

Развитие энергетического сектора ЕС и опыт участия в проектах FP7

Роберт Пашичко
Программа развития ООН, Хорватия
27 июня 2012 г.
Минск



ПРОГРАММА

- Задачи энергетической политики ЕС
- План развития энергетической политики ЕС до 2050 года
- Рабочая программа сотрудничества в рамках проектов FP7: Энергия 2013
- ГОРИЗОНТ 2020
- Проект CEUBIOM FP7
- Проект CLIM-RUN FP7
- Выводы

Стратегия конкурентной, устойчивой и надёжной энергетики

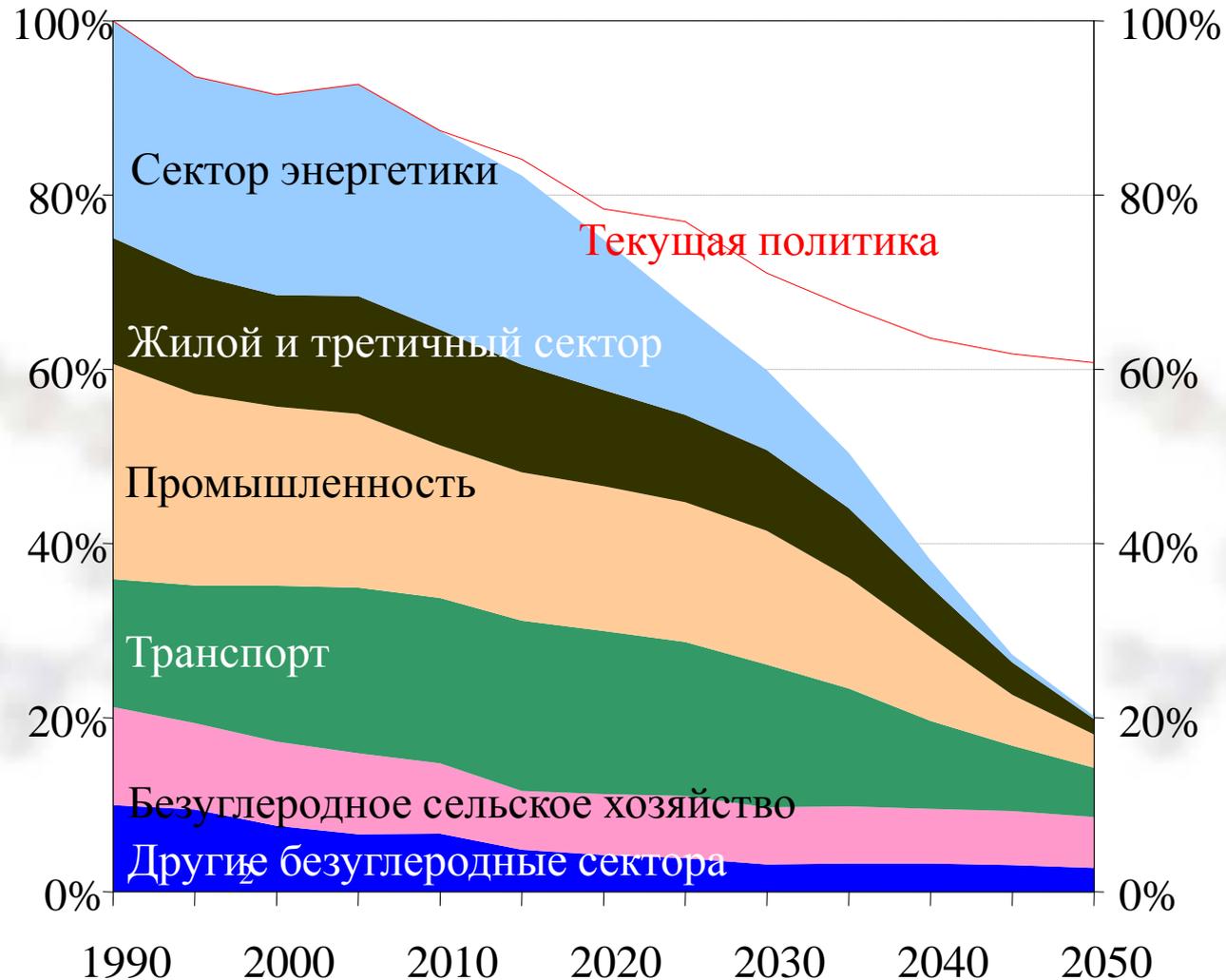
- **КОНКУРЕНТНОСТЬ:** внутренний рынок, конкуренция, научно-исследовательская деятельность
- **УСТОЙЧИВОСТЬ:** возобновляемая энергия, источники энергии, атомная, торговля разрешениями на выброс загрязняющих веществ
- **НАДЁЖНАЯ ЭНЕРГЕТИКА:** международный диалог, управление импортными и экспортными поставками нефти и газа в Европе, диверсификация

Контекст: План развития низкоуглеродной экономики (Март 2011)

Основа программы
–80% сокращение
выбросов
парниковых газов
местными
предприятиями в
2050 году

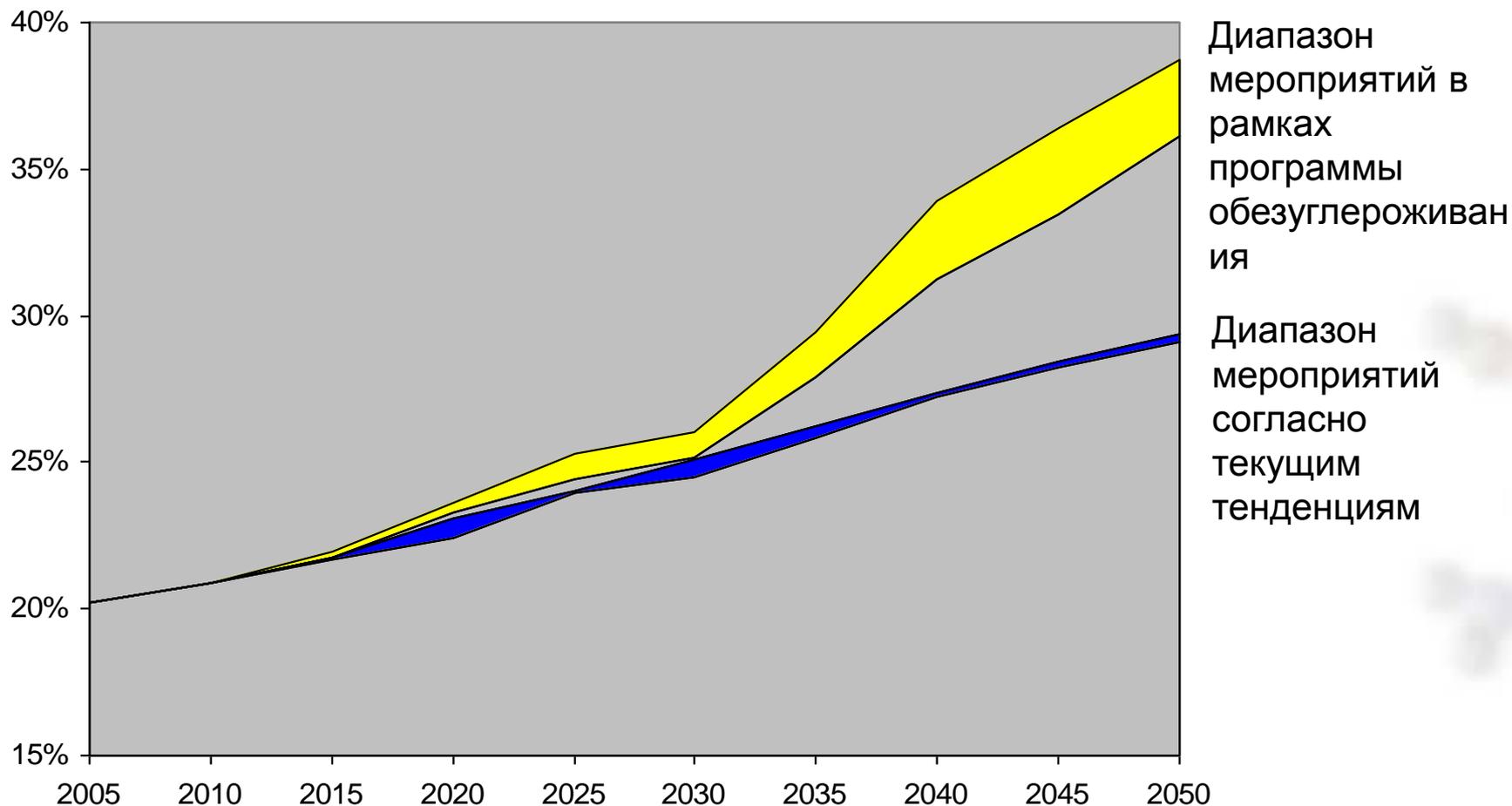
Эффективный путь:

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



Электроэнергия – всё большее значение

Доля электроэнергии в современных тенденциях и программах обезуглероживания (в % к общему спросу на электроэнергию)



Электрификация транспорта: в 2050 году около 80% частного пассажирского транспорта будет функционировать на электрической или смешанной энергии. Транспорт будет потреблять 20% производимой энергии

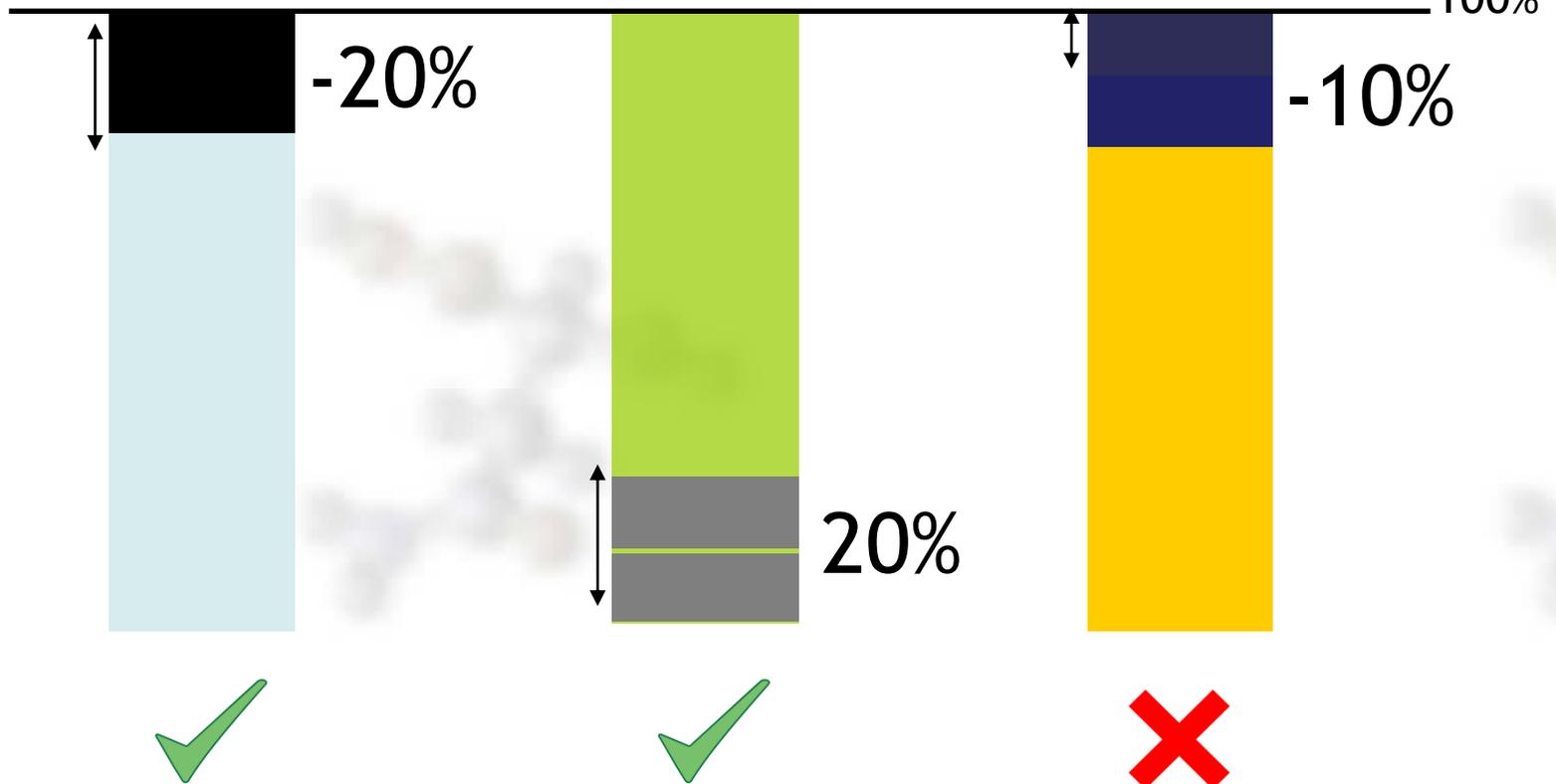
“20-20-20 к 2020”:

Текущие тенденции не позволяют ЕС достичь поставленных целей в сфере энергопотребления к 2020 году

Сокращение выбросов парниковых газов на 20%

Возобновляемые источники энергии -20%

Уменьшение объёма потребляемой энергии на 20%



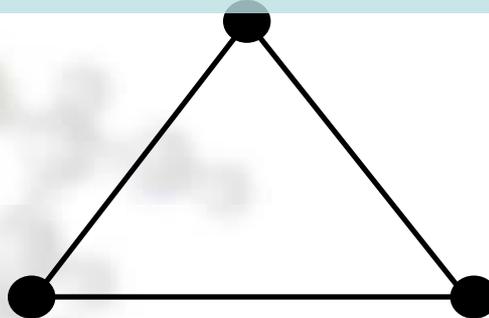
Источник: ЕС

Зачем ЭЭ в ЕС?

7

Конкурентоспособность

- Сокращение затрат на энергоресурсы на 200 миллиардов евро в год к 2020 году
- Сокращение затрат на бытовые энергоресурсы на 1000 евро в год
- Создание 2 миллионов новых рабочих мест к 2020 году



НАДЁЖНОСТЬ ПОСТАВОК

- Сокращение объёмов импорта
- Уменьшение инвестиций в новые нефте- и газопроводы

УСТОЙЧИВОСТЬ

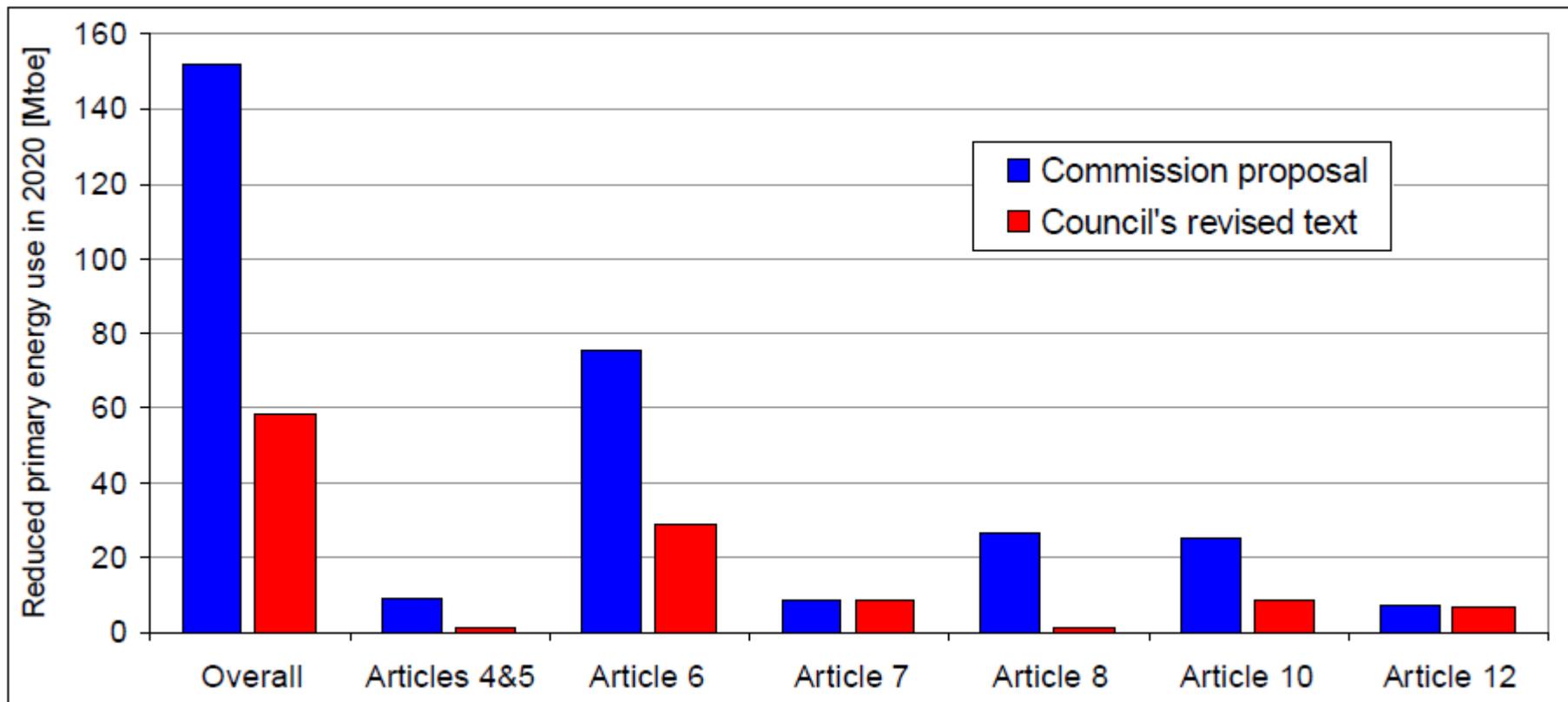
- Стратегии митигации к изменению климата
 - 740 Мт CO₂ в год в 2020 году
- Защита окружающей среды

Новая директива ЭЭ

8

- *План по энергоэффективности 2011, Информация от Комиссии (документ COM(2011)109)*
 - «определение комплекса мероприятий по привлечению существенного потенциала повышения энергоэффективности зданий, транспорта, продуктов и процессов»
- После пересмотра вероятности достижения 20% цели в 2013 году
 - Мероприятия, обязательные для всех государств-участников

Но... неужели ЕС сдаётся?



Новая Директива предусматривает снижение целевого показателя энергопотребления до 17% к 2020 году (вместо 20%)

Izvor: Europska komisija

Рабочая программа 2013

—

**Вопросы
энергообеспечения в
рамках проектов FP7**

Основа Рабочей программы 2013

- **Прошлая** Рабочая программа () в рамках проектов FP7
- **Максимальный доступный бюджет: около 375 миллионов евро**
- **Основные разработки в рамках политики:**
 - **Европа 2020, ГОРИЗОНТ 2020, Инновационный Союз**
 - **План СЭТ**
 - **Энергетическая стратегия 2020, План развития энергетической политики до 2050 года**
 - **Директива по энергоэффективности, инфраструктурный комплекс**

Основные характеристики РП стратегии

2013

- **Реализация плана СЭТ** (Европейский план стратегических энергетических технологий) в контексте программы **ГОРИЗОНТ 2020**
- Полный охват **инновационного цикла** – от начальной научно-исследовательской стадии до промышленной предпродажной демонстрации
- Непрерывное целенаправленное **международное сотрудничество с другими странами**

Общие условия допуска к участию в программе

- Обязательным условием является наличие минимально необходимого количества участников-юридических лиц

Схема финансирования	Минимальные требования
Совместный проект	Не менее 3 самостоятельных юридических лиц, каждое из которых учреждено в стране-члене (СЧ) или ассоциированной стране (АС), причём два юридических лица не могут быть учреждены в одном и том же СЧ или АС.
Сочетание Совместного проекта и Координационных и вспомогательных мероприятий (СП-КВМ)	Не менее 3 самостоятельных юридических лиц, каждое из которых учреждено в СЧ или АС, причём два юридических лица не могут быть учреждены в одном и том же СЧ или АС.
Координационные и вспомогательные мероприятия (координационная деятельность)	Не менее 3 самостоятельных юридических лиц, каждое из которых учреждено в СЧ или АС, причём два юридических лица не могут быть учреждены в одном и том же СЧ или АС.
Координационные и вспомогательные мероприятия (вспомогательная деятельность)	Не менее 1 самостоятельного юридического лица

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Европейская инициатива по использованию солнечной энергии

- Солнечная энергетика
- Концентрированная солнечная энергия

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Европейская инициатива по промышленному использованию биоэнергии

- Производство авиационного биотоплива
- Цепочка создания ценностей (ERA-NET+) Европейской инициативы по промышленному использованию биоэнергии (ЕИПИБ)
- Альтернативные виды топлива, получаемые в результате биосинтеза
- Стабильные поставки сырья древесноволокнистой биомассы
- Высокая эффективность совместного производства тепловой и электроэнергии

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Европейская инициатива по промышленному использованию биоэнергии

- Предпродажная демонстрация двух различных технологий производства авиационного биотоплива
- Демонстрация цепочек создания ценностей (ERA-NET+)
Европейской инициативы по промышленному использованию биоэнергии (ЕИПИБ)
- Альтернативные виды топлива, получаемые в результате биосинтеза
- Стабильные поставки сырья **древесноволокнистой биомассы**
- **Высокая эффективность совместного производства тепловой и электроэнергии**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Европейская инициатива по использованию энергии ветра

- **винтовые лопасти нового поколения**
- разработка **Европейского атласа ветров** (ERA-NET+).
- организация использования **возобновляемой энергии моря** (как часть проекта «Океан будущего»)

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Европейская инициатива по улавливанию, транспортировке и хранению CO₂

- **Инновационные решения и материалы для улавливания**
- **Снижение рисков/ ликвидация последствий на уровне всей цепочки**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Европейская инициатива по использованию электросетей

Механизмы обеспечения надёжности, распределения мощностей и управления перегрузками

- **Сотрудничество операторов сетей электропередач и распределительных сетей**
- Демонстрация **интеграции ветроэлектростанций в сети электропередач**
- **Механизмы управления распределёнными ресурсами для операторов** (сотрудничество с государственными демонстраторами)
- Интеграция **электрических транспортных средств в интеллектуальные сети** (**Экологически чистые автомобили**)
- **Общественное признание сетей и инфраструктуры хранения энергии нового поколения**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Хранение энергии

- технологии перераспределения пиковой нагрузки
- стационарные батареи
- контактные поверхности многоразовых аккумуляторов и суперконденсаторов
- усовершенствование материалов и повышение производительности гидротурбин для хранения гидроэнергии

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Интеллектуальные города и сообщества

- **энергетическое планирование** гармонично развивающихся городов и сообществ (с использованием ИКТ, при необходимости)
- **широкомасштабное переоборудование и управление спросом на уровне существующего фонда зданий** (энергоэффективные здания партнерства государственного и частного сектора)
- **централизованное и децентрализованное энергообеспечение** интеллектуальных электросетей, силовая электроника для распределенной генерации

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Прочее

- ***Энергия океана***
 - ERA-NET
 - разработка и использование **механизмов оптимизации** больших массивов преобразователей энергии океана
- ***Геотермальная энергия***
 - методы оценки эксплуатационного потенциала глубоко залегающих месторождений термальных вод
- ***Солнечная энергия***
 - непрерывно функционирующая система использования солнечной энергии

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

Международное сотрудничество

- целенаправленное **сотрудничество с отдельными третьими странами** (например, **США, Китай, Япония, Индия и Беларусь**) посредством целенаправленного создания тем и/или разработки общих проектов
- мероприятия по поддержке международного научного сотрудничества в рамках программы ГОРИЗОНТ 2020 в целях совершенствования обмена информацией, реализации совместных проектов, **программ обмена для исследователей и сотрудничества между лабораториями**

Ежегодная Рабочая программа 2013. Тема сотрудничества 5: Энергетика

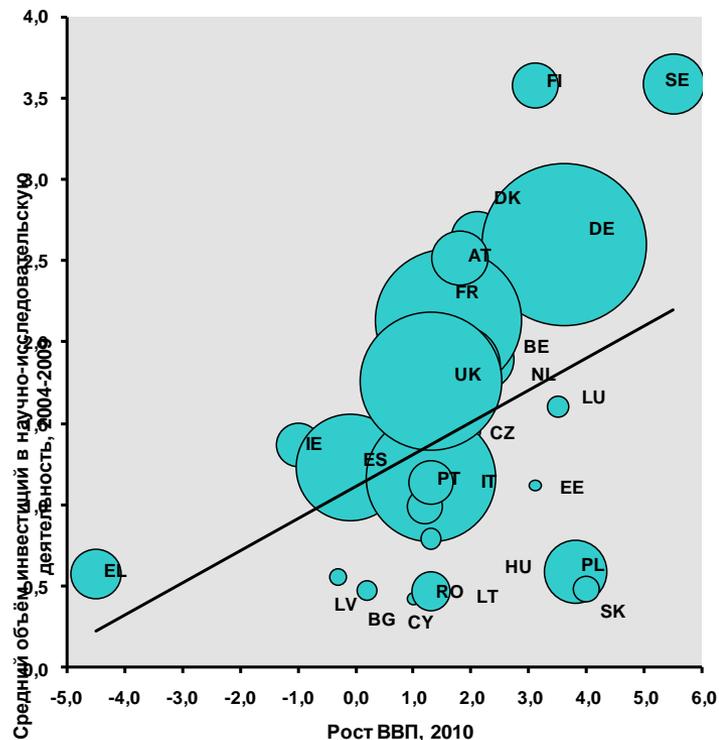
Задачи 2013 года:

- Основное отличие данной Рабочей программы – **особый акцент на реализации межсекторального подхода** к поддержке нового Европейского сотрудничества в рамках инноваций по развития Интеллектуальных городов и сообществ:
 - **Интеллектуальные города и сообщества.**
- Помимо вышеизложенного, данная Рабочая программа предусматривает дальнейшую **поддержку** трёх нижеуказанных приоритетных направлений:
 - **Возобновляемые источники энергии:**
 - **Интеллектуальные сети и хранение энергии:**
 - **Улавливание и хранение углерода (УХУ)**

HORIZON 2020

Рамочная программа ЕС в сфере
научных исследований и инноваций

Влияние научных исследований на восстановление экономики



Экономический подъём 2010 года тесно связан с объёмом инвестиций в научно-исследовательскую деятельность в период с 2004 по 2009 гг.

Что такое ГОРИЗОНТ 2020

- Предложение Еврокомиссии о реализации инновационной научно-исследовательской программы (2014-20) с бюджетом **80 миллиардов евро** в ценах 2011 года
- Предложения бюджетного планирования ЕС на ближайший период включают пополнение Структурных фондов, инвестиции в образование и т.д.
- Основная часть программы Европа 2020, Инновационный Союз & Европейское научное пространство :
 - **Ответ на экономический кризис** инвестициями в будущие рабочие места и рост
 - **Работа с обеспокоенностью населения** проблемами наличия средств к существованию, безопасности и охраны окружающей среды.
 - **Укрепление позиций ЕС на мировой арене** в сфере научных исследований, инноваций и технологий

Опыт участия в проектах FP7

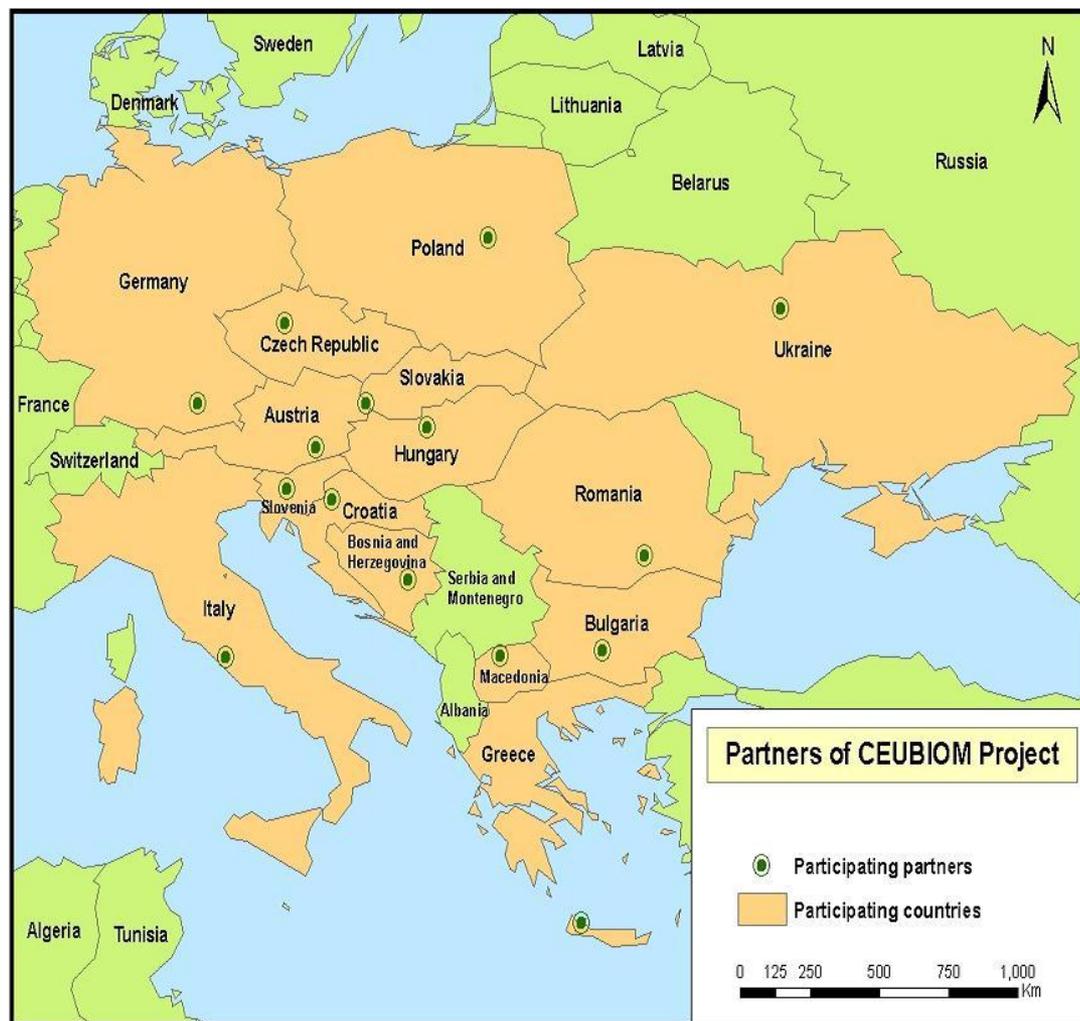
Опыт участия в проектах FP

- VBPC-RES, проект FP6, (Загребский университет), (2004-2007)
- CEUBIOM, проект FP7, (Загребский университет), (2008-2010)
- CLIM-RUN, Загребский университет FP7, Гидрометеорологическая служба Хорватии (2011-2014)
- Выводы?

Консорциум проекта

- GEONARDO Environmental Technologies Ltd www.geonardo.com
- Remote Sensing Solutions GmbH www.rssgmbh.de
- Center for Promotion of Clean and Efficient Energy in Romania www.enero.ro
- University of Ljubljana lest.fe.uni-lj.si
- University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering www.fer.hr
- Ciheam-Mediterranean Agronomic Institute of Chania www.maich.gr
- Joanneum Research Forschungsges m.b.H www.joanneum.at
- Institute of Geodesy and Cartography www.igik.edu.pl
- Balkan Foundation for Sustainable Development www.balkanfoundation.org
- Cross Czech a.s. <http://crossczech.cz>
- Faculty for Agriculture and Food Science <http://www.unsa.ba>
- Advanced Computer Systems A.C.S. S.p.A. www.acsys.it
- Slovak Innovation and Energy Agency www.siea.gov.sk
- National Biomass Association www.bgbiom.org
- Ukrainian Land and Resource Management Center www.ulrmmc.org.ua

Партнёрская сеть



Сроки: март 2008 – ноябрь 2010

Бюджет: 1 340 834 евро

Координатор CEUBIOM

Г-н Балаш Бодо (Джеонардо Лтд, Венгрия)

Исследовательский проект-спутник ЕС

Г-н Филип Шильд(ДГ РТД-ЭНЕРДЖИ)

<http://www.ceubiom.org>

Унификация потенциала биомассы

- *“отсутствие стандартных процедур измерения и учёта биомассы не позволяет сопоставить имеющиеся данные”*
- *Срочная необходимость унификации методов оценки ресурсов биомассы также была озвучена на политическом уровне после начала реализации Плана мероприятий по использованию биомассы как “первый, координационный этап”*

What kind of methods are currently being used for biomass assessment in the countries covered by the project?

Results from this investigation gave us a picture on what is currently being used as a national standard or best practice. This review was much needed because the method to be proposed should not be too different from the current methods.

What is the state-of-the-art in biomass resource assessment (with special regard to the integration of Earth Observation data)?

The state-of-the-art was assessed for the purpose to clearly differentiate between methods that are already fully accepted/operational and those that are still experimental or need further research. The objective was NOT to identify the most sophisticated methods.

What are the requirements of the end-users for biomass for bioenergy assessment in the countries covered by the project?

Users were identified as planners and decision makers of national bodies (ministries and government institutes) in charge for bioenergy assessment in the partner countries. They were interviewed and their array of requirements were collected and analysed.

CEUBIOM APPROACH

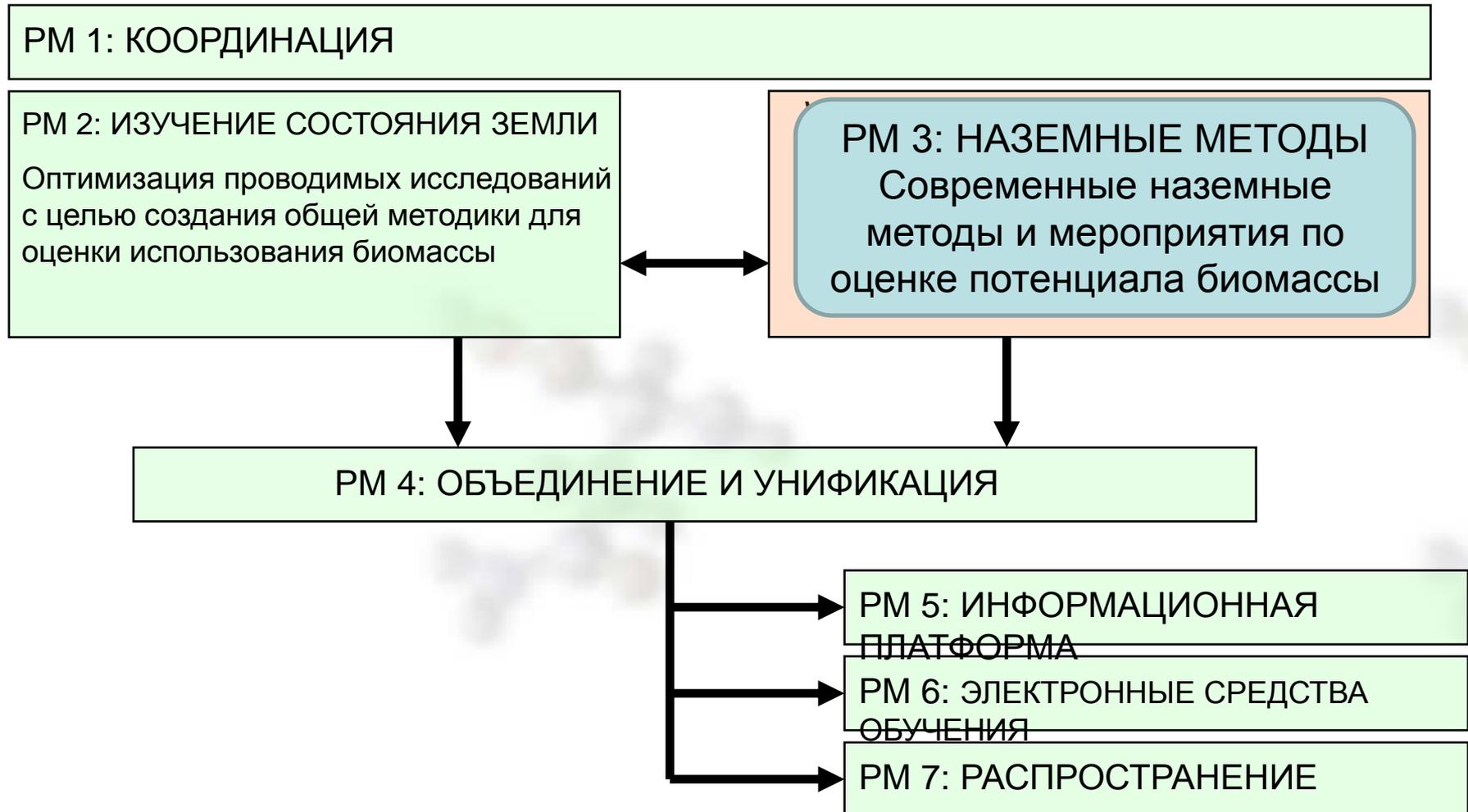
Устойчивое использование биомассы

Устойчивость включает в себя ряд аспектов (охраны окружающей среды, экономический, социологический, экологический, социальный...)

Доступность биомассы предполагает наличие ряда свойств:

- экономическая: по разумной цене
- социо-экономическая: не оказывая негативного воздействия на экономику (рабочая сила, ВВП)
- экологическая: не нанося (чрезмерного) ущерба окружающей среде
- социальная: неизменность расстановки приоритетов использования (питание, производство, энергия)

Рабочие модули



Мероприятия по распространению

CEUBIOM - Home - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Refresh Print Mail Word Excel PowerPoint Internet Options

Address <http://www.ceubiom.org/> Go Links

Web Search

**CEUBIOM**

CLASSIFICATION OF EUROPEAN BIOMASS POTENTIAL FOR BIOENERGY
USING TERRESTRIAL AND EARTH OBSERVATIONS

THE PROJECT EVENTS PARTNERS AREA CONTACT

Classification of European Biomass Potential for Bioenergy Using Terrestrial and Earth Observations

CEUBIOM project is funded by the European Commission under the Framework Programme 7 within the "Energy Thematic Area" and contributes to "Harmonisation of biomass resource assessment" activities which focus on assessing and optimising the availability of biomass resources.

[more ...](#)

<http://www.ceubiom.org/>

CEUBIOM coordinator
Mr Balázs Bodó (Geonardo Ltd, Hungary)

EU Scientific officer
Mr Philippe Schild (DG RTD-ENERGY)

Contact

"Twin Project" **BEE** which focuses on the harmonisation of biomass resource assessment for bioenergy purposes in Europe.



Done Internet

start An o... Ulaz... moje... Micr... Ado... CEU... 11:36

Мероприятия по распространению



CLASSIFICATION OF EUROPEAN BIOMASS POTENTIAL FOR BIOENERGY
USING TERRESTRIAL AND EARTH OBSERVATIONS

CEUBIOM

NEWSLETTER
Issue 1 June 2008

CEUBIOM
project is funded by the
European Commission
under the
Framework Programme 7
within the
"Energy Thematic Area"
and contributes to
**"Harmonisation of biomass resource
assessment activities"**

COOPERATION
ENERGY.3.7:
CROSS-CUTTING ISSUES



Project partners

GEONARDO Environmental Technologies Ltd
www.geonardo.com

Remote Sensing Solutions GmbH
www.rsgmbh.de

Center for Promotion of Clean and Efficient Energy In
Romania www.enero.ro

University of Ljubljana
lest.fe.uni-lj.si

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering
www.fer.hr

Ciheam-Mediterranean Agronomic Institute of Chania
www.maich.gr

Joanneum Research Forschungsges m.b.H
www.joanneum.at

Institute of Geodesy and Cartography
www.igik.edu.pl

Balkan Foundation for Sustainable Development
www.balkanfoundation.org

Cross Czech a.s.
<http://crossczech.cz>

Faculty for Agriculture and Food Science
<http://www.unsa.ba>

Advanced Computer Systems A.C.S. S.p.A.
www.acsys.it

Slovak Innovation and Energy Agency
www.siea.gov.sk

National Biomass Association
www.nbioma.org

UK North Central Agricultural Experiment Station
www.ulrnc.org.uk

Network of partners



CEUBIOM coordinator

Mr Balázs Bodó (Geonardo Ltd, Hungary)

EU Scientific officer

Mr Philippe Schild (DG RTD-ENERGY)

Contact info

Mr Balázs Bodó (Geonardo Ltd, Hungary)
7 Zahony Street, Graphisoft Park, Budapest,
1031, Hungary
Phone: (+361)2506703



Classification of European
Biomass Potential
for Bioenergy
Using Terrestrial and
Earth Observations



CEUBIOM project is funded by
the European Commission under
the Framework Programme 7

www.ceubiom.org



Общее распространение

Брошюры

Информационные бюллетени

Презентации на собраниях

Публикации

Сеть участников

Электронные средства обучения



[Home](#)

[Curriculum](#)

[Profile Management](#)

[Participants](#)

[Contact](#)

[Log out](#)

Curriculum

Section I.

Module 1. Optical remote sensing

Chapter 1. Introduction to optical remote sensing

Chapter 2.A Digital Image interpretation and analysis

3.1. Preprocessing

3.2. Direct biomass assessment

Chapter 2.B Digital Image interpretation and analysis

3.3. Indirect biomass assessment

3.4. Postprocessing / Accuracy Assessment

Chapter 3. Limitations and potential of optical EO data in biomass Assessment

Test your knowledge

Module 2. SAR remote sensing

Chapter 1. RADAR remote sensing

Chapter 2. SAR image interpretation and analysis

Chapter 3. SAR interferometry

Chapter 4. SAR in biomass assessments

Test your knowledge

Module 3. Recommendations on EO products for European users

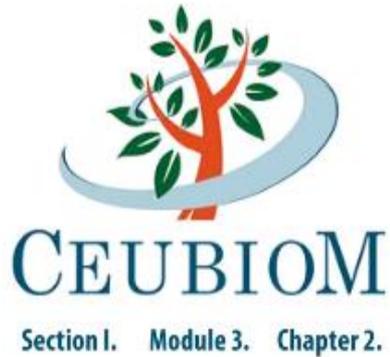
Chapter 1. Satellite, International and European Products based on Remote sensing data

Chapter 2. Recommendations on EO data for European users

2.1 Potential and limitations in regards to CEUBIOM

2.2 Recommendations

Test your knowledge

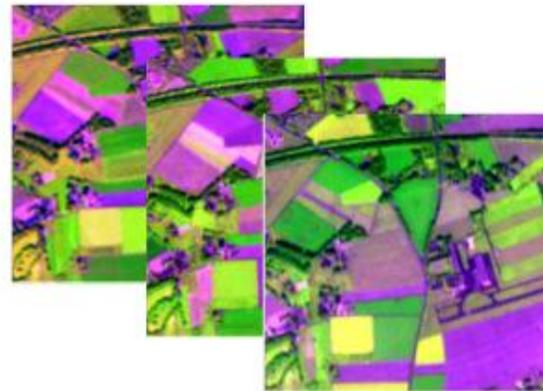


Potential and limitations in regards to biomass assessment 3.

*Multi-temporal RapidEye data 2009
(April/June/August)*

Outline Thumbnails Notes Search

- 5. Potential and limitations in regards to biomass
- 6. Potential and limitations in regards to biomass
- 7. Potential and limitations in regards to CEUBIC
- 8. Potential and limitations in regards to CEUBIC
- 9. Potential and limitations in regards to CEUBIC
- 10. International and European Products 1.
- 11. International and European Products 2.
- 12. International and European Products 3.
- 13. GEOLAND I and II and future GMES service
- 14. Future outlook 1.
- 15. Future outlook 2.
- 16. Overall recommendation
- 17. Overall conclusion 1
- 18. Overall conclusion 2
- 19. Chapter reminder



Участие украинского партнёра

- Центр управления землёй и ресурсами Украины www.ulrmc.org.ua
- Опыт
- Обмен информацией
- Значимость партнёра для реализации проекта
- Визовые вопросы

Проект CLIM-RUN (МКИС-УТТТ)



CLIM-RUN

Climate Local Information in the Mediterranean
region Responding to User Needs

**CLIM-RUN (МКИС-УТПП): Местная Климатическая Информация
Средиземноморья
Удовлетворение Потребностей Потребителей**

www.climrun.eu

История: Третья конференция по проблемам климата (WCC-3),
Женева 2009, необходимость разработки **Глобальной рамочной
структуры климатических служб**

для сфер:

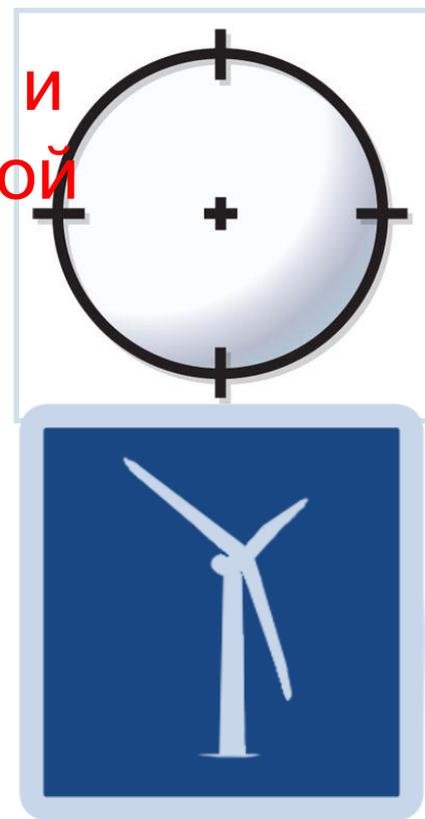
- производства
- применения
- поставки

информации о состоянии и соответствующих услуг на
основе научных знаний

Цели

Обеспечение **доступности, понимания и точности среднесрочной и долгосрочной информации о состоянии климата.**

Количественная оценка вероятности существенных **потенциальных изменений климатических** условий и моделей (включая чрезвычайные происшествия).



Партнёры:

* 16 организаций, ведущий координатор ENEA (Италия)

3



1



3



3



1/2



1



1



1



1



1



Средиземноморский регион

Общий обзор



CLIM-RUN



Одна из задач проекта Clim-Run:

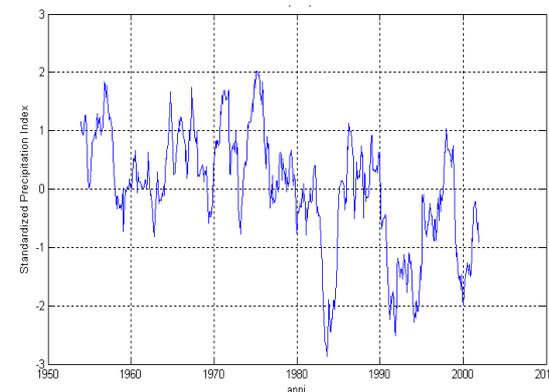
- Развитие **научной основы** получения подробной **необходимой участникам информации о состоянии климата** на региональном и местном уровнях

Приведённые слайды демонстрируют данные и методы моделирования, положенные в основу системы информирования о состоянии климата.

- Результаты наблюдений
- Методы моделирования/прогнозирования
- Методы разукрупнения

Наблюдения в естественных (полевых) условиях

Гидрометеостанции, буйковые станции, суда,



**Например: Аномальный
уровень осадков(1955-2000):**

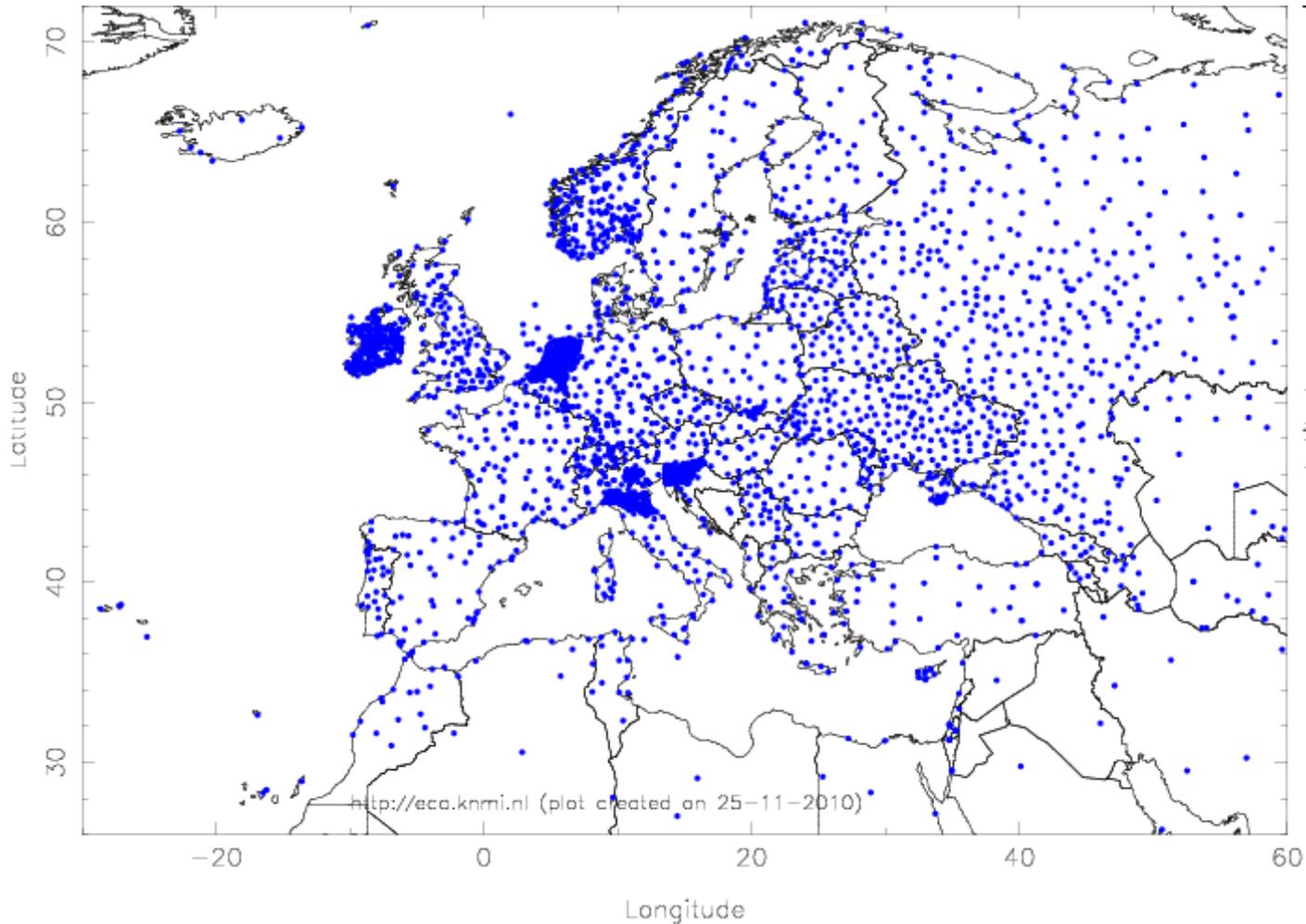
**Гидрометеостанция Симинна,
Палермо, Сицилия**

Пример: Восточная и Центральная Азия

16 013 серий ежедневных наблюдений (1950-2010)



CLIM-RUN

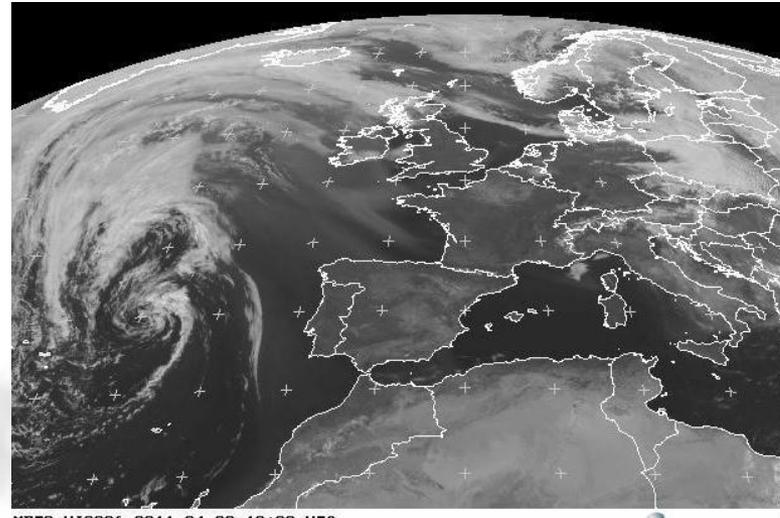
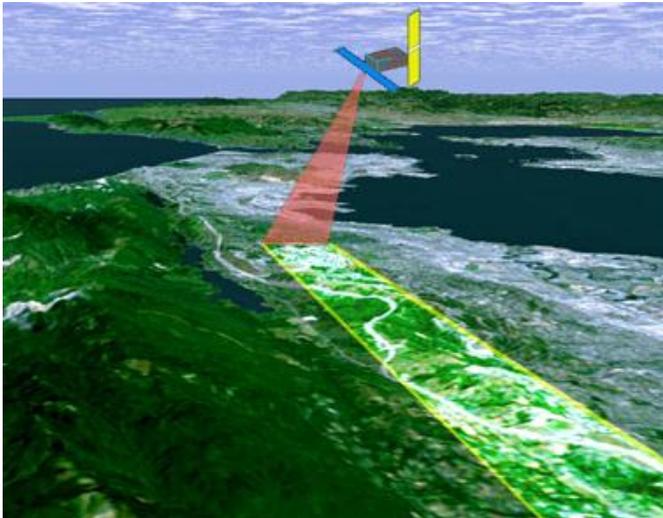


Удалённые датчики

Спутниковая информация (с 1979 года), самолёты...



CLIM-RUN



MET9 UIS006 2011-04-08 12:00 UTC

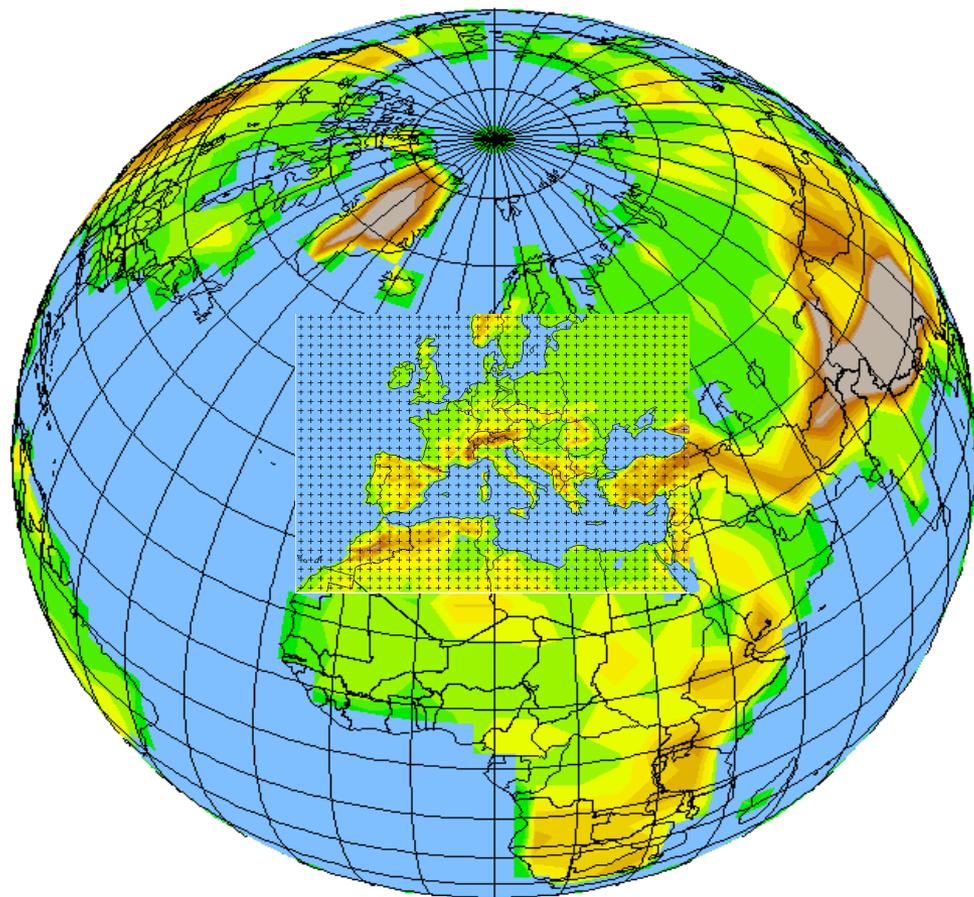
EUMETSAT



Иерархическая модель

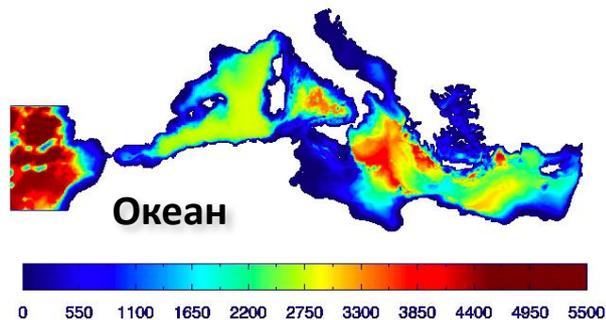
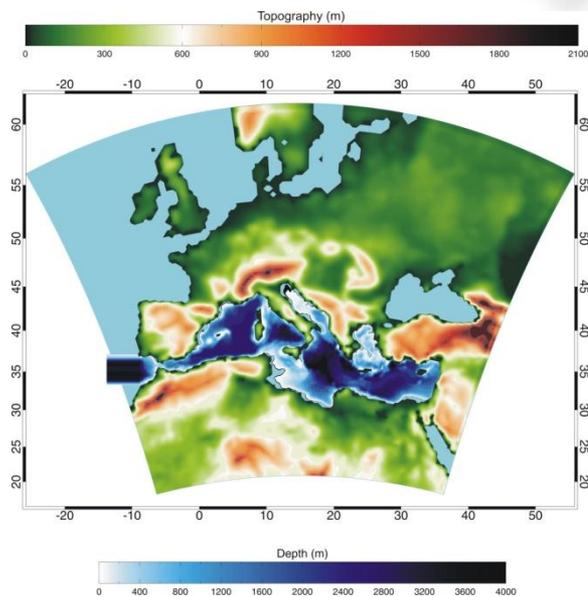


CLIM-RUN

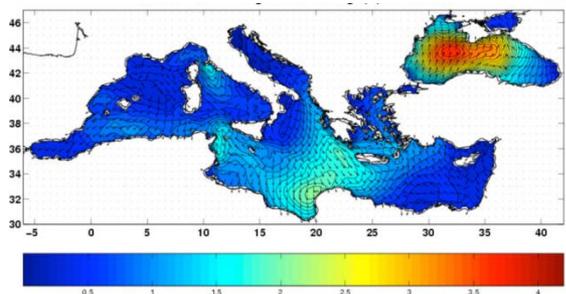


- Дополнительные условия по мировым данным (перегруппировка и сценарии)
- высокая разрешающая способность по спектру

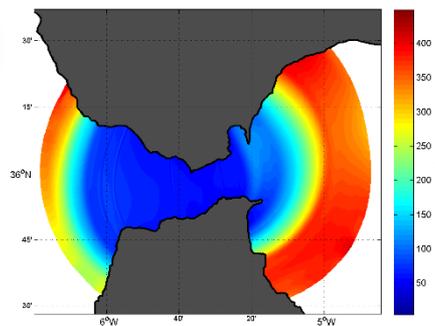
Многокомпонентные модели



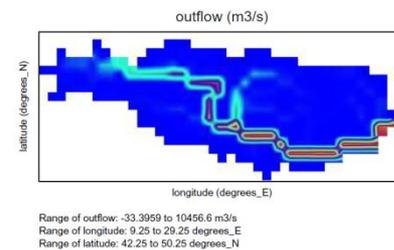
Атмосфера



Волны



Проливы



Реки

Рабочие модули

Зона 1: Анализ деятельности и поддержка климатических служб

- РМ 1 Климатические службы – анализ деятельности и поддержка
- РМ 9 Обучение и распространение информации о результатах

Зона 2: Экспертный уровень

- РМ 2 Новые инструменты моделирования и анализа климата
- РМ 3 Использование результатов наблюдений и статистическое

разукрупнение

Зона 3: Уровень участников (Примеры из практики, ситуационные исследования)

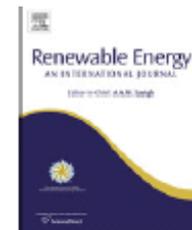
- РМ 4 Примеры из практики климатических служб
- РМ 5 Примеры из практики турагенств
- РМ 6 Ситуационные исследования лесных пожаров
- РМ 7 Ситуационные исследования
- РМ 8 Совокупные ситуационные исследования

Зона 4: Управление и координирование

- РМ 10 Управление и координирование

Простота и надёжность прогнозирования состояния климата – необходимое условие существования энергетического сектора.

Качественная оценка возобновляемых климатических ресурсов может **стимулировать использование новых технологий** посредством **положительного воздействия на процесс принятия решений и уменьшения неопределённости** финансовых инвестиций.



Assessment of climate change impacts on energy generation from renewable sources in Croatia

Robert Pašičko^{a,*}, Čedo Branković^b, Zdenko Šimić^c

^aUnited Nations Development Programme (UNDP), Energy and Environment, Radnicka 41, Zagreb, Croatia

^bCroatian Meteorological and Hydrological Service (DHMZ), Zagreb, Croatia

^cUniversity of Zagreb, Faculty of Electrical Engineering and Computing, Croatia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 December 2011

Accepted 19 March 2012

Available online 19 April 2012

Keywords:

Climate change

Wind power

Photovoltaic

Hydro power

Climate modelling

ABSTRACT

Although the subject of climate change attracts enormous attention, there is limited number of analyses dealing with climate change impacts on the power system planning. It is important to understand these influences since the power system planning must consider very long time spans, and therefore it might be affected by potential climate change in multiple ways.

This study focuses on the initial evaluation of climate change impacts on renewable energy sources in Croatia - specifically, photovoltaic, wind and hydro energy. The climate data used for this assessment were taken from the global climate model ECHAM5-MPIOM and dynamically downscaled by the regional climate model RegCM at Croatian Meteorological and Hydrological Service (DHMZ). The results based on the IPCC A2 scenario for the two future climate time periods, 2011–2040 and 2041–2070, are analyzed.

The climate change that would potentially have the most significant impact on renewables is expected in the coastal and adjoining areas of Croatia during summer where an increase by 20% in the mean wind speed is projected already for the first time period, and more than 50% until 2070. This would, theoretically, imply almost a doubling in electricity production even in the first period. The impact of climate change on electricity production from photovoltaics might be neutral since it is balanced by opposing dominant factors, while a reduction of more than 10% in the production of electricity from hydro power plants could be expected after 2050.

Estimates of uncertainties related to climate change are necessary in order to be able to determine the

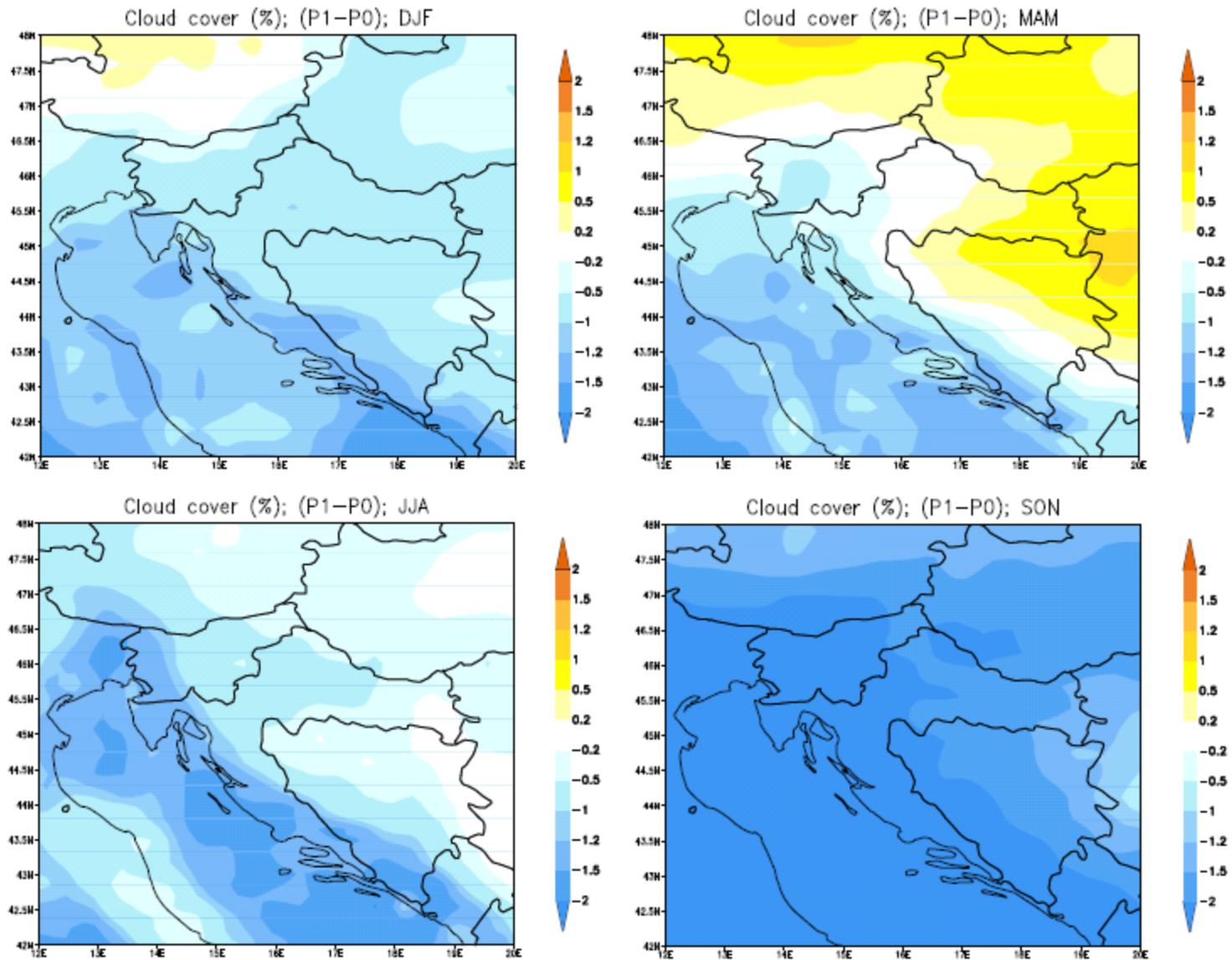
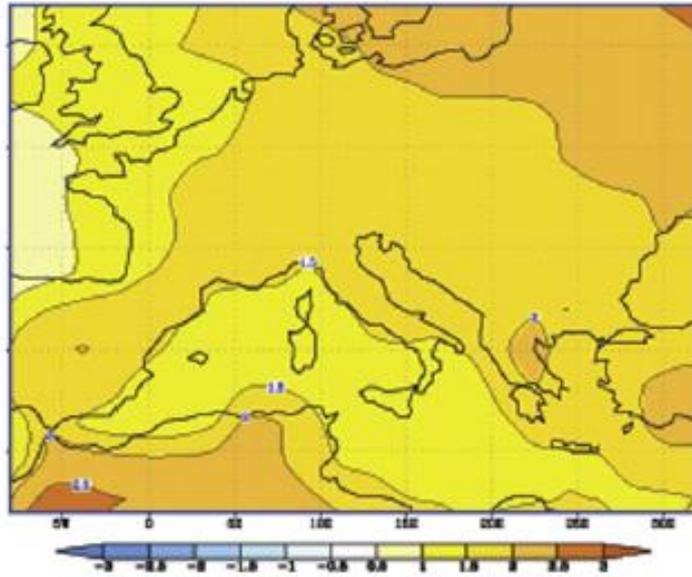
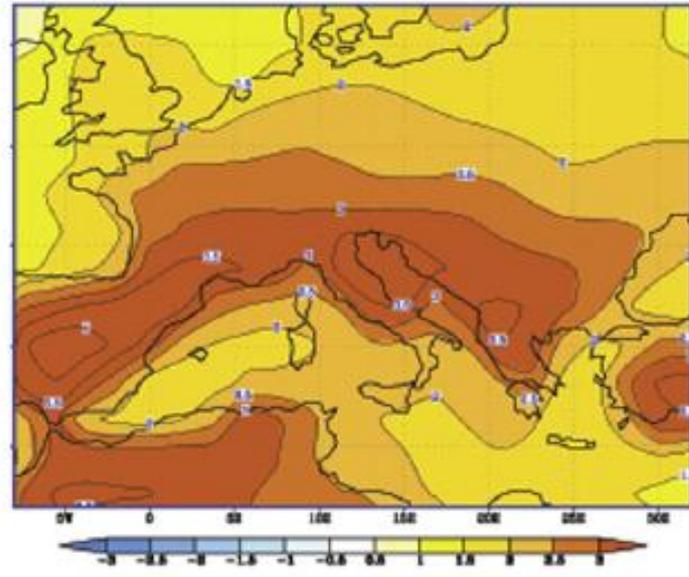


Fig. 1. Cloud-cover change (in %) due to climate change in the period between 2011 and 2040 (P1) when compared to 1961–1990 (P0), for different seasons (DJF: December–February, MAM: March–May, etc.) with A2 IPCC scenario.

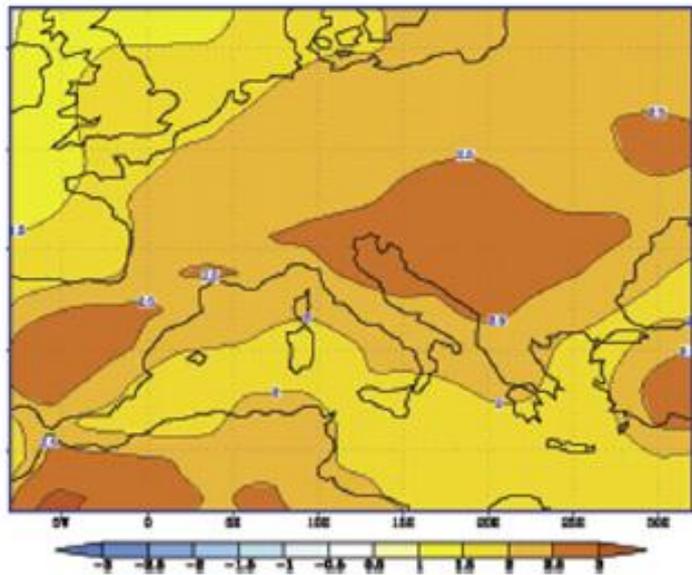
Spring



Summer



Autumn



Winter

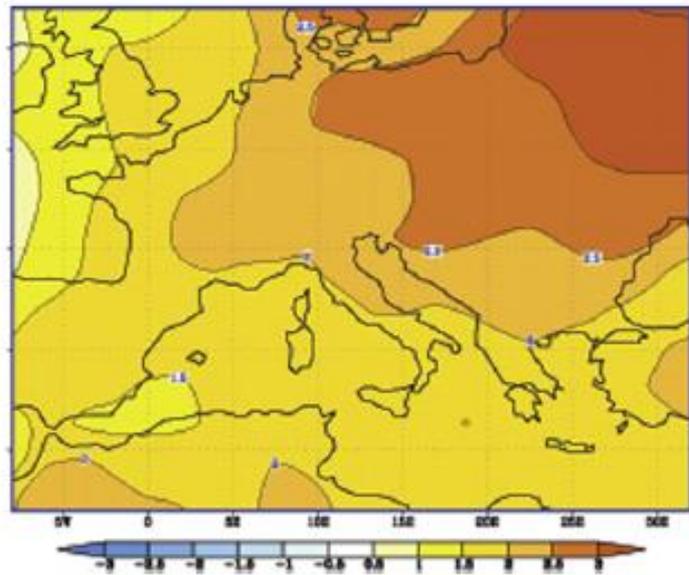
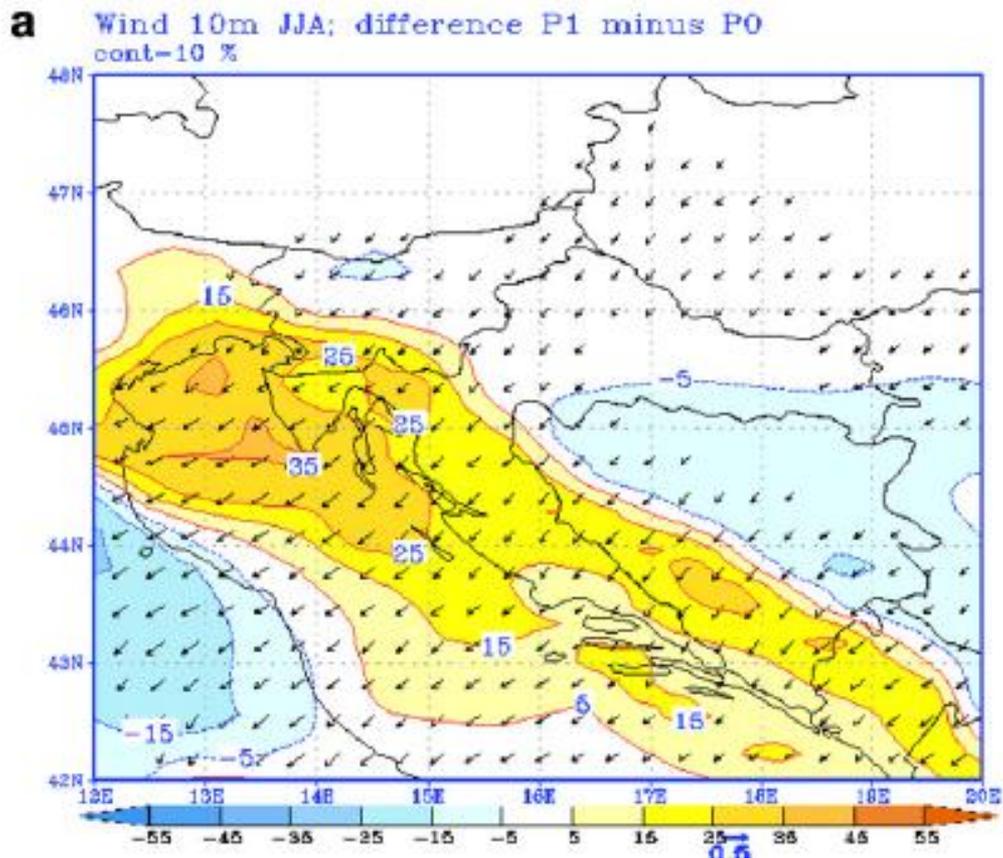


Fig 2. Comparison of the changes in an average temperature between the period 1961–1990 and period 2041–2070 [5].



Изменение скорости ветра в летний период (JJA: июнь, июль, август), с 2011 по 2040 гг., по сравнению с 1961-1990 гг.(P0), по сценарию A2 IPCC.

Выводы

- Мы поняли, что Хорватия не отстаёт от ЕС ни в знаниях, ни в мотивации, ни в отношении к работе
- Координирование проектов FP7 направлено на создание сильных команд с опытом управленческой деятельности; намного проще учиться на практике
- Партнёры проекта: проще всего привлекаются посредством установления личных контактов, списков группы проекта FP7 в сетях CORDIS и LinkedIn, организации дней информирования...
- Важность личных взаимоотношений с партнёрами!

Выводы

- Воплощение идеи проекта можно начать задолго до его официальной реализации и затем привести в соответствие со спецификой последней
- Концепции проекта можно заранее довести до сведения участников - ПРОАКТИВНОСТЬ
- Особое внимание в проектах FP7 отводится межсекторальному и мультидисциплинарному подходу
- Всё большее значение имеет исследовательский подход; сотрудничество с частными компаниями, создание новых ценностей

Выводы

- Общение с партнёрами – особенно с теми, с кем никогда не встречались
- Важность неформального общения
- Великолепный опыт для участия в проекте FP7 – информация на будущее
- Большое значение имеет состав проектной группы : молодые исследователи и опытные научные руководители

Ссылки:

- http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/set_plan_en.htm план SET
- <http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index.html> План развития энергетической политики ЕС до 2050 года
- www.ceubiom.eu проект CEUBIOM
- www.climrun.eu проект CLIM-RUN

Thank you!

Спасибо!

Hvala!

contacts: robert.pasicko@undp.org