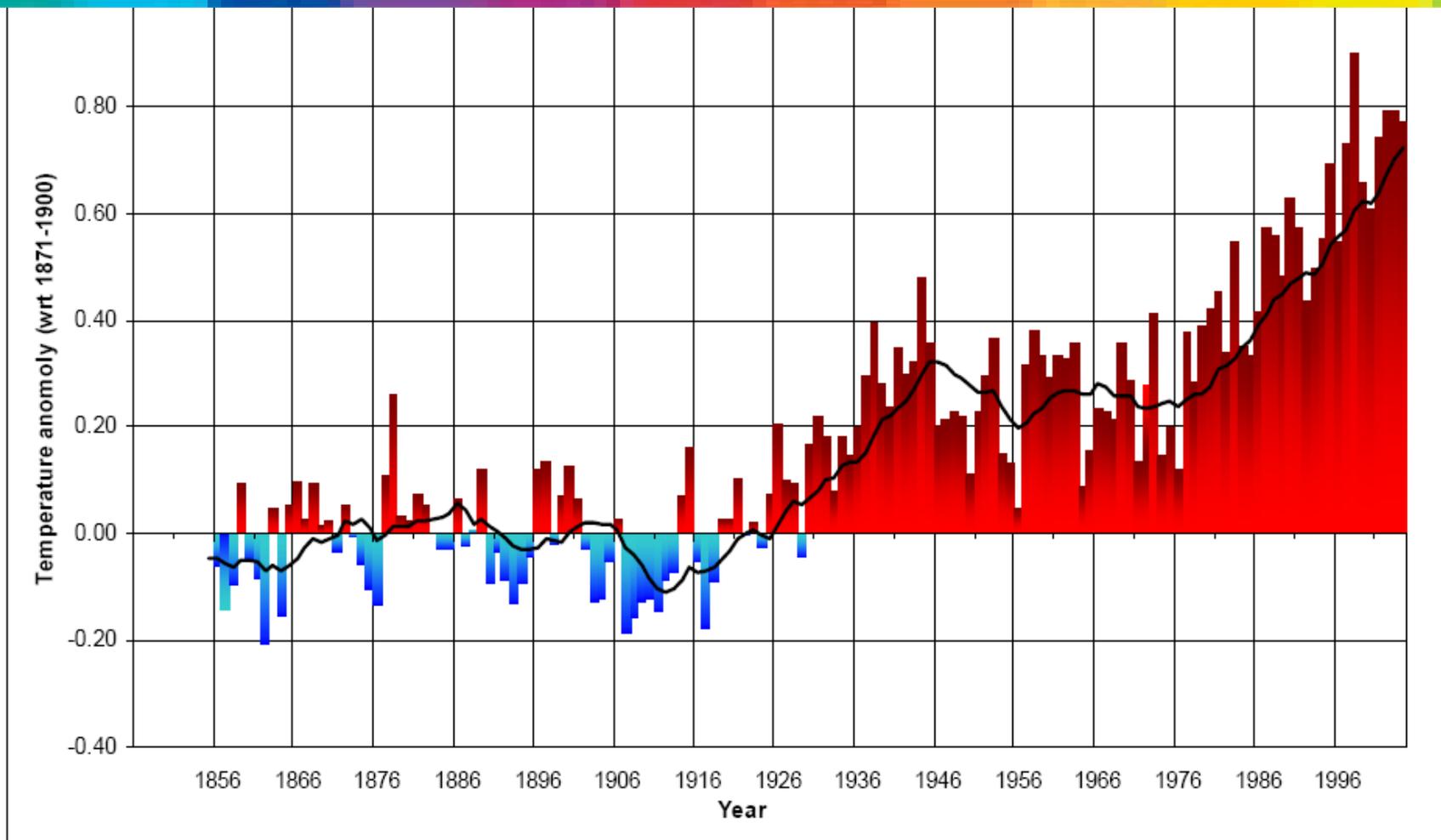


Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк



Глобальная температура от 1856 г. до 2006 г.



Проект финансируется
Европейским Союзом

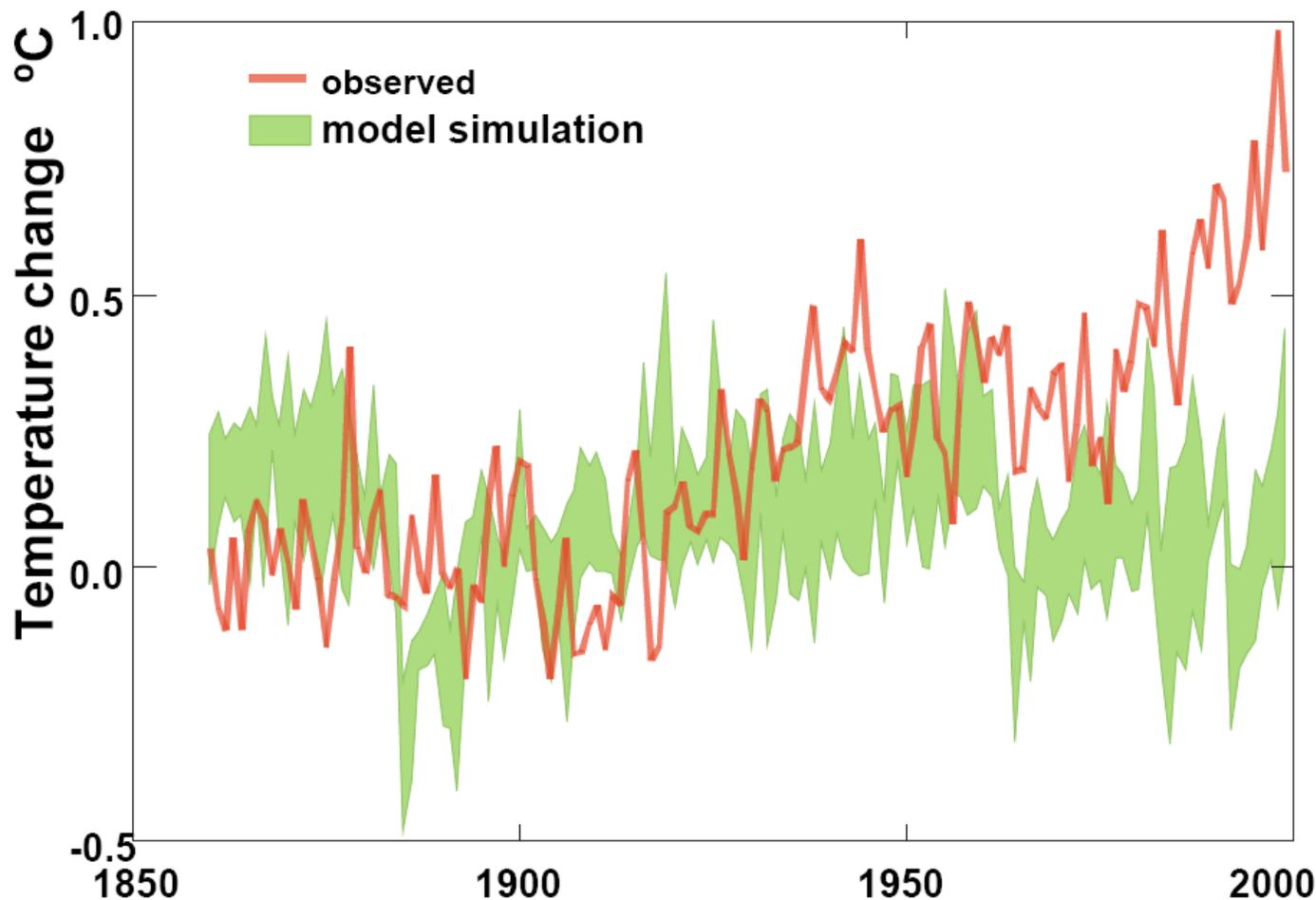
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом

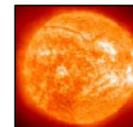




Наблюдаемые и смоделированные изменения температуры: только природные причины



+



Проект финансируется
Европейским Союзом

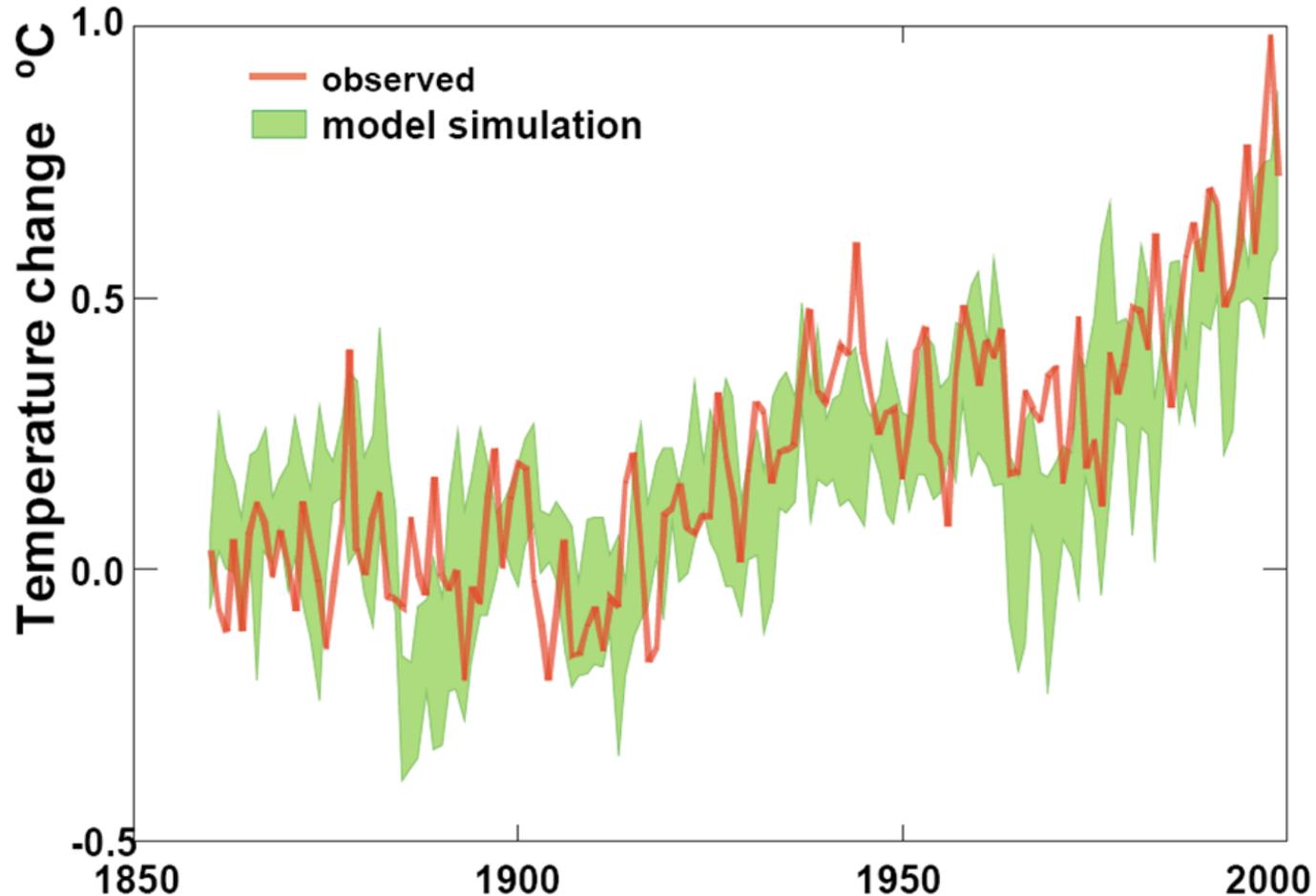
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Наблюдаемые и смоделированные изменения температуры: природные и антропогенные причины



Проект финансируется
Европейским Союзом

[23.10.2012 – Донецк](#)

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Парниковый эффект



Проект финансируется
Европейским Союзом

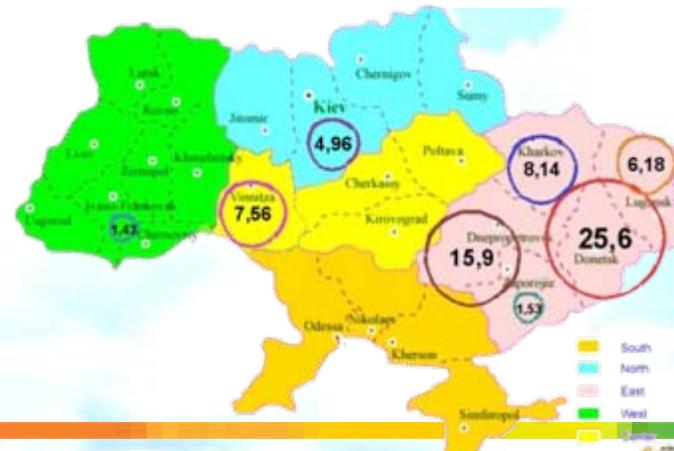
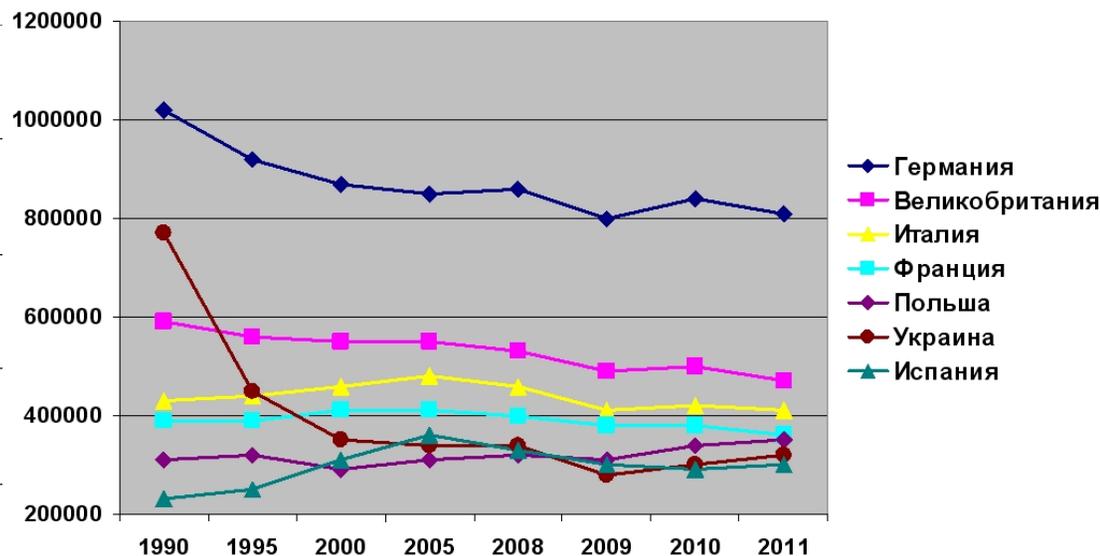
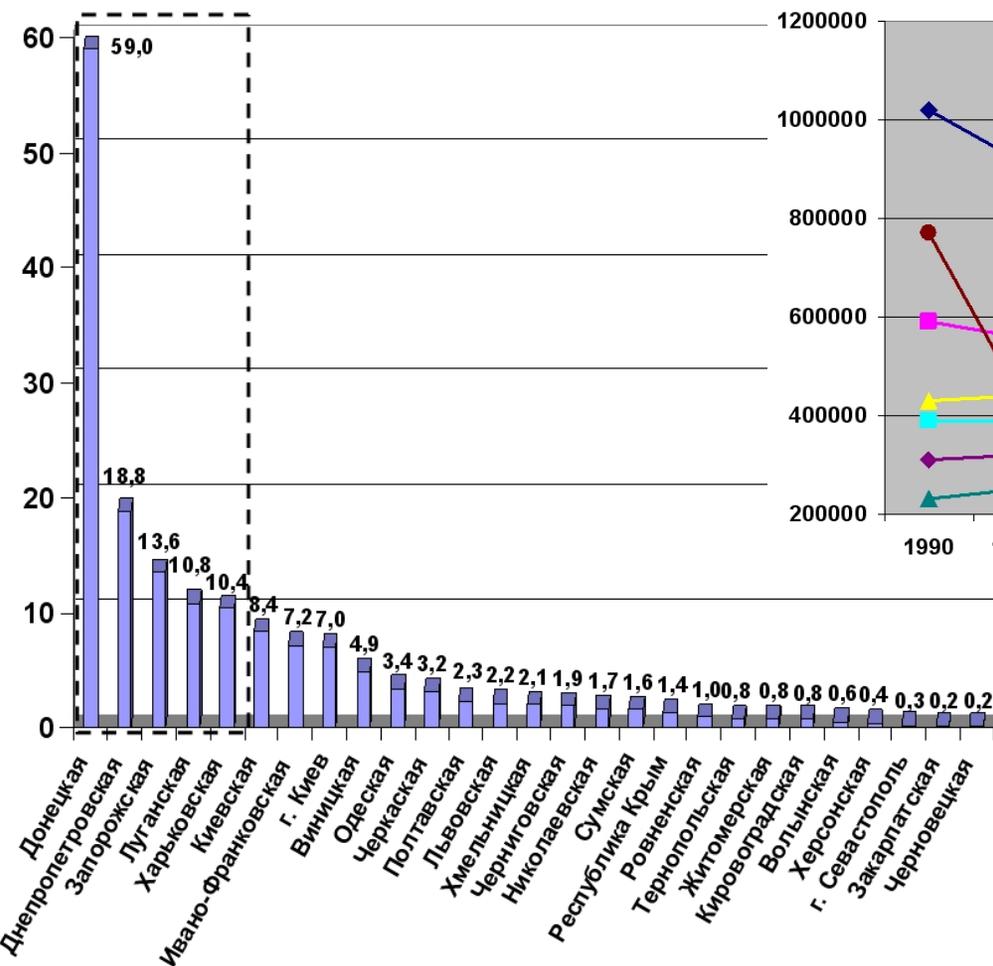
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





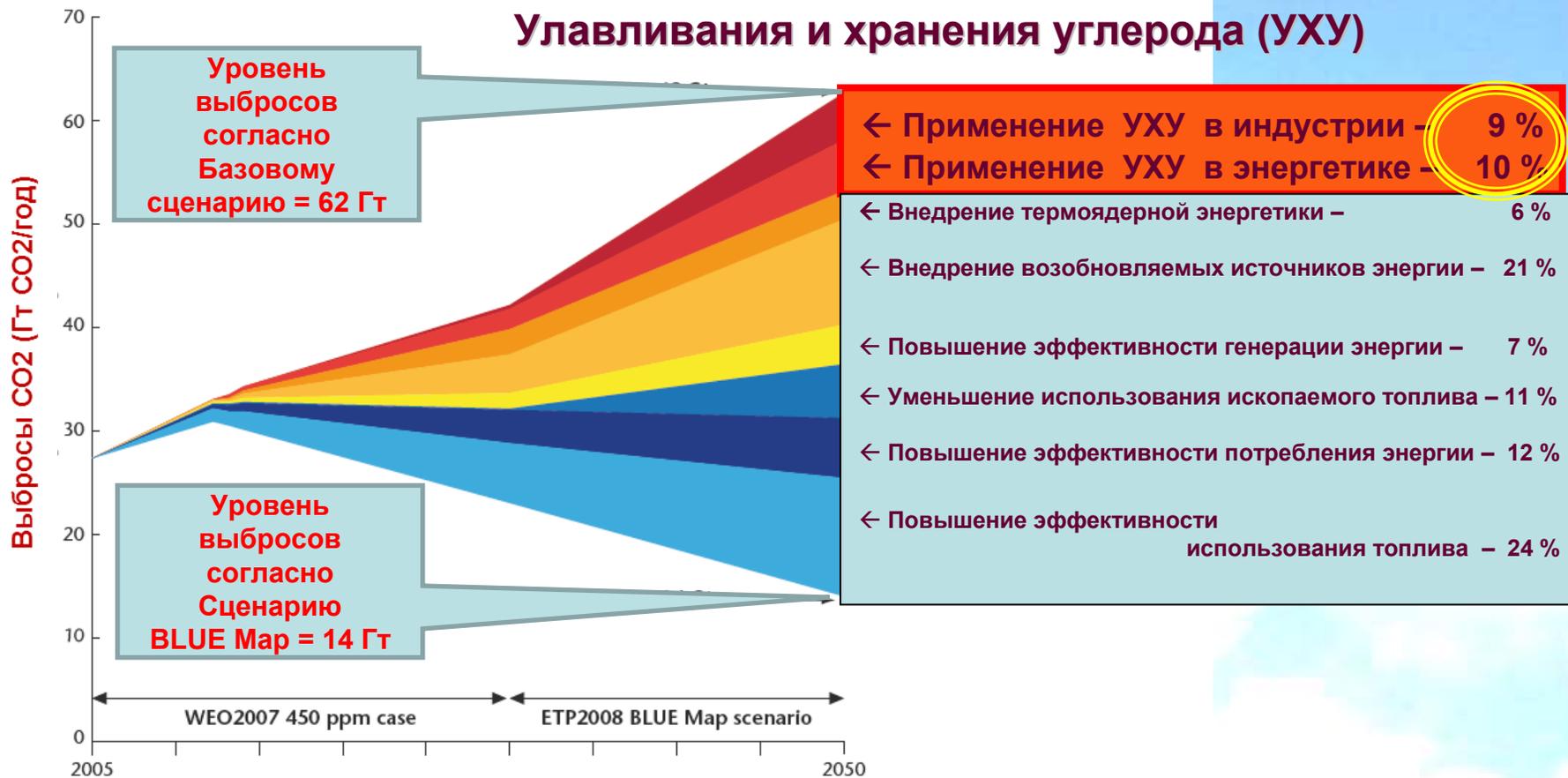
Выбросы CO₂ в Европе и Украине в 2011 г. (распределение по регионам)





Сокращение в 2 раза выбросов CO₂ с 2005 г. по 2050 г. с целью предотвращения увеличения температуры на 2 - 2,4 °С

Улавливания и хранения углерода (УХУ)



Source: IEA, Energy Technology Perspectives (2008a).



Проект финансируется Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом

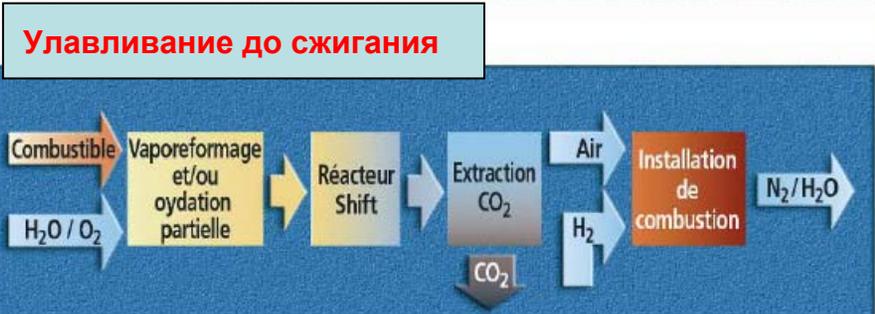
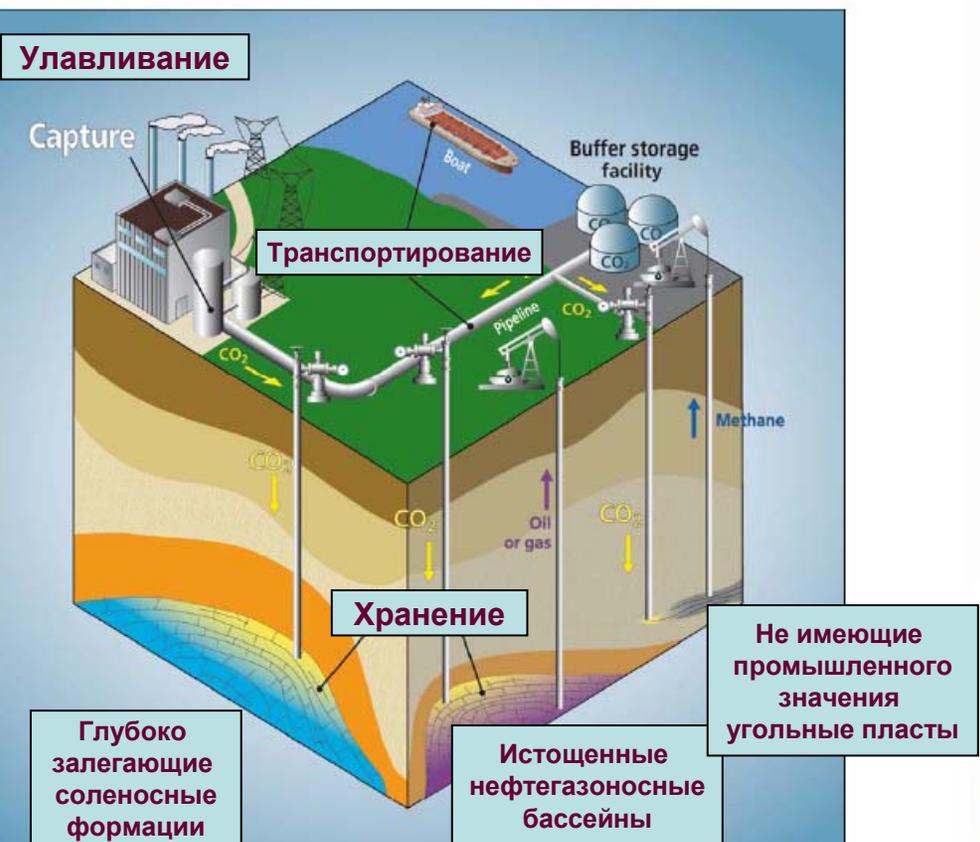




Схемы процессов улавливания и геологического хранения CO₂

3 этапа процессов:

3 варианта улавливания:



3 варианта хранения:



Проект финансируется Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом





На 2010 год в мире действует 141 проект по улавливанию и хранению углекислого газа



62 проекта в Европе



- △ ▽ - исследования
- △ ▽ - демонстрация
- △ ▽ - промышленность

- - рабочие
- - потенциальные

▲ - 93 проекта, ориентированных на улавливание или интегрированные

▼ - 48 проектов, ориентированных на хранение



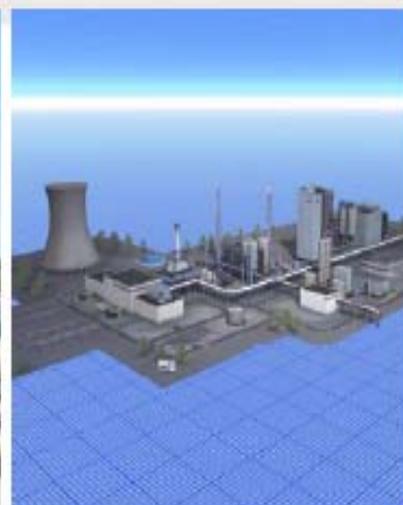
Пилотный проект Castor, Дания



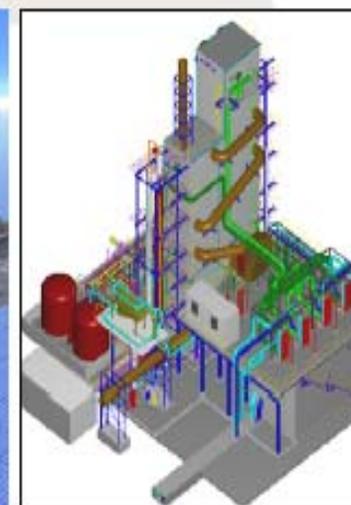
Aker Clean Carbon, Норвегия



Кислороднотопливный проект Vattenfall, Германия



Полномасштабный проект RWE, Германия



Испытательный центр Mongstad, Норвегия

Слейпнер, Норвегия



Ин-Салах, Алжир



Сновит, Норвегия

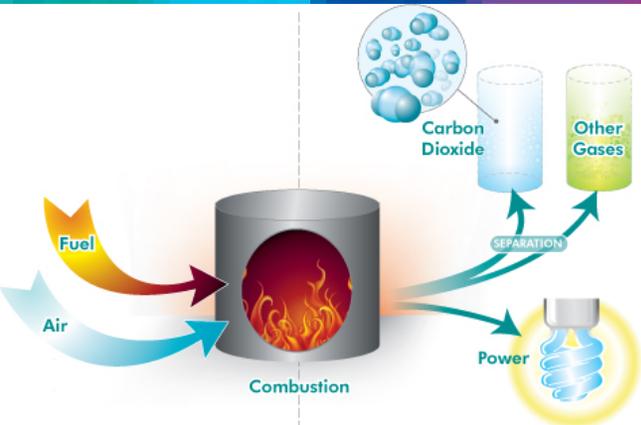


Вейбурн, Канада

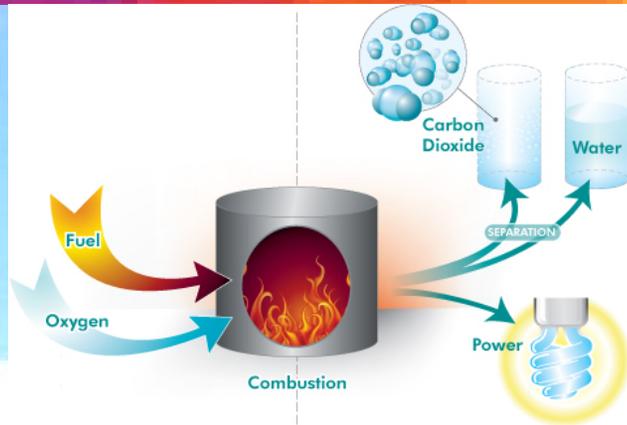




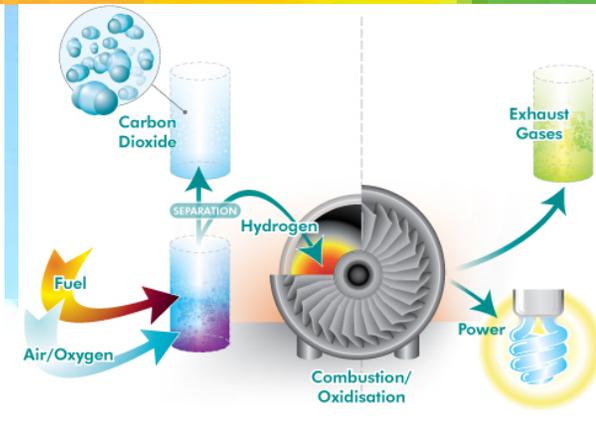
Методы улавливания CO₂ при сжигании топлива и при других производственных процессах



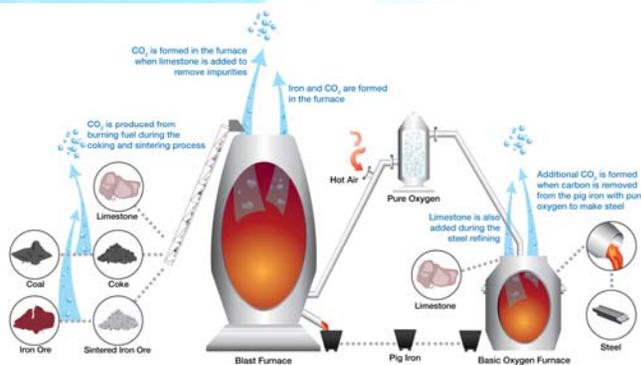
Улавливание CO₂ после сжигания топлива



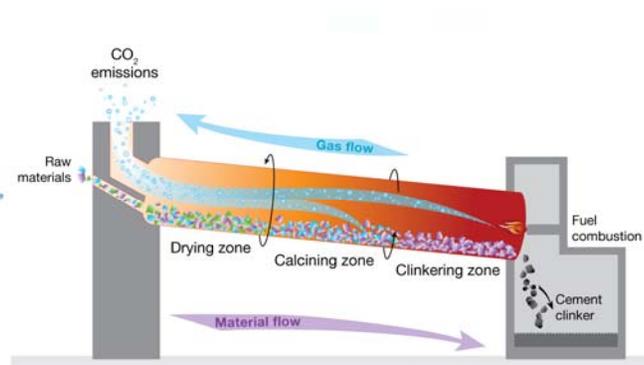
Улавливание CO₂ при кислородном сжигании топлива



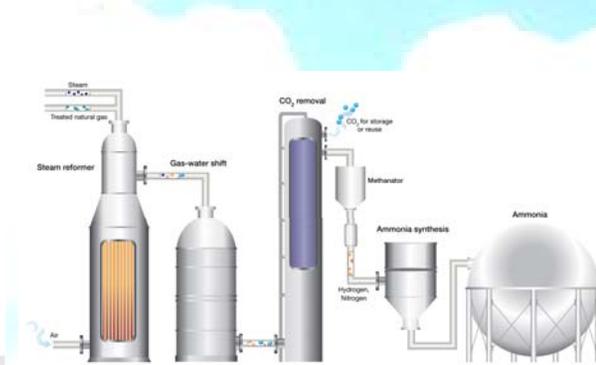
Улавливание CO₂ до сжигания топлива



Выбросы CO₂ в процессах производства металла и стали



Выбросы CO₂ в процессах производства цемента



Выбросы CO₂ в процессах производства аммиака



Проект финансируется Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом

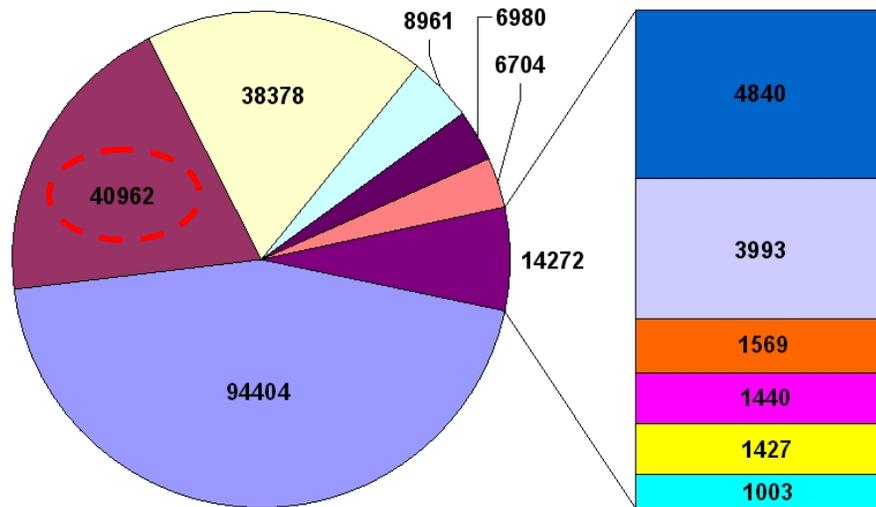
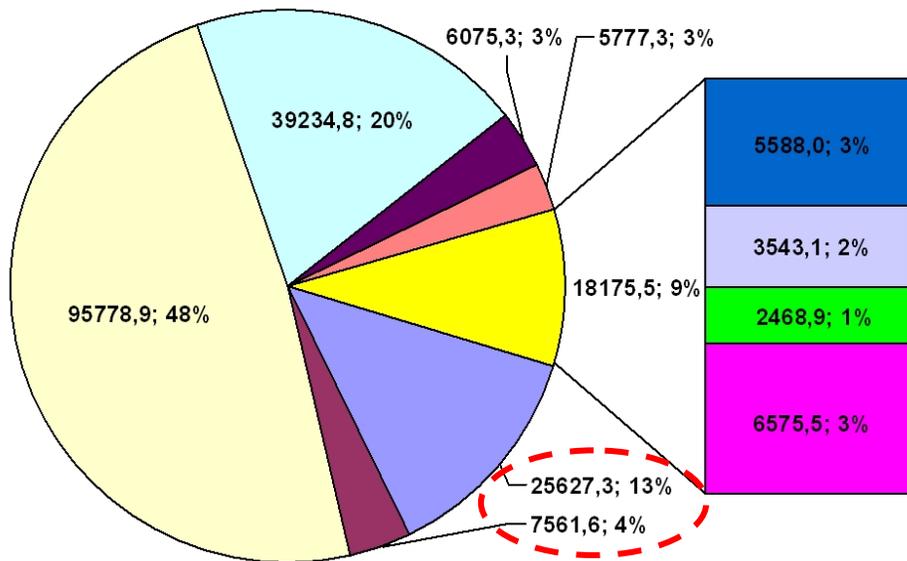




Обоснование необходимости улавливания CO₂ из атмосферного воздуха

Объемы выбросов CO₂ на Украине по статистическим данным

Объемы выбросов CO₂ на Украине по категориям МГЭИК



- Автомобильный транспорт
- Авиационный, железнодорожный, водный транспорт и производственная техника
- Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
- Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий
- Производство кокса, продуктов нефтепереработки
- Химическая и нефтехимическая промышленность
- Деятельность транспорта и связи
- Производство неметаллической минеральной продукции
- Производство пищевых продуктов, напитков и табачных изделий
- Другие виды экономической деятельности

- Производство электроэнергии и тепла
- Частный жилой сектор
- Черная металлургия
- Прочие отрасли промышленности и строительства
- Производство твердых видов топлива и другие энергетические отрасли
- Химическая промышленность
- Коммерческий сектор и органы управления
- Пищевая промышленность
- Нефтепереработка
- Цветная металлургия
- Сельское и лесное хозяйство, а также рыболовство
- Прочие неучтенные ранее



Проект финансируется Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом





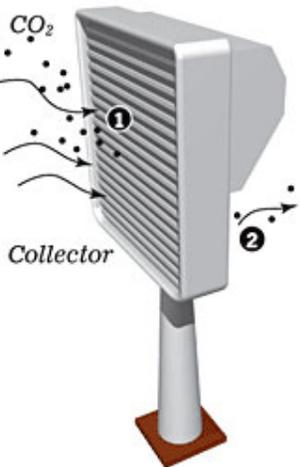
Существующие схемы улавливания CO₂ из атмосферного воздуха

Scrubbing the air

Scientists theorize that fields of large filtering towers could be used to remove CO₂ from the atmosphere to reduce global warming.

CO₂ filtration

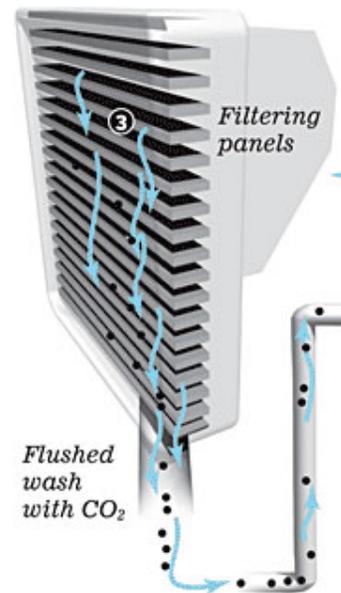
1. Air flows through chemical-covered panels in a collector. The air entering the filtering panels contains 380 parts per million CO₂.



2. CO₂ in the air flow drops to 280 ppm after exiting the collector.

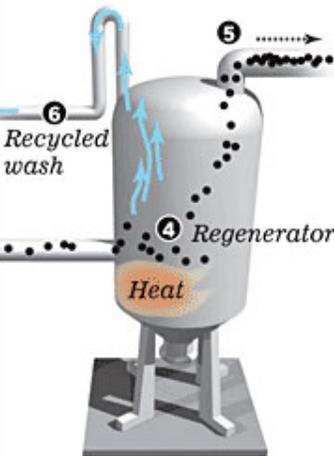
CO₂ wash and extraction

3. A chemical wash removes trapped CO₂ from the panels and flushes it into a regenerator.



4. The regenerator extracts the CO₂ through a heating process.

5. Extracted CO₂ is stored underground or reused to synthesize fuel.



6. The wash is then recycled back into the collector to start a new cycle.

Source: Klaus Lackner. Graphics reporting by ALAN ZAREMBO

LORENA IÑIGUEZ Los Angeles Times



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Предлагаемая схема улавливания CO₂ и других загрязнителей из атмосферного воздуха на перекрестках улиц



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом



Схема «ВОЗДУШНОГО ТЕРРИКОНА» (ВТ) в функциональных цветах:

- СИНИЙ – Направляющие воздушных потоков и системы преобразования энергии ветра в электроэнергию
- ЗЕЛЕНый – Служебные площадки (научно-познавательные, смотровые, торговые и развлекательные)
- КРАСНый – Силовые элементы конструкции (трубы и монорельс, к которым крепится стеклянный конус и полуконус из солнечных панелей)
- КОРИЧНЕВый – Средства внутренней транспортировки посетителей (лифт, эскалатор, монорельсовый транспорт)
- ЧЕРНый – Поверхность земли и наземные элементы силовых приводов и креплений, а также систем очистки воздуха и улавливания парниковых газов

Монорельс и силовой элемент крепления системы солнечных панелей

Авто-транспортный туннель

Смотровые площадки и зона познавательного отдыха

Привод и кабина монорельсового транспортера

Эскалаторы

Вертикальная воздушная турбина

Верхнее положение смотрового шара

Натяжные канаты крепления тепловой трубы и привод смотрового шара

Смотровой шар-мяч

Лифт

Тепловая (солнечная) труба (Solar chimney) высотой 225 м

Трубы откачки воздуха и силовой элемент стеклянного купола

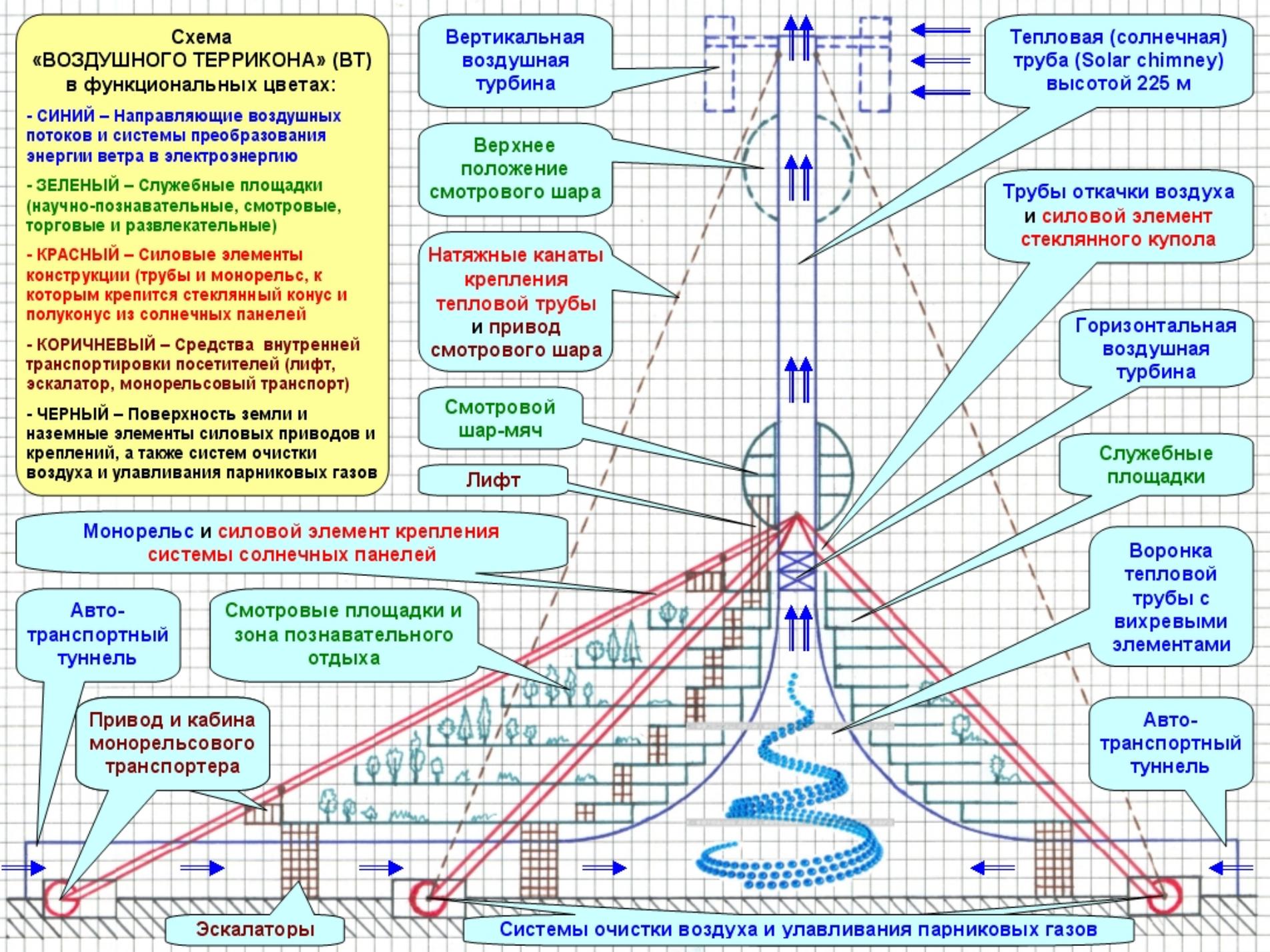
Горизонтальная воздушная турбина

Служебные площадки

Воронка тепловой трубы с вихревыми элементами

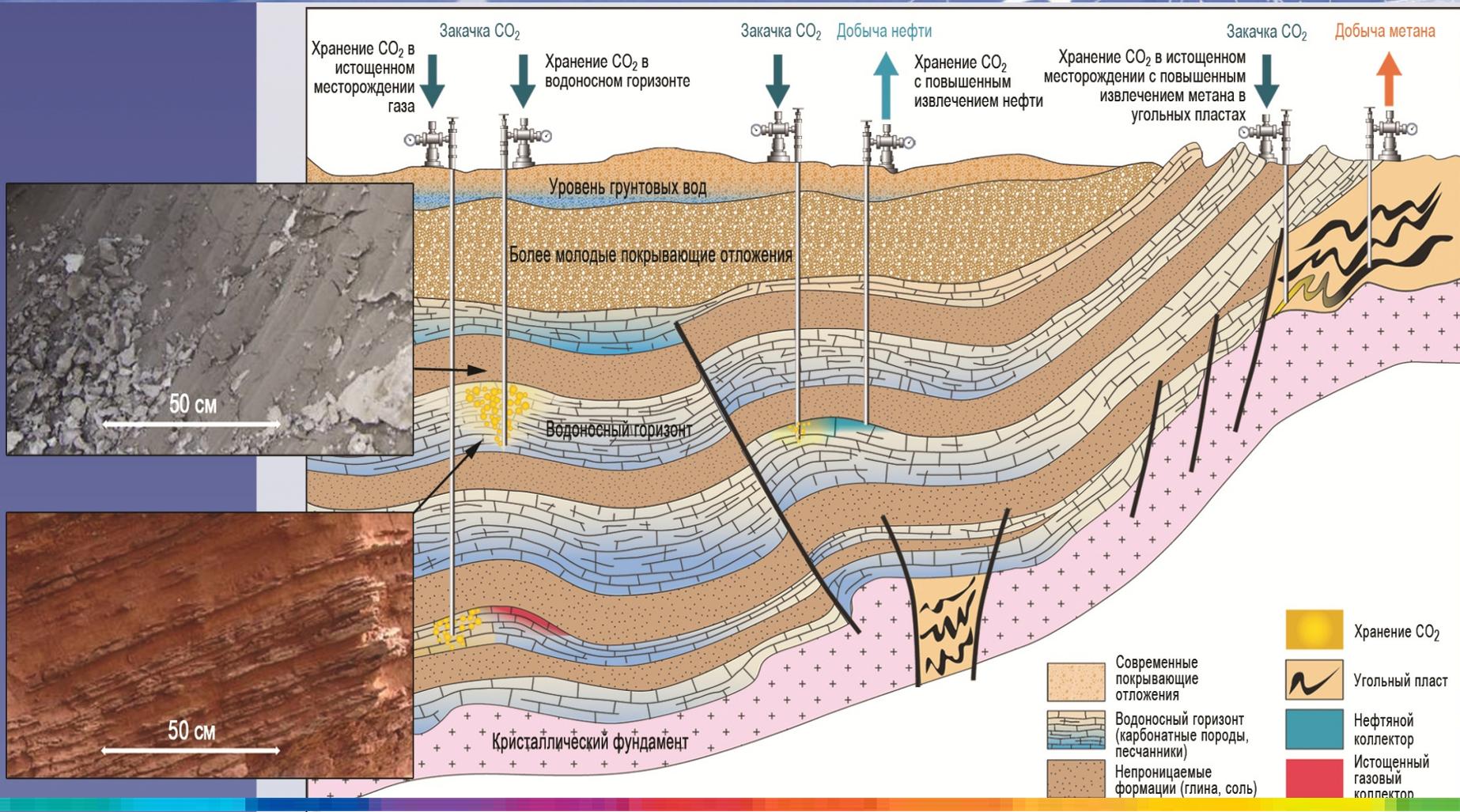
Авто-транспортный туннель

Системы очистки воздуха и улавливания парниковых газов





Где можно хранить CO₂ под землей (в геологических формациях)



Проект финансируется
Европейским Союзом

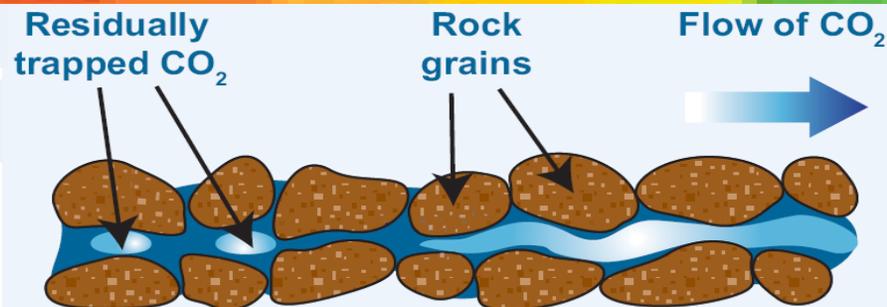
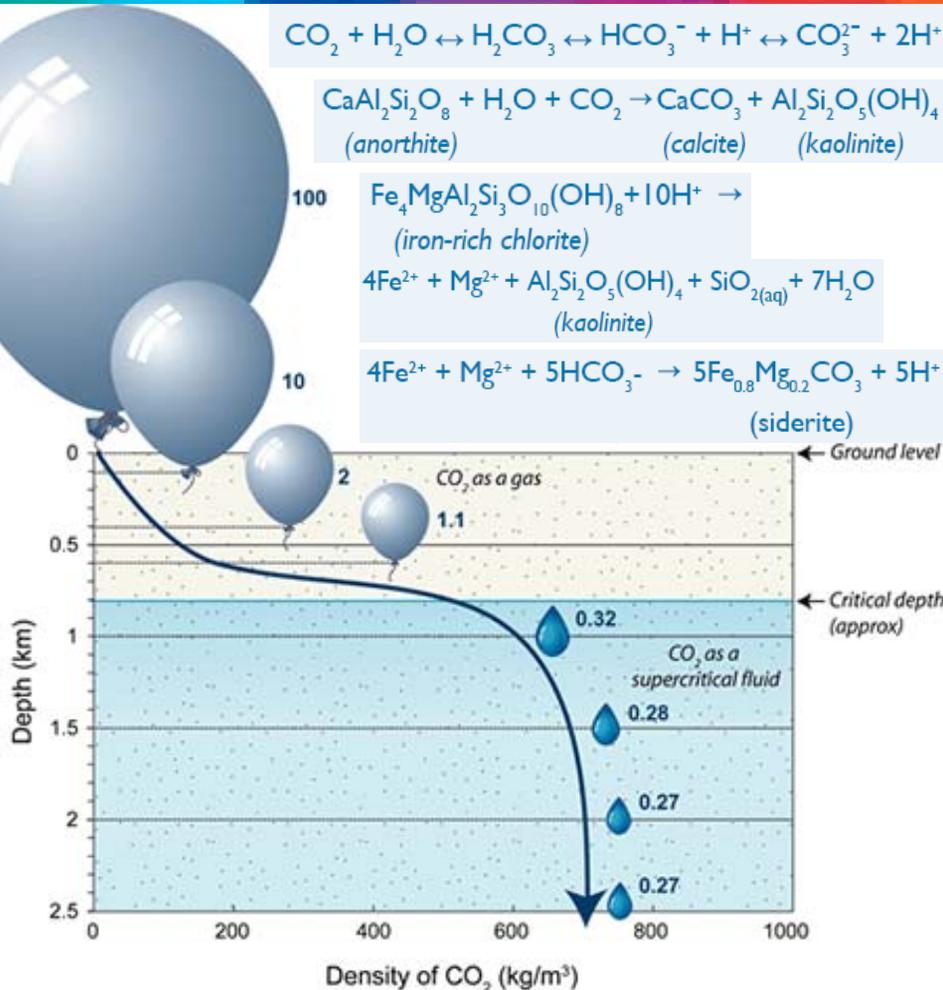
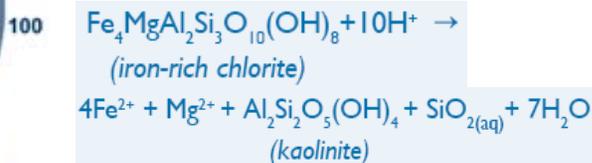
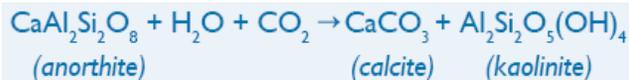
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом

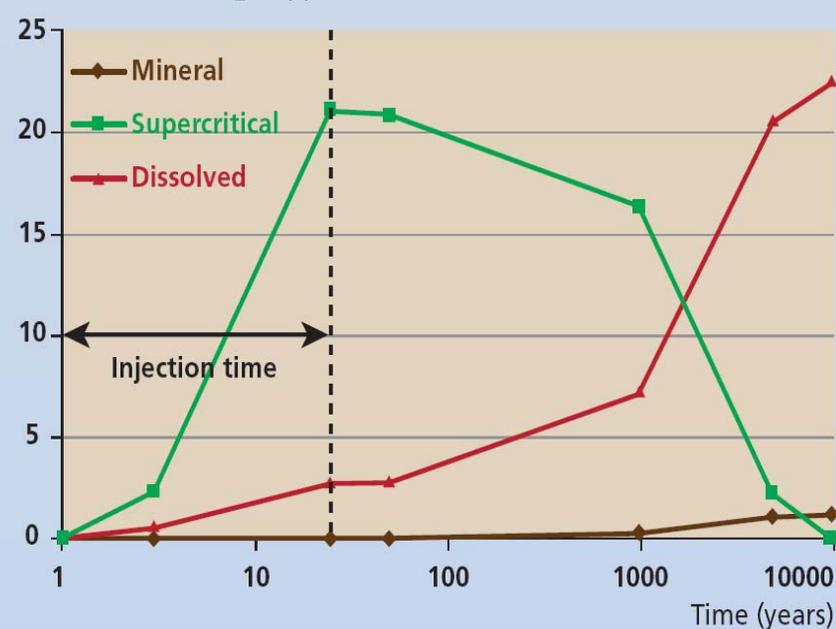




Эволюция форм CO₂ в процессе его геологического хранения



Million tons of CO₂ trapped



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом



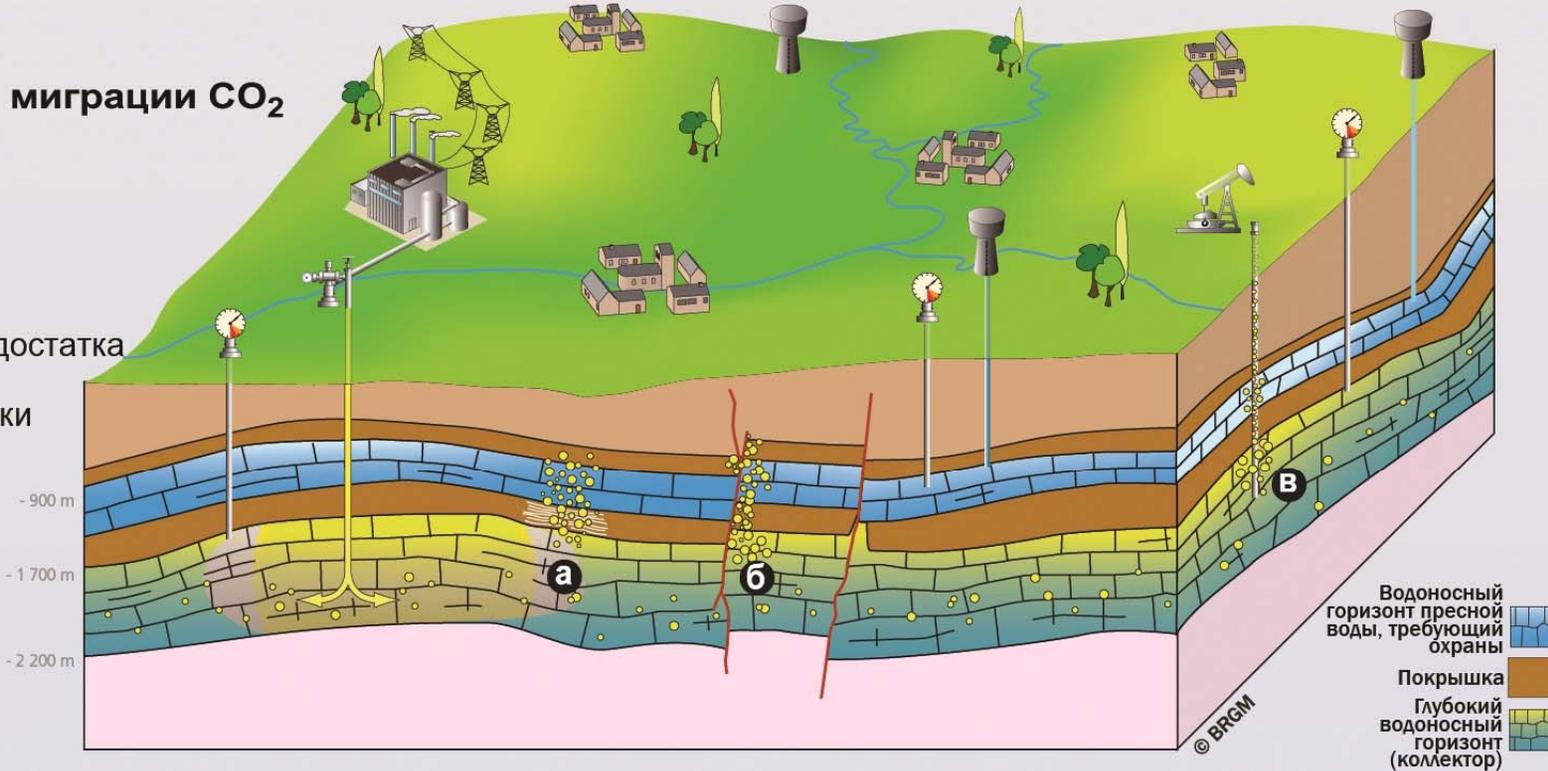


Риски утечки CO₂ из геологических коллекторов (хранилищ, резервуаров)



Сценарии миграции CO₂

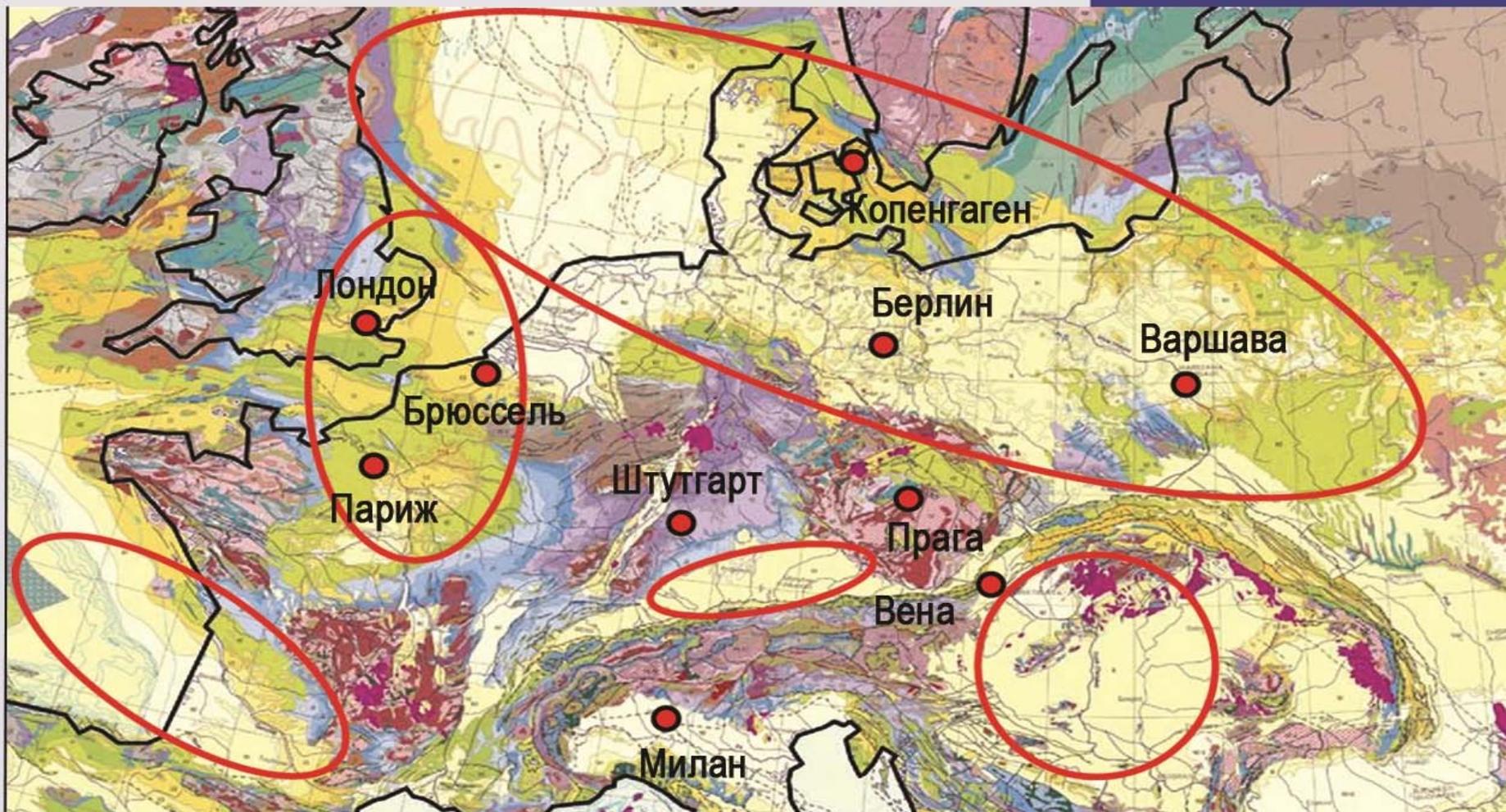
- а** Утечка из-за недостатка герметичности породы-покрышки
- б** Утечка через существующие разломы
- в** Утечка через заброшенную скважину



Предприятие, производящее и улавливающее CO₂
 Скважина для закачки CO₂
 Наблюдательная скважина
 Бывшая нефтедобывающая скважина
 Забор питьевой воды
 Геологический разлом
 Ореол CO₂ в коллекторе



Выбор участков геологического хранения CO₂ в Европе



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

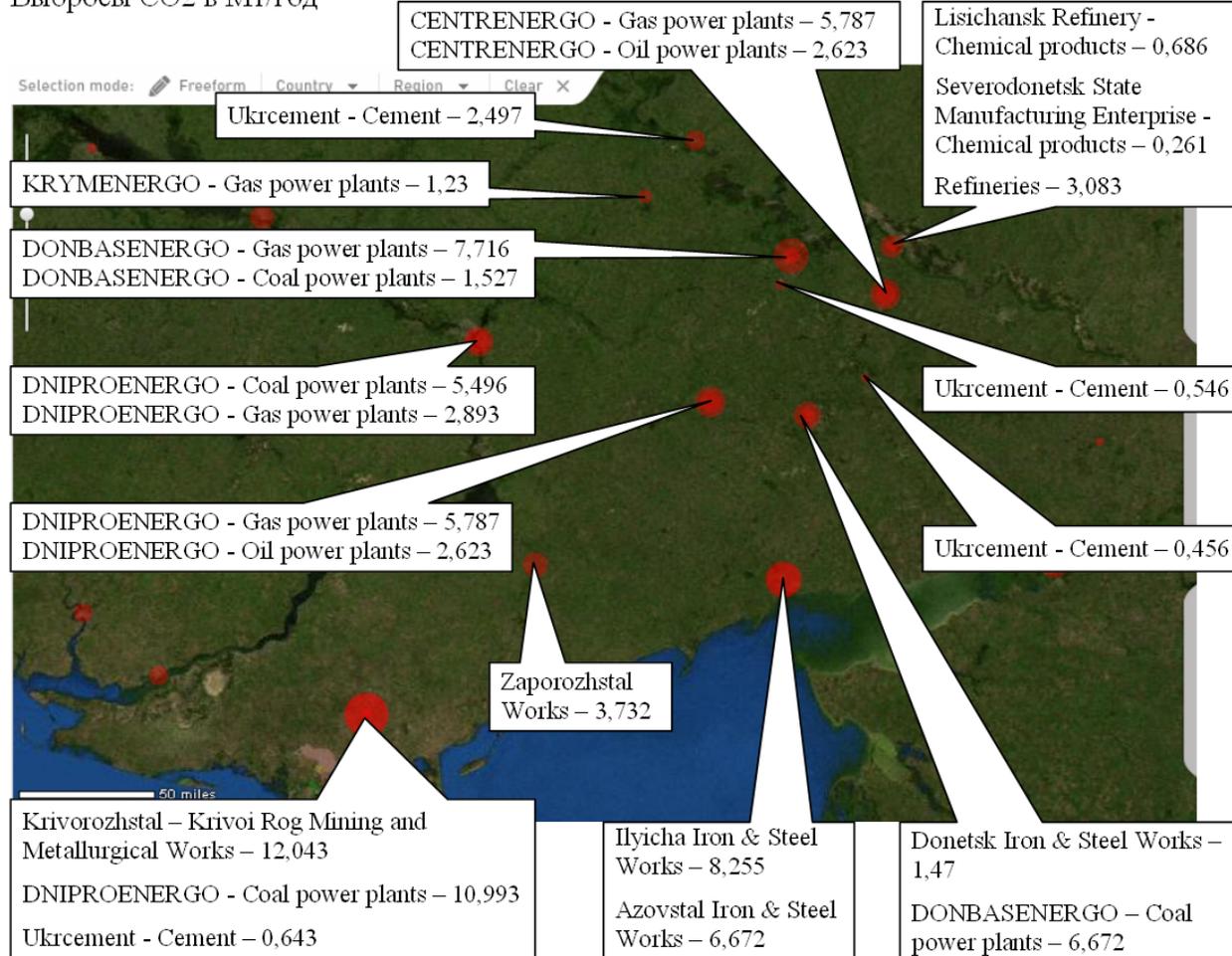
Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Источники выбросов CO₂ в восточной Украине по данным BELLONA

Выбросы CO₂ в Мт/год



Проект финансируется
Европейским Союзом

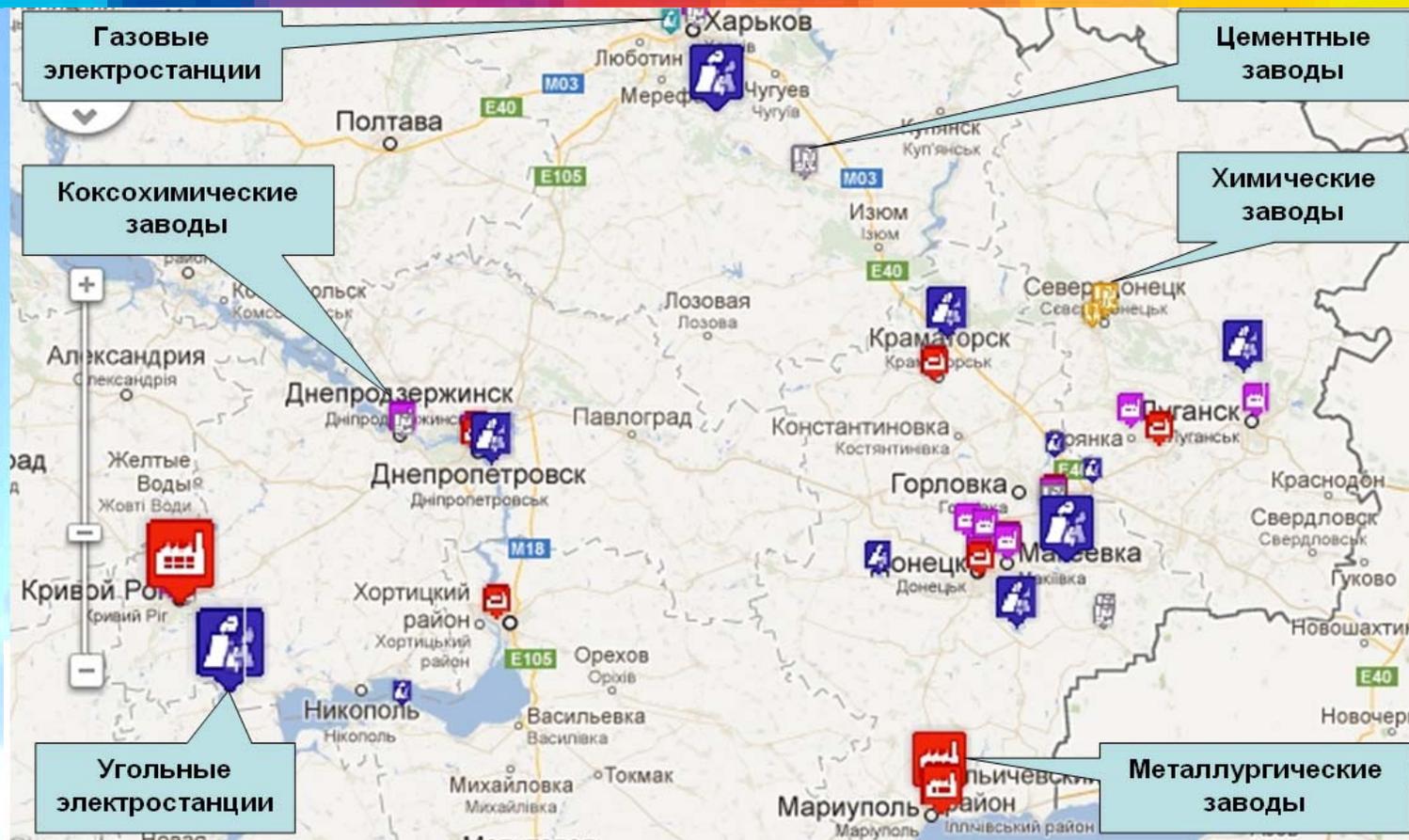
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





GIS источников эмиссии CO₂ в целевых регионах Украины на сайте проекта: www.lcoir-ua.eu



- 10 Mt CO₂/year or more; - 7-10 Mt CO₂/year; - 4-7 Mt CO₂/year; - 1-3 Mt CO₂/year; - 1 Mt CO₂/year or less.



Проект финансируется
Европейским Союзом

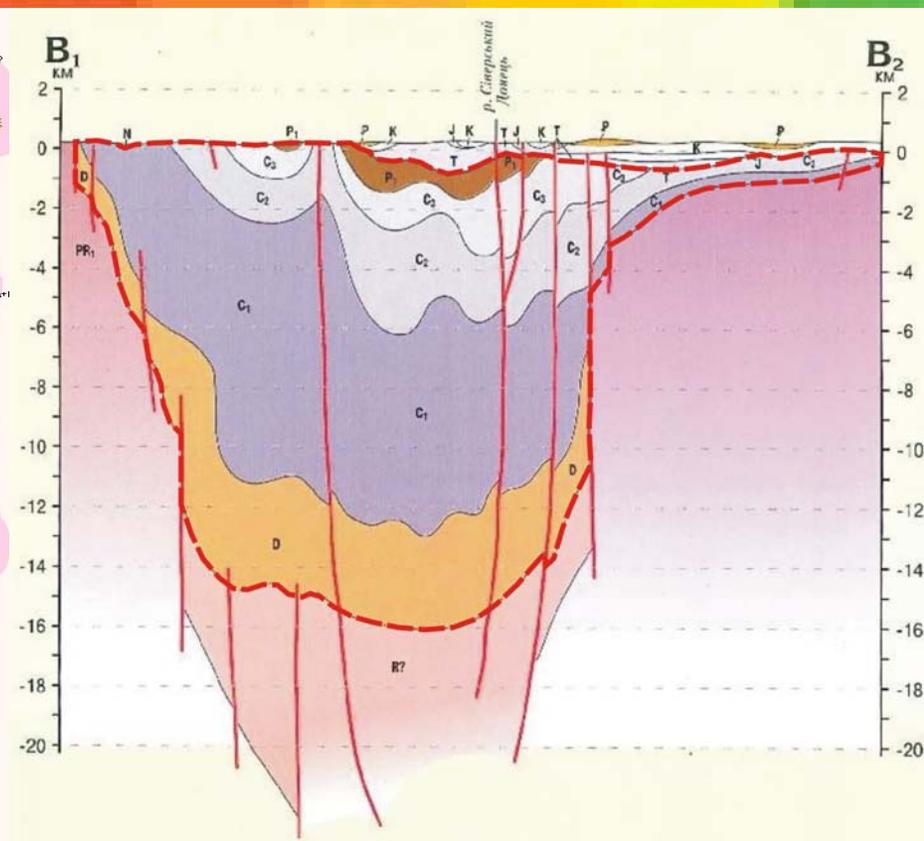
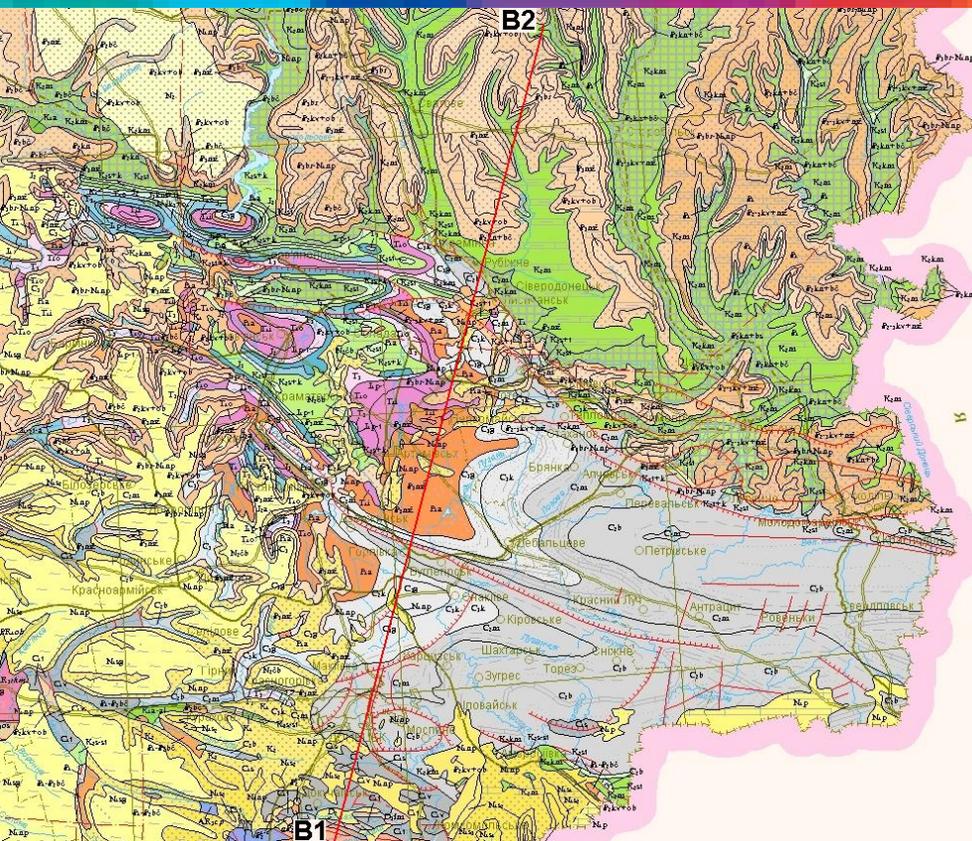
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Геологическая схема и разрез Донбасса (Украинская часть)



Различными цветами на карте показаны отложения, соответствующие определенным геологическим периодам в истории Земли.

Палеозойский структурный этаж на разрезе оконтурен красной пунктирной линией.



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





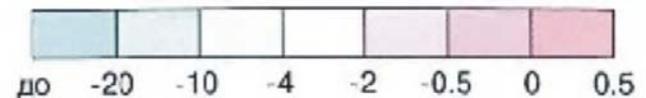
Мощность палеозойских осадочных отложений Донбасса

Мощность палеозойских осадочных отложений в Донбассе и ДДВ достигает до 20 км.



Красной линией оконтурена площадь с мощностью осадочного чехла более 1 км.

ІЗОПАХИ ПОВЕРХНІ ДОРИФЕЙСЬКОГО ФУНДАМЕНТУ (км)



Проект финансируется
Европейским Союзом

[23.10.2012 – Донецк](#)

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Палеозойский структурный этаж Донбасса



пермские отложения

каменноугольные отложения

девонские отложения

На этой схеме показаны палеозойские отложения Донбасса без покрывающего их чехла мезозойских и кайнозойских пород.

Наиболее перспективными для хранения CO_2 являются пермские соленосные и каменноугольные (карбоновые) угленосные отложения.



Проект финансируется
Европейским Союзом

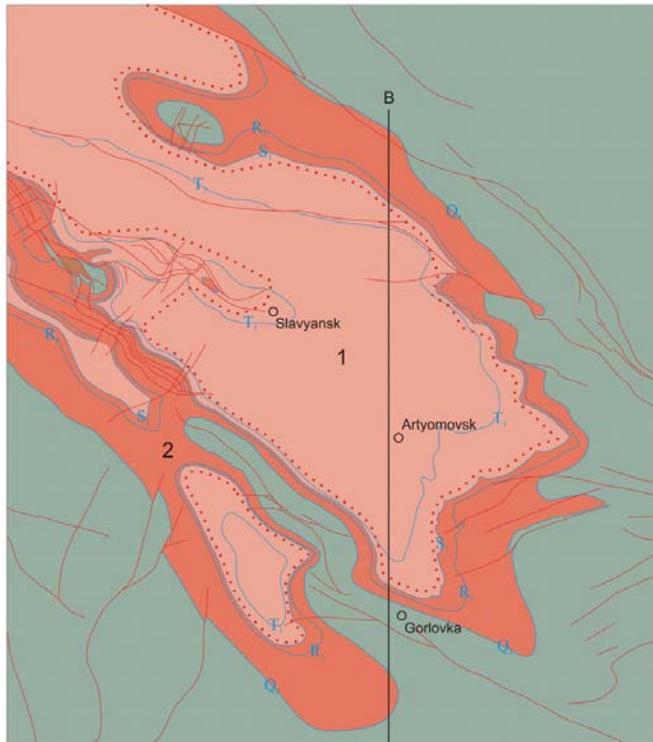
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





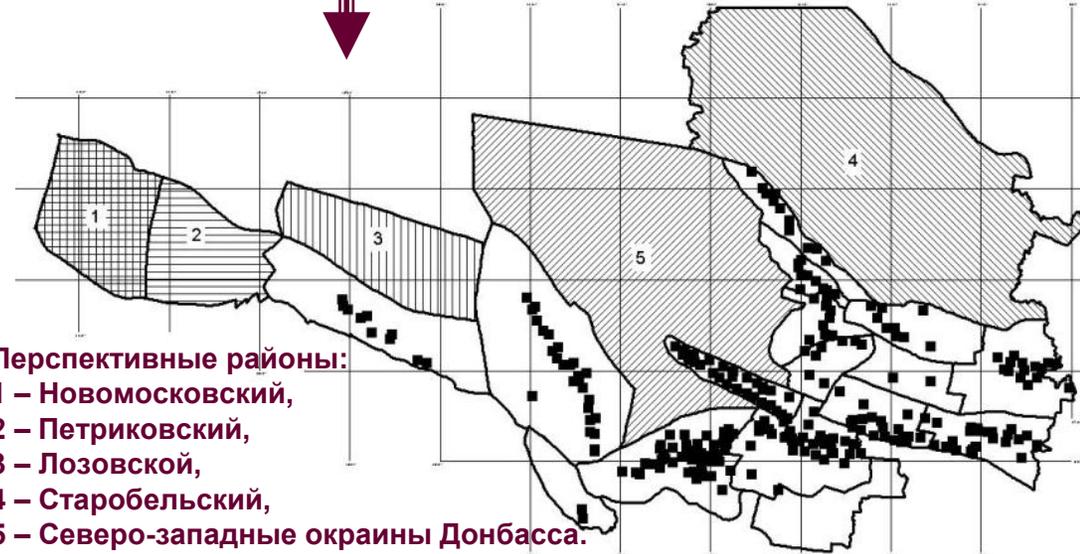
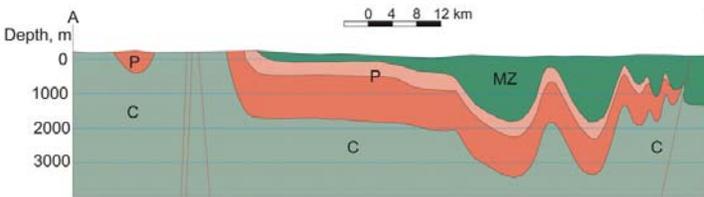
Выбор участков геологического хранения CO₂ в Донбассе



- Faults
 - Marker of suite and his index
 - Mesozoic sediments
 - Carboniferous coal-bearing sediments
 - Permian terrigenous-carbonate sediments (suites P_{kr} - P_{nk})
 - Permian salt-bearing section (suites P_{sl} - P_{km})
 - Boundary of perspective plots
- 1 - Bakhmut hollow
2 - Kalmius-Torets hollow

Геологическая схема домезозойских отложений северо-западной части Донецкого бассейна (a) и геологический разрез к ней (b).

Схема геолого-промышленного районирования Донецкого бассейна.



- Перспективные районы:**
- 1 – Новомосковский,
 - 2 – Петриковский,
 - 3 – Лозовской,
 - 4 – Старобельский,
 - 5 – Северо-западные окраины Донбасса.



Проект финансируется Европейским Союзом

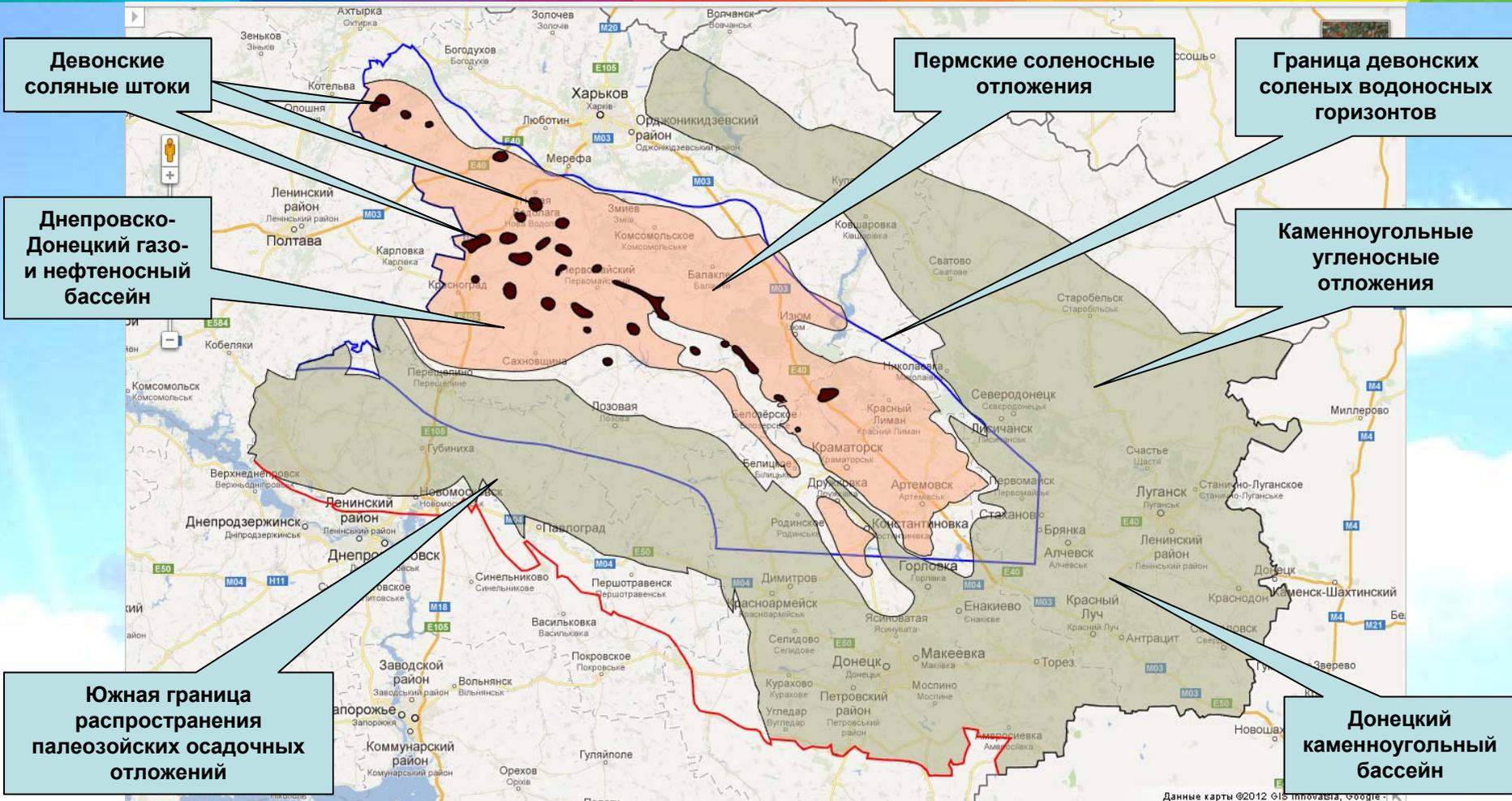
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом





GIS участков хранения CO₂ в целевых регионах Украины на сайте проекта: www.lcoir-ua.eu

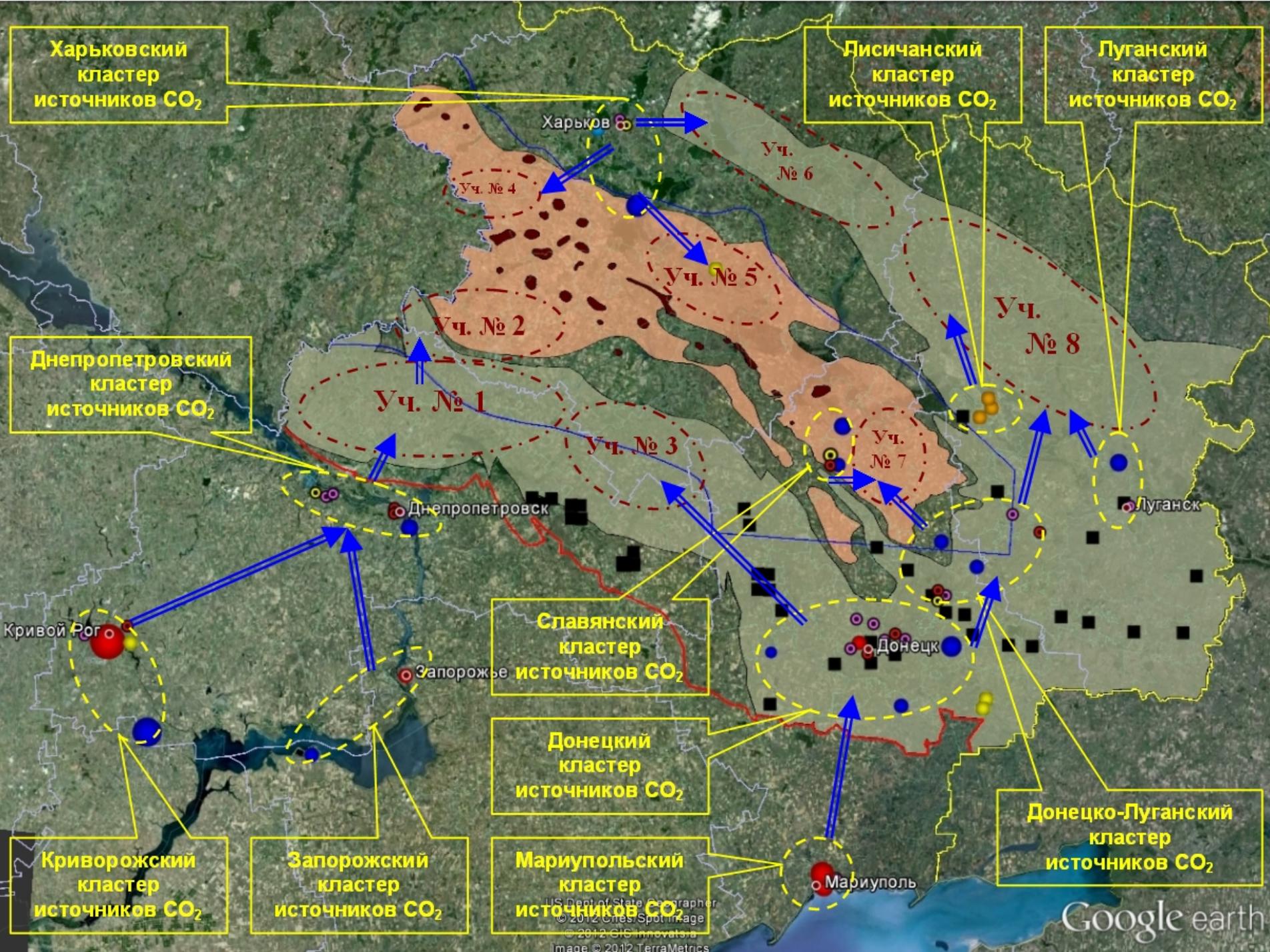


Проект финансируется Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом







Проект
**"Низько-вуглецеві можливості для
 індустриальних регіонів України
 (LCOIR-UA)"**



ГОЛОВНА ПРОЕКТ НОВИНИ ПОДІЇ РЕСУРСИ ПАРТНЕРИ КОНТАКТИ

Select Language
 Powered by Google Translate

Головна

Search



Цей проект фінансується
 Європейським Союзом



Проект реалізується
 Донецьким національним
 університетом, Україна



Виконавець проекту:
 Науково-навчальний центр
 "ННБ-Конвергенція"

Google Групи
 Групи підтримки проекту



Відвідувачі веб-сайту

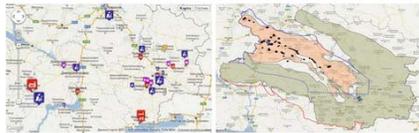
Новини проекту:

17-19 квітня 2012 року представник проекту LCOIR-UA взяв участь у роботі 7-го Відкритого форуму CO2GeoNet, який був організований на острові Сан-Сероло у Венеції, Італія...
[Детальніше...](#)

15 березня 2012 року на веб-сайті проекту відкритий тестовий доступ до Географічної інформаційної системи (ГІС) геологічних сховищ CO2 у східних областях України...
[Детальніше...](#)

15 лютого 2012 року на веб-сайті проекту відкритий тестовий доступ до Географічної інформаційної системи (ГІС) джерел CO2 у східних областях України...
[Детальніше...](#)

26 січня 2012 року на Річній звітній науковій сесії Донецького національного університету була представлена презентація результатів діяльності у 2011 році за проектом LCOIR-UA та план діяльності на 2012 рік...



ГІС джерел CO2

ГІС сховищ CO2

Актуальне відео:

МФА: в 2010 році рівень викидів вуглецю досяг максимуму



[Усі відео...](#)

Нові публікації:

Інформаційний бюлетень № 05



[Усі публікації...](#)

Анонси подій:

20 червня 2012 року, Ріо-де-Жанейро, Бразилія, Всесвітній Зелений Саміт



3-14 травня по 22 червня 2012 р. UNITAR - UNEP Е-Навчальний курс "Введення у зелену економіку"
[Детальніше...](#)

17-19 квітня 2012 р. у Італії (Острів Св. Сероло, Венеція) відбувається 7-й...

Відкрита
 віртуальна
 бібліотека

Дистанційні
 навчальні
 курси

Калькулятор
 вуглецевого
 сліду

GISMETEO
 Донецьк +21°C
 Дніпропетровськ +21°C
 Запоріжжя +20°C
 Луганськ +22°C
 Харків +21°C
 Понеділок, 28 Мая
 Погода в регіонах

NEW --> Цікаві та корисні ресурси/посилання/книги/статті/веб-сайти/веб-сторінки, зокрема такі:

What does CO2 geological storage really mean?
 CO2GeoNet

CLIMATE CHANGE BUILDING
 Будівля Змін клімату

CLIMATE TIME MACHINE
 Машина часу клімату

NATCAR
 Вуглецевий атлас США і Канади

Думки, відображені на цьому веб-сайті, не обов'язково співпадають з поглядами Європейської Комісії та Уряду України
 © Донецький національний університет, 2011-2012

Интернет-сайт проекта

www.lcoir-ua.eu



Ukraine (UA)	631
Donets'ka Oblast'	373
Kyyiv	123
Dnipropetrovs'ka Oblast'	16
Kharkivs'ka Oblast'	9
Poltavs'ka Oblast'	9
Zaporiz'ka Oblast'	9
Sums'ka Oblast'	8
Mykolayivs'ka Oblast'	4
Krym	3
Luhans'ka Oblast'	2
Rivnens'ka Oblast'	1
Kyyivs'ka Oblast'	1
Odes'ka Oblast'	1
Chernivets'ka Oblast'	1
N/A	71

Russian Federation (RU)	56
United States (US)	25
Belgium (BE)	9
Germany (DE)	7
Netherlands (NL)	6
Norway (NO)	5
France (FR)	5
United Kingdom (GB)	3
Romania (RO)	2
Canada (CA)	2
Taiwan (TW)	1
Belarus (BY)	1
Sri Lanka (LK)	1
Poland (PL)	1
Austria (AT)	1
Italy (IT)	1
India (IN)	1
Mongolia (MN)	1



Виртуальная библиотека

<http://libr-lcoir.narod.ru/>



Виртуальная
библиотека
проекта LCOIR-UA

Проект "Низко-углеродные возможности для
индустриальных регионов Украины (LCOIR-UA)"

[Главная](#)

[Ресурсы по теме
проекта на русском
языке](#)

[Ресурси за темою
проекту на українській
мові](#)

[Resources on the theme
of project in English](#)

[Фотографии,
фотографії, photos](#)

[Рисунки, малюнки,
pictures](#)

[Новости](#)

Google Группы

[Подпишитесь на
рассылку группы:](#)

["Low-Carbon Open
Innovation for Regions
of Ukraine"](#)

[Ваша электронная](#)

Ресурсы по теме проекта на русском языке:

Вернигорова В.Н. и др. / Химия загрязняющих веществ и экология: монография. – 2005. – 240 с. – [1046.pdf](#)

Возвращение в недра Земли – решение проблемы изменения климата. – 2007. – 4 с. – [1006.pdf](#)

Грицевич И.Г. / Перспективы и сценарии низкоуглеродного развития: ЕС, Китай и США в глобальном контексте. – 2011. – 39 с. – [1019.pdf](#)

Доклад о мировом развитии – ОБЗОР: Развитие и изменение климата. – 2010. – 58 с. – [1009.pdf](#)

Доклад о развитии человека 2007/2008 – Глава 3 – Как избежать опасного изменения климата: стратегии смягчения. – 2007. – 54 с. – [1007.pdf](#)

Доклад о результатах сессионного рабочего совещания по улавливанию и хранению диоксида углерода. – 2006. – 30 с. – [1010.pdf](#)

Завьялова Л.В., Чуб В.Е. / Введение в Механизм чистого развития. – 2005. – 120 с. – [1001.pdf](#)

Завьялова Л.В., Чуб В.Е. / Руководство по разработке МЧР проектор. – 2006. – 116 с. – [1002.pdf](#)

Завьялова Л. / МЧР – вопросы и ответы. – 2007. – 56 с. – [1003.pdf](#)

Завьялова Л. / Переговоры по углеродным контрактам. – 2008. – 49 с. – [1004.pdf](#)

Завьялова Л.В. / Механизм чистого развития в схемах. – 2009. – 87 с. – [1005.pdf](#)

Зеленый документ ЕК: Адаптация к изменению климата в Европе – возможные направления действия со стороны ЕС. – 2006. – 33 с. – [1011.pdf](#)

Зеленый документ ЕК: Адаптация к изменению климата в Европе – возможные направления действия со стороны ЕС – Приложения. – 2007. – 27 с. – [1012.pdf](#)

Изменение климата – Комплект информационных картотек по изменению климата. – 2003. – 64 с. – [1017.pdf](#)



Проект финансируется
Европейским Союзом

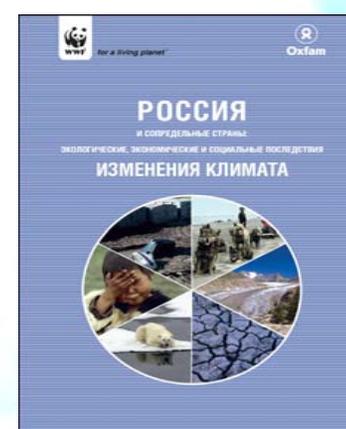
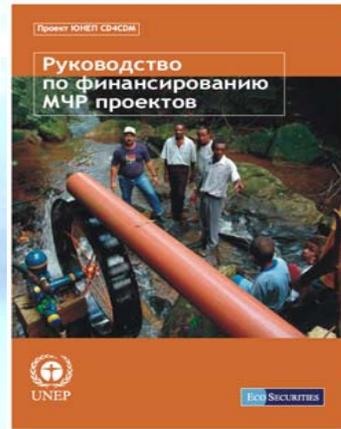
23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Библиотека публикаций (электронная та печатная)



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Публикации по проекту

По проекту издано 5 научных статей и направлено в печать 2 научные работы, а также:

- буклеты проекта на укр. и англ. языках → →
- рекламные материалы проекта (календари за 2011 и 2012 гг.) → → → →
- квартальные бюллетени (есть 6 номеров).

За додатковою інформацією зверніться:

Директор національного університету
Донецького національного університету
Тел: +380 (49) 271 9443
Факс: +380 (49) 271 9442
E-mail: info@lcoir-ua.com

Представителів Сервісного Союзу в Україні
Корпоративна адреса: 10 майд. «Юрвіл» Києва
Тел.: +380 (44) 298 8200
Факс: +380 (44) 291 6442
E-mail: info@lcoir-ua.com

Проект реалізується Державним національним університетом «Донецький національний університет» (м. Донецьк, Україна)

Проект фінансується Європейським Союзом

Вітання з нагоди завершення проекту LCOIR-UA

Проект реалізується Державним національним університетом «Донецький національний університет» (м. Донецьк, Україна)

Проект фінансується Європейським Союзом

Calendar of events of the project LCOIR-UA in 2012

Donetsk National University

Research & Innovation Support
"Innovation Days" 2012-13
Technologies for Industrial Regional Development

Project coordinator: Dr. Mykola Shostovin (Mobile tel.: +380 650 271 9443)
Office: 102, Schovkiv, 44, Donetsk 83050, Ukraine
Tel: +380 (49) 271 9443, E-mail: info@lcoir-ua.com, Web: www.lcoir-ua.eu

ЗМІСТ КЛІМАТУ І КЛІМАТИЧНИХ ІННОВАЦІЙ

23.03.11

30.04.2011

30.07.11

30.04.2012



Проект финансируется Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется Донецким национальным университетом





Обмен знаниями: стартовые и координационные совещания



Стартовое совещание 27 января 2011 г. в режиме телеконференции с представителем



французского партнера Орельеном Лене из Бюро геологических и горнорудных исследований (Орлеан, Франция)



Стартовое совещание

23 марта 2011 г. состоялось стартовое мероприятие с представителями Европейской Комиссии и партнером проекта из Франции



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Образовательная сессия

14-15 сентября 2011 р. ДонНУ в рамках проекта LCOIR-UA совместно с ДонОДА организовал образовательную сессию “Низко-углеродные технологии для стабилизации климата” для руководителей региональных органов государственной власти и местного самоуправления, а также руководителей предприятий энергетики і промышленности.



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Круглый стол 15.12.2011 г. в г. Запорожье

15 декабря 2011 г. ДонНУ совместно с Запорожской государственной инженерной академией организовали Круглый стол «НИЗКО-УГЛЕРОДНЫЕ ИННОВАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ» для представителей органов власти, промышленных предприятий, ученых и преподавателей из Запорожской и Днепропетровской областей



Заплановано 2
Круглих столів:

Луганськ – в
ноябре 2012 г.;

Харків – в
декабре 2012 г.;



Проект финансируется
Европейским Союзом

[23.10.2012 – Донецк](#)

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом





Результаты проекта за фактом и по плану на 2011-2012 гг.

<u>Индикатор результативности:</u>	<u>Факт:</u>	<u>План:</u>
<i>Мероприятия:</i>	4	6
<i>Обзоры:</i>	9	4
<i>Рекомендации:</i>	-	1
<i>Презентации:</i>	27	-
<i>Лекции:</i>	2	-
<i>Публикации по проекту:</i>	5	-
<i>Буклеты проекта:</i>	2	-
<i>Реклама проекта:</i>	1	-
<i>Информационный бюллетени:</i>	6	6
<i>Интернет-сайт:</i>	2	1
<i>Публикации о проекте:</i>	4	-





Дякуємо за увагу!

КОМАНДА ПРОЕКТА:

- *Сотрудники и аспирантов:*

- * кафедры биофизики;
- * кафедры ботаники та экологии;
- * кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии;
- * кафедры загальної фізики та дидактики фізики;
- * науково-дослідної частини.

НА ПЛАТНОЙ ОСНОВЕ РАБОТАЮТ 15 ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА, з них:

- 4 кандидата наук;
- 2 аспиранта;
- 6 молодых ученых.



Проект финансируется
Европейским Союзом

23.10.2012 – Донецк

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом



Благодарю за внимание!

E-mail: lcoir@ukr.net

Web: www.lcoir-ua.eu

Координатор проекта

LCOIR-UA:

Шеставин

Николай Степанович



Какие есть вопросы?



Проект финансируется
Европейским Союзом

[23.10.2012 – Донецк](#)

Проект реализуется
Донецким национальным
университетом

