

Необходимост, възможности и роля на науката за въвеждане на водородните технологии в България

Дария Владикова

d.vladikova@bas.bg

Евелина Славчева

slavcheva@bas.bg

ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН „СП ВГК“



ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОХИМИЯ И
ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ
„АКАДЕМИК ЕВГЕНИ БУДЕВСКИ“



1. Необходимост от водородните технологии – състояние в Европа
2. Възможности за въвеждане на водородните технологии в България
3. Роля на науката за въвеждане на водородните технологии



1. **Необходимост от водородните технологии – състояние в Европа**
2. Възможности за въвеждане на водородните технологии в България
3. Роля на науката за въвеждане на водородните технологии

✓ Важни дати за Водородната енергетика на Европа:

- 2003 г. – концепцията за „Водородна икономика“ и „декарбонизирана Европа“ става стратегически приоритет за устойчиво развитие на Европа
- 20 януари 2004 г - открита Европейската технологична платформа по водород и горивни клетки

„ За да превърнем визията (водородна енергетика) в реалност, Европа се нуждае от повече изследвания, мащабни демонстрационни и внедрителски проекти и обединени усилия за регулации и стандарти, подходящи за бъдещето развитие на водородната икономика. Тези усилия могат да бъдат успешни САМО ако националните и Европейските реусрси – публични и частни, се обединят по един координиран начин“

Из речта на Романо Проди

ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН „СП ВГК“



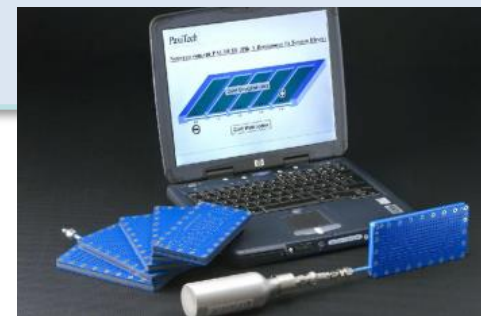
ИНСТИТУТ ПО
„АКАДЕМИК ЕВГЕНИ БУДЕВСКИ“

ЕЛЕКТРОХИМИЯ И
ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ

- 2008 г. (7 РП) – стартира Съвместно предприятие Горивни клетки и водород Fuel Cells & Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU)



- Цел: да ускори комерсиализирането на водородните технологии
- Бюджет: 960 млн. евро
- Проекти: 155



ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН „СП ВГК“



„АКАДЕМИК ЕВГЕНИ БУДЕВСКИ“

ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОХИМИЯ И ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ



Основни резултати и изводи от програмнен период 2008 – 2014 г.



Fuel Cells & Hydrogen Joint Undertaking



Industry Grouping
Над 60 члена

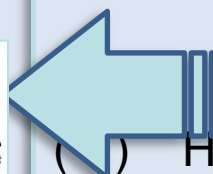


European Union
represented by the
European Commission



Research Grouping
Над 60 члена

- (+) Преодоляна е фрагментацията в науката
- (+) Реализирана е връзка наука-индустрия



- (-) Неравномерно разпределение по региони
- (-) Лимитирани инструменти за фундаментални изследвания

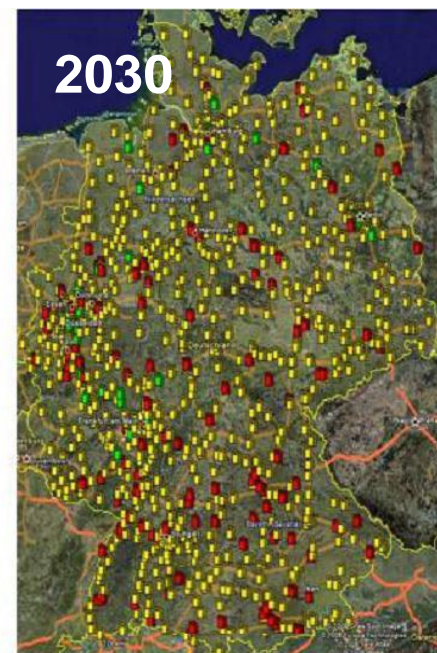
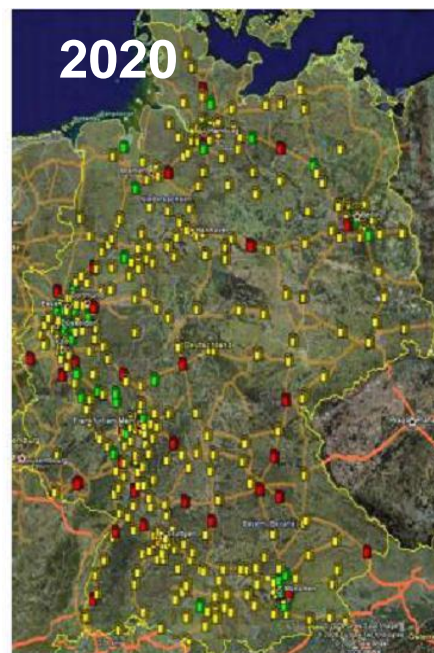


Both the Industry Grouping and the Research Grouping are non-profit organisations with open membership



Примери за добри практики (главно в Северозападна Европа)

- ✓ Програми на Скандинавските държави за H₂ икономика: 100% енергийна независимост до 2050
- ✓ Водородна електромобилност в Германия
 - ✓
 - Съвместна програма на Правителството и компаниите;
 - 200 до 500 H₂ зарядни станции до 2020 обхващащи цялата територия на Германия
 - 150 000 до 500 000 водородни електромобила до 2020



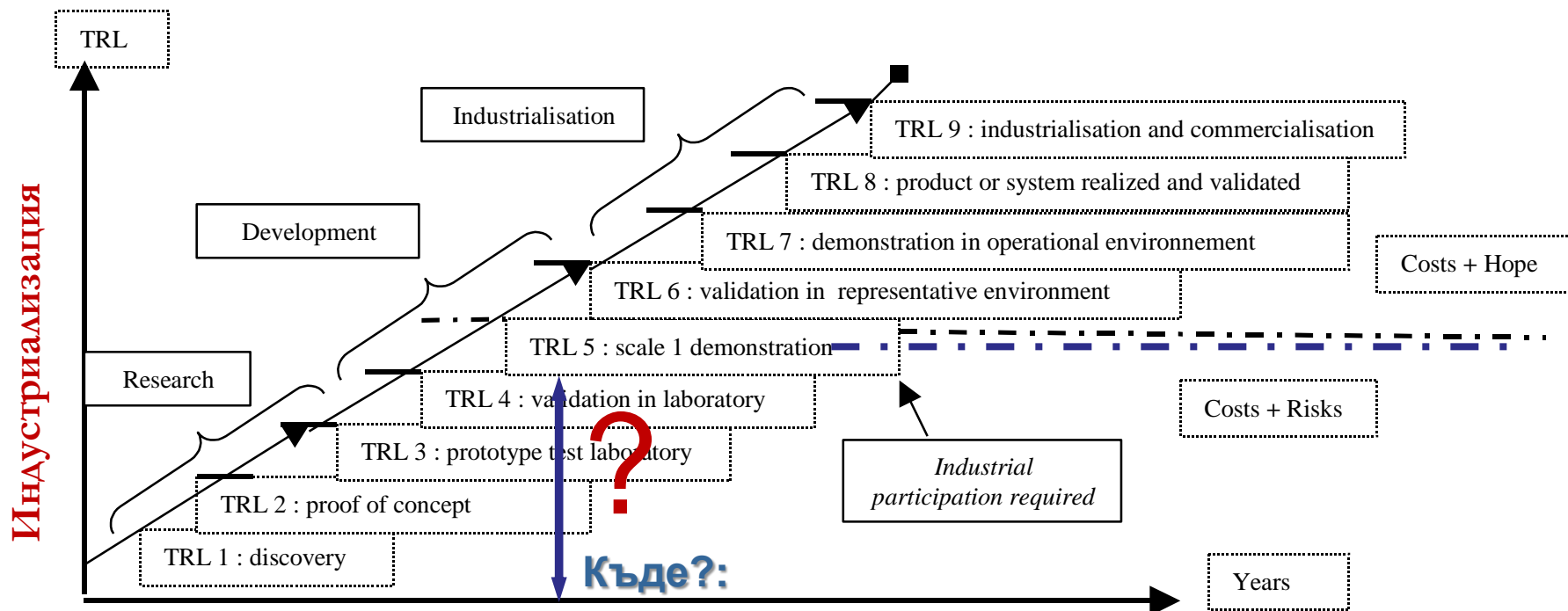
Разпределение на демонстрационните проекти

много неравномерно - критикувано в края на FCH JU1





СП ВГК – подкрепя проекти над ниво 4 (Цел № 1 е комерсиализация на най-зрелите разработки)



- националните програми
- EERA
- в Хоризонт 2020 силно лимитирани възможности
- други програми и източници



FUEL CELLS AND HYDROGEN JOINT UNDERTAKING

✓ 2014 (Хоризонт 2020) - стартира Съвместно предприятие
Водород и горивни клетки 2 (FCH JU 2)

- Бюджет: 1330 млн. евро
- Общо 7 конкурса
- 2015 – конкурс 2





СП ГКВ 2:



FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING

Цели и предизвикателства

✓ Първи индустриални продукти до 2020:

- Транспорт
 - зарядни станции в цяла Европа
 - 1000 автобуса
- Енергетика
 - 1000 къщи в Европа с отопление и осветление
 - Съхранение и енергия от ВЕИ чрез производство на H₂
 - Интегриране на енергията от ВЕИ в енергопазпределителната мрежа
 - повишаване енергийната ефективност на природния газ чрез обогатяване с водород



СП ГКВ 2:



FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING

Цели и предизвикателства

Координиране и коопериране с национални и регионални програми

- **На програмно ниво** - за Българската икономика потенциалните ниши съвпадат с приоритетите на СП ГКВ – нужно е дефинирането им във видим документ (програма)
 - **На проектно ниво** - нужна е по-конкретна стратегическа рамка, която може да влезе в програмата
 - **На ниво финансиране** - съвместно финансиране чрез Структурни фондове, Интелигентна специализация, ОП и др – *няма правила, механизми, а в момента вече има спешна нужда!!!*
- ✓ Образование и трениране на специалисти за новите технологии – има поставено начало
- ✓ Приемане от обществото (политици, общественост) – има компетентност, инициативи, нужна е програма и механизми за изпълнението ѝ

1. Необходимост от водородните технологии

2. Възможности за въвеждане на водородните технологии в България

- потенциални
- реални

3. Роля на науката за въвеждане на водородните технологии

ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН „СП ВГК“



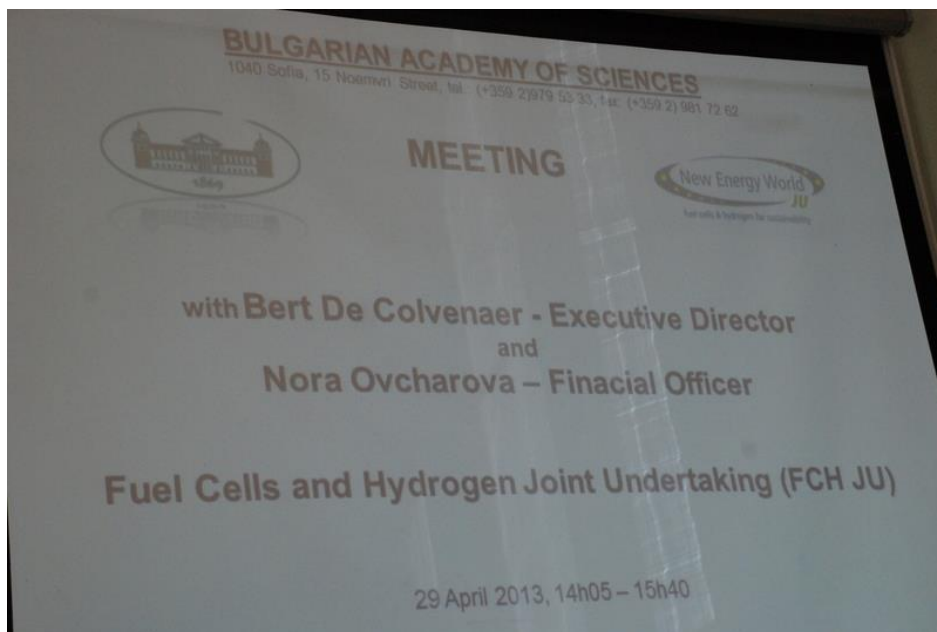
ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОХИМИЯ И
„АКАДЕМИК ЕВГЕНИ БУДЕВСКИ“ ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ



Българската наука и ролята ѝ за въвеждане на водородните технологии (българските учени работят по тази тематика над 30 години и са част от ЕРА)

✓ Дейности през последните години

- 7 РП - БАН има 20 проекта (един в СП ВГК)
- 2008 г. – предложение „горивни клетки“ в Пътната карта (отхвърлено)
- 2008 г. - създадено Българско водородно общество
- 2011-2014 – БАН организира серия от дискуссионни срещи (7 срещи) между представители на СП ГКВ и политици, учени, индустриалци





Българската наука и ролята ѝ за въвеждане на водородните технологии

✓ Дейности през последните години

- 2013 – 2015 - Информационни и образователни прояви
 - Нощ на учените
 - Демонстрация на водородна кола
 - Детско научно ателие
 - Изяви по медии, изложби и др.





Българската наука и ролята ѝ за въвеждане на водородните технологии (българските учени работят по тази тематика над 30 години и са част от ЕРА)

✓ Дейности през последните години

- 2014 г. – предложение Пътна карта „Съхранение на енергия и водородна енергетика” – прието от МС

- БАН - 5 института
- ТУ – София
- ХТМУ – София
- МГУ
- Университет Благоевград
- Университет Пловдив

- 2014 – подадено предложение за Център по компетентност „Конверсия и съхранение на енергия“

- 12 лаборатории с ~ 150 учени
- около 35 хабилитирани учени





Българската наука и ролята ѝ за въвеждане на водородните технологии

✓ Дейности през последните години

- 2014 г. – БАН става член на N.ENERGY с което България влиза в СП ВГК (ОС на N.ENERGY е проведено в София – УС посещава институтите на БАН)
- 2014 г. – БАН става член на EERA (Европейски изследователски алианс по енергия)
- 2014 г. – първият проект в СП ГКВ с българско участие (IEEC – БАН)





Българската наука и ролята ѝ за въвеждане на водородните технологии

✓ Резултати (резюме):

- Преодоляна е тематичната фрагментация;
- Поставено е начало на разработване на единна платформа за икономически изгодното и привлекателно за българската индустрия въвеждане на водородните технологии в подходящи сфери на икономиката;
- Запознаване на българското общество (политици, индустриалци, граждани) с предимствата на водородната енергетика – все още базирано на ентузиазум

✓ Изводи:

- До скоро Българските учени сами и самоорганизирано работеха за въвеждане на водородните технологии
- Начало на координирани функции от страна на държавата и съвместна дейност с учените



- ✓ Потенциални приоритети и ниши за проектни разработки: **с шансове за по-краткосрочна реализация**

Енергия

- Съхранение на енергия от ВЕИ чрез производство на водород – основен приоритет на СП ГКВ, както и на Европейската енергийна политика
 - Идеен проект на Енкон ЕООД “От вятър към водород” (Добруджа); може да се реализира с чужди инвестиции
- Комбинирано производство на топлина и електроенергия чрез горивни клетки (КТЕ) за домашни цели (Residential) - основен приоритет на СП ГКВ – *очаква се да стане комерсиален продукт (както в Корея и Япония)*
 - Възможности за участие в проекти за осигуряване на водород чрез реформинг на природен газ (Адвенчър АД) и намаляване деградацията на горивните клетки (ИЕЕС);
 - Възможности **при готовност от страна на България за присъединяване в текущи демонстрационни проекти (ENEfield)** като краен потребител – това е най-силното средство за популяризиране на водородните технологии



- ✓ Потенциални приоритети и ниши за проектни разработки *с шансове за по-краткосрочна реализация*

Транспорт

- Разработване на хибридни ” *батерия/горивна клетка*” земни непътни (и пътни) превозни средства и машини (съхранена традиция в електрокарната индустрия – Балканкар рекорд АД) – *основен приоритет на СП ГКВ*
 - Възможност за проекти извън СП ГКВ – ОП, Интелигентна специализация,
 - Дунавска стратегия – огромна ниша за Българско участие както в Транспорт, така и в Енергия от ВЕИ
- Производство на водород “на място” чрез реформинг на конвенционално гориво (разработка на Адвенчър АД) – отговаря на стратегията на СП ГКВ за алтернативни подходи за получаване на водород
 - Производство на водород на борда на електромобил с горивни клетки
 - Производство на водород за допълнително енергийно захранване на транспортни средства (auxiliary power supply)
 - Обогаляване на горивото с водород на борда на конвенционално МПС – *възможност за проекти извън СП ГКВ – ОП, Интелигентна специализация,*



✓ Потенциални приоритети и ниши за проектни разработки в дългосточен аспект

- Водородни станции – част от Европейската зарядна мрежа
основен приоритет на СП ГКВ
- Водород в газопроводната мрежа (до 12% не изисква промени в системата) – **основен** приоритет на СП ГКВ
- Водород за енергиен баланс в електрическата мрежа –
основен приоритет на СП ГКВ
- Улавяне и метанизиране на CO₂



Подготовка на ИЕЕС за конкурс 2015 на СП ГКВ *За първи път самостоятелна инициатива*

- ✓ Обединени усилия на ИЕЕС + Балканкар Рекорд АД + Адвенчър АД
(координиращи действия на ИЕЕС)
- ✓ Анализ на тематични ниши
 - Topic 1. FCH-01.4 Adaptation of existing fuel cell components and systems from road to non-road applications – *приоритет на Балканкар и ИЕЕС*
 - Topic 2 FCH-02.9 Large scale demonstration μ CHP fuel cells – *приоритет на Адвенчър и ИЕЕС*
 - FCH-01.5 Develop technologies for achieving competitive solutions for APU transport applications based on existing technology - *приоритет на Адвенчър подкрепян от ИЕЕС*
- ✓ Предварителни действия:
 - Участие в Брокерска сесия на СП ГКВ
 - Изпратено общо Писмо за намерения до членовете на N.ERGHY (БАН е член)

Подготовка на ИЕЕС за конкурс 2015 на СП ГКВ *За първи път самостоятелна инициатива*

✓ Резултати за момента

- В процес на структуриране на Консорциум по *Topic 1. FCH-01.4 Adaptation of existing fuel cell components and systems from road to non-road applications* с активното участие на ИЕЕС

✓ Изводи до момента

- Предлаганите български идеи и разработки са актуални, стойностни и се приемат с интерес
- България трябва да стане разпознаваема, за което се изискват:
 - време
 - надеждност (в т.ч. национална)
 - постоянство
 - ентузиазъм и отдаденост
 - късмет!!



Информационен ден “СП ГКВ”





FUEL CELLS AND HYDROGEN
JOINT UNDERTAKING

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕТО



Информационен ден “СП ГКВ”

