



**Современный Статус исследований в области
экологически чистой металл - водородной энергетики
(или в области низко энергетических ядерных реакций в
твердых телах), НМЕ - LENR**

Д.ф.-м. наук, проф. НИУ МЭИ, акад. РАЕН,

Климов А.И.

Москва, март, 2025

Стратегическая безопасность РФ в новых энергетических технологиях. Актуальность нового научно-технического направления HME-LENR

В последнее время появились важные сообщения от наших зарубежных коллег **по использованию HME - LENR в технологиях двойного назначения:**

1. Сообщается о создании **бортовых генераторов тепла и электричества**, а также **высокоэнергетичных веществ (ЭВ)**
- 2. Создание новых энергонасыщенных взрывчатых веществ (ЭВВ) и ракетного топлива с высокими показателями энергосодержания** на основе HME - LENR технологий для современных летательных аппаратов (ЛА) и морских торпед.



Ракета на новом твердом LENR топливе ALICE (H₂O (лед) + Al нано-кластеры). Purdue University & Pennsylvania State University. USA

Актуальность нового научно-технического направления НМЕ-LENR

Эксперимент и теория показывают, что

- удельное энерговыделение нано-кластерного «топлива» в различных водородных реакторах достигает больших значений не менее **1-10 КэВ/атом** водорода (атом **металла** или **атом углерода**). Такое высокое энерговыделение нового «топлива» не может быть связано с известными **химическими реакциями** или объяснено с их помощью. Поэтому загрузка LENR - реактора с выходной тепловой мощностью порядка **10 кВт** нано-кластерным «топливом» массой порядка **1кг** позволит такому энергетическому генератору автономно функционировать в течении целого месяца.
- В качестве источника водорода в реакторе может быть использован обычный **водяной пар** **или дешевые углеводороды** (такие как парафины, графит, и др.)

Сообщения от зарубежных конкурентов

1. От фирмы Brillouin Co.(USA)

* Демонстративная энергетическая установка с выходной тепловой мощностью до **1 кВт** и коэффициентом энергетической эффективности (COP) порядка **COP= 2-4** (отношение выходной тепловой мощности к входной электрической мощности) была продемонстрирована на международной конференции **ISCF-24 в этом году** (Калифорния, США).

* В настоящее время эта организация перешла от демонстрации действующей установки к следующей фазе развития упомянутой технологии - **её коммерциализации.**

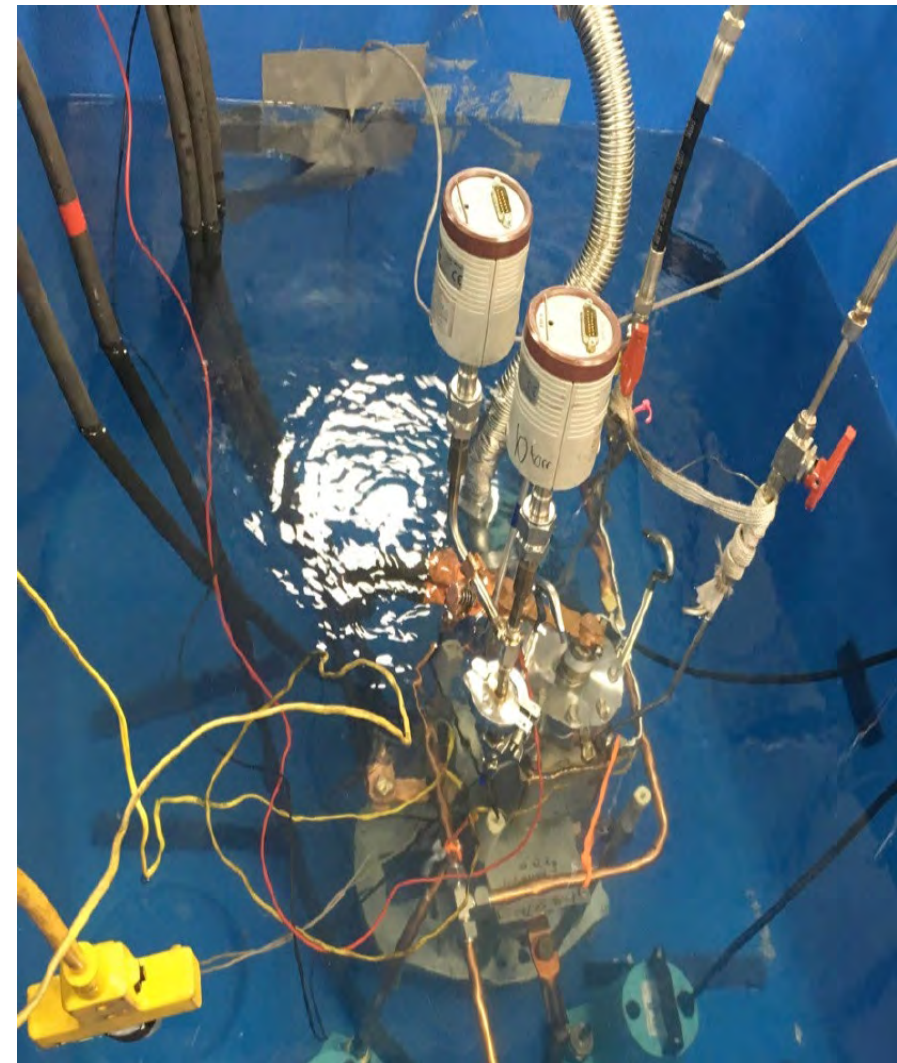
Сообщения от зарубежных конкурентов

2. От фирмы **Brilliant Light Power Co. (R.Mills, USA)**

*Создана водяная бойлерная установка с выходной тепловой мощностью **150 кВт**.

Эта система была использована для обогрева здания, расположенного недалеко от Конгресса США. В настоящее время фирма начала работы по **прямому получению электрической энергии** на этой установке (прямое преобразование электромагнитной энергии рентгеновского диапазона в реакторе в электрическую энергию).

***Более 40 ведущих инвесторов США** принимают участие в коммерциализации этой технологии.



SUNCELL® DEMONSTRATIONS IN WASHINGTON, DC.



On February 4th and 5th 2021 Brilliant Light Power demonstrated the SunCell® in Washington DC before live and streaming audiences. The SunCell® produces 100,000W of continuous steam power at the Homer building in Washington DC. This is the historical first of commercial scale Hydrino power contributing to heating of an office building in the Nation's Capital.

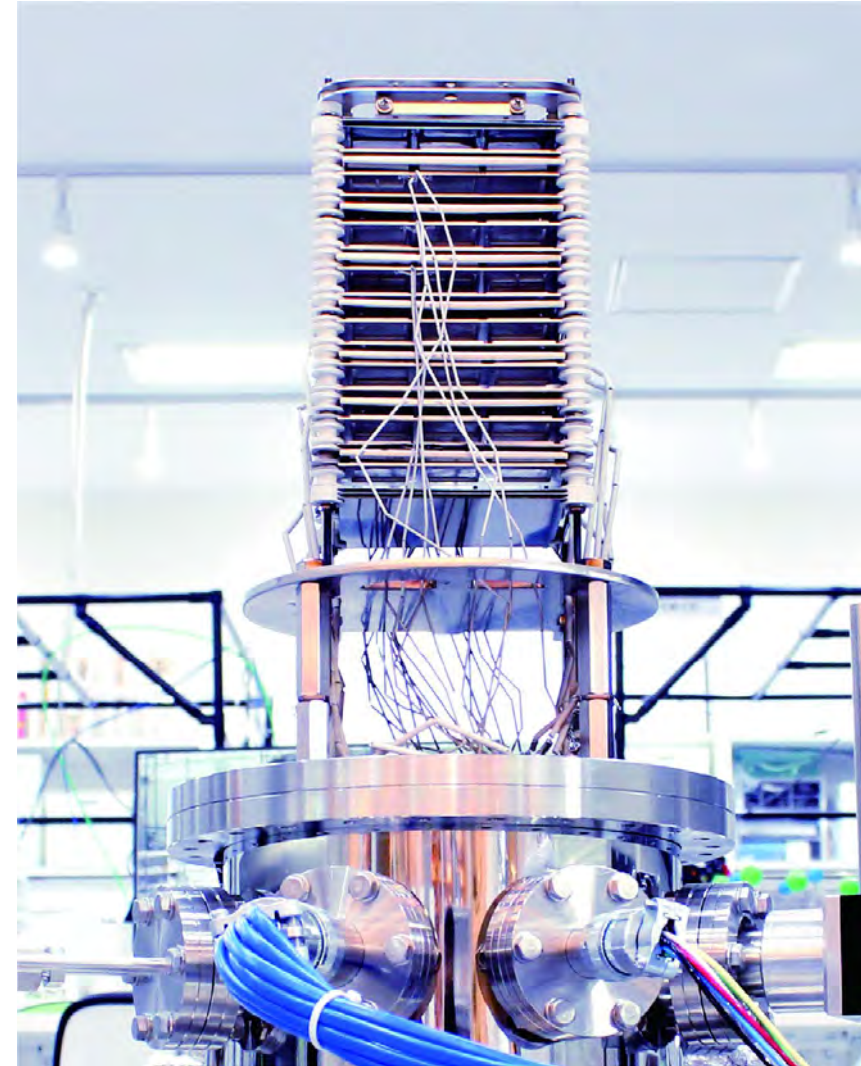


Сообщения от зарубежных конкурентов

3. **Третье сообщение** от было получено от **CLEAN PLANET Inc. (Jp) + Technova Inc. + MIURA**

Эти научно-технологическая организации образованы при финансовой поддержке крупнейших автомобильных гигантов Nissan- Toyota- Mitsubissi + MIURA и включает в **себя 10 ведущих японских Университетов** (см. ниже).

При этом АвтоПром Японии получает финансовые средства на эти научно-технические исследования по технологии HME- LENR от Японского Правительства в рамках Гос. Программы.



Current Research Participating Organizations based on JCF meeting attendees

Universities

Kyushu University
Kobe University
Kyoto University
Waseda University
Tohoku University
Iwate University
Yokohama City University
Nihon University
Nagoya University
Tokyo University of Science

Companies

Nissan motor corporation
Toyota Central Research Lab.
DENSO corporation
Mitsubishi Heavy Industries, ltd.
Technova, Inc.
Clean Planet, Inc.
New Hydrogen Fusion Energy, Inc.



Сообщения от зарубежных конкурентов

4. В Европе большая научно-техническая Программа по чистой водород-металлической энергетике (**CleanHME**) финансируется Евро Комиссией.

Показана схема научных центров в Европе, задействованных в этой Программе.

Средняя стоимость

отдельного Гранта в этой

Программе достигает **1млн. EU.**

Clean Power from Hydrogen-Metal Systems – CleanHME –

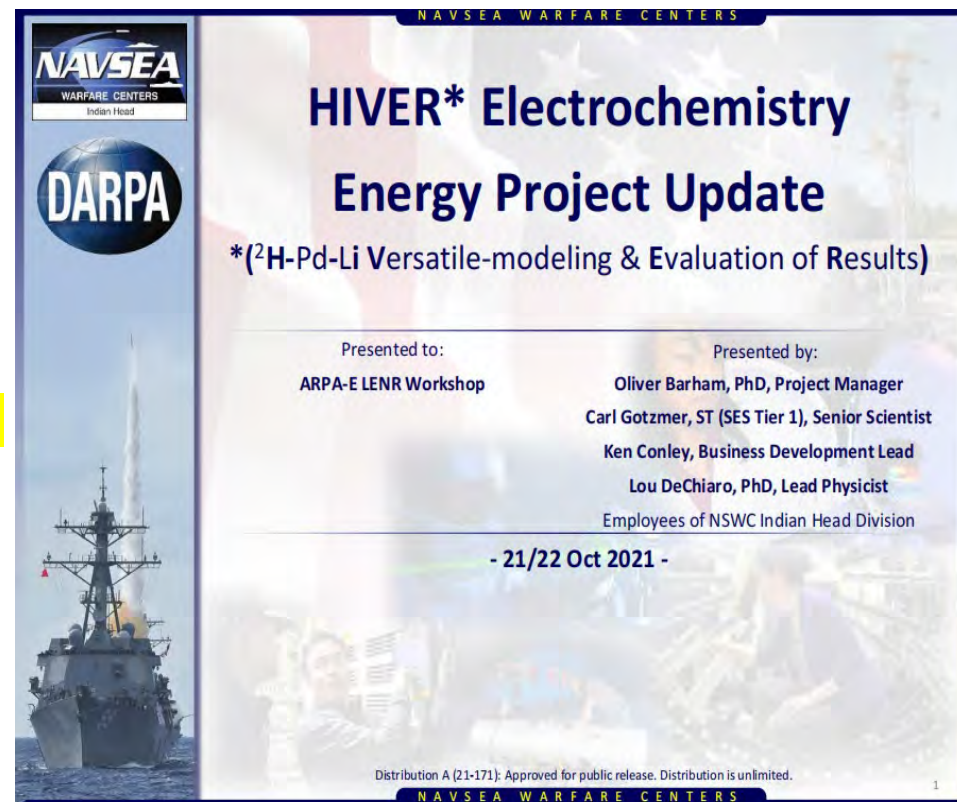


Participant No.	Participant organization name	Participant short name
1 (Coordinator)	University of Szczecin	USZ
2	Institute for Solid-State Nuclear Physics	IFK
3	Institut Josef Stefan	JSI
4	Maritime University of Szczecin	AM
5	FUTUREON	FUT
6	Uppsala Universitet	UU
7	BroadBit Energy Technologies	BET
8	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	INFN
9	Politecnico di Torino	POLITO
10	Universita Degli Studi di Siena	UNISI
11	VEGATEC	VEGA
12	Centre National de la Recherche Scientifique	CNRS
13	SART von Rohr	SART
14	LIFCO Industrie	LIFCO
15	LAKOCO	LAKOCO
16	Massachusetts Institute of Technology	MIT
17	Lakehead University	LU

Сообщения от зарубежных конкурентов

5. В США в Департаменте по энергии DoE создано подразделение **ARPA-E**. Основной задачей этого подразделения является контроль исследований в области LENR. Этой структурой определено финансирование порядка **\$300 миллионов в этом году** на создание энергетической демонстрационной установки по технологии HME-LENR. Дополнительный бюджет инвестиций на это направление от частных компаний составит **\$60 млн. в этом году**.

Гос. структуры США, такие как **NASA, NAVY** в рамках различных Проектов DARPA (таких как например, **Проект HIVER**) на протяжении последних 20 лет проводят интенсивные исследования в области **HME**. Цель исследований - создание новых **энергетических взрывчатых веществ и бортовых источников энергии для подводных лодок и морских торпед**.



6. EnergyNetiQ Limited

<https://web.archive.org/web/20230601184915/https://www.biaco.energy/q-a>

Научный руководитель: - профессор Эндрю Аткинс.

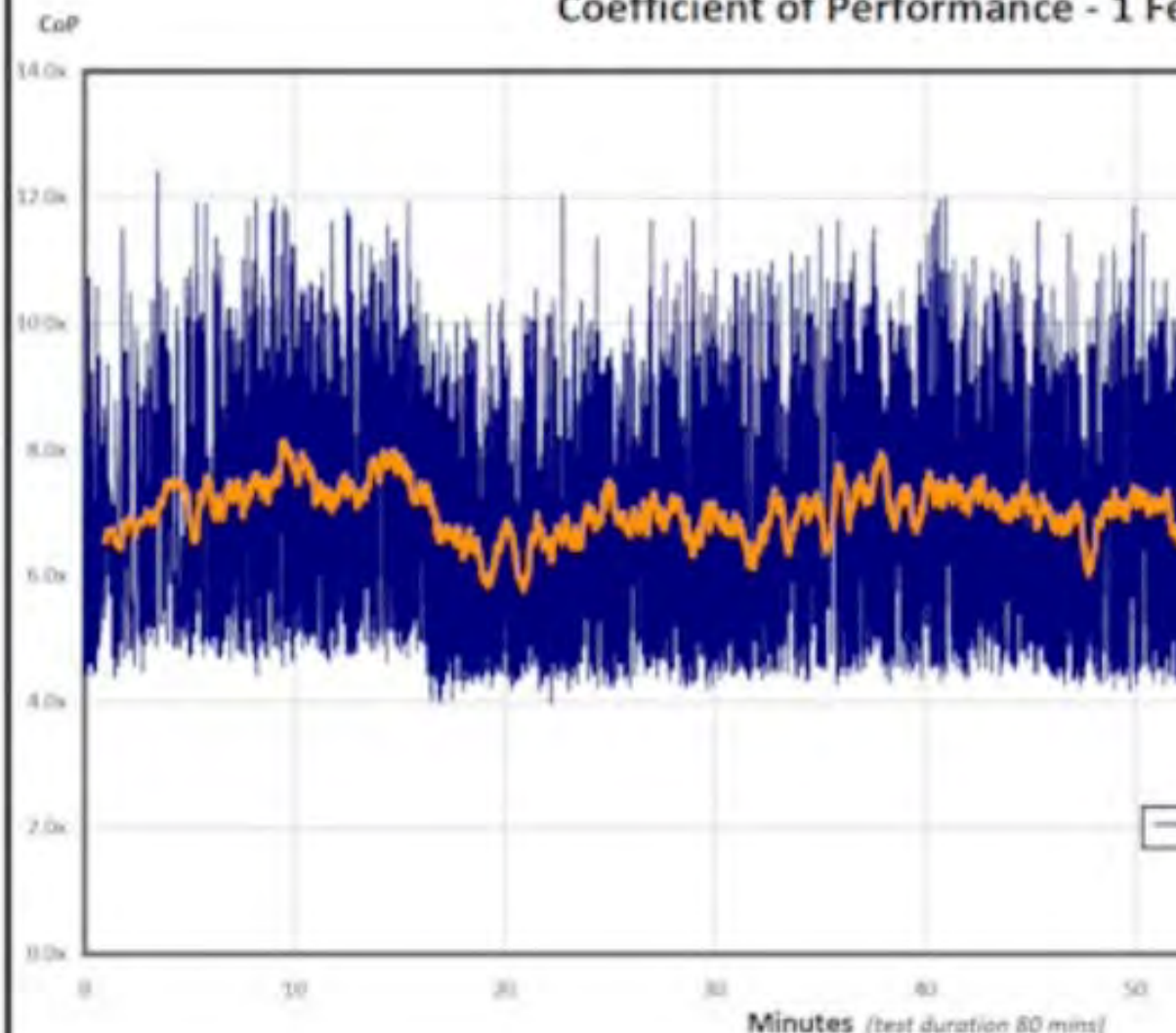
Профессор Морган из Брайтонского университета: - независимая экспертиза

Энергетическая установка потребляет около **3–4 кВт энергии** и вырабатывает от **15 до 18 кВт** высокотемпературного пара.

В настоящее время **COP= 3.50- 13.**



Coefficient of Performance - 1 Feb 2023



Minutes (test duration 80 mins)



Energy NetiQ

1 Feb 2023 - KEY RESULTS

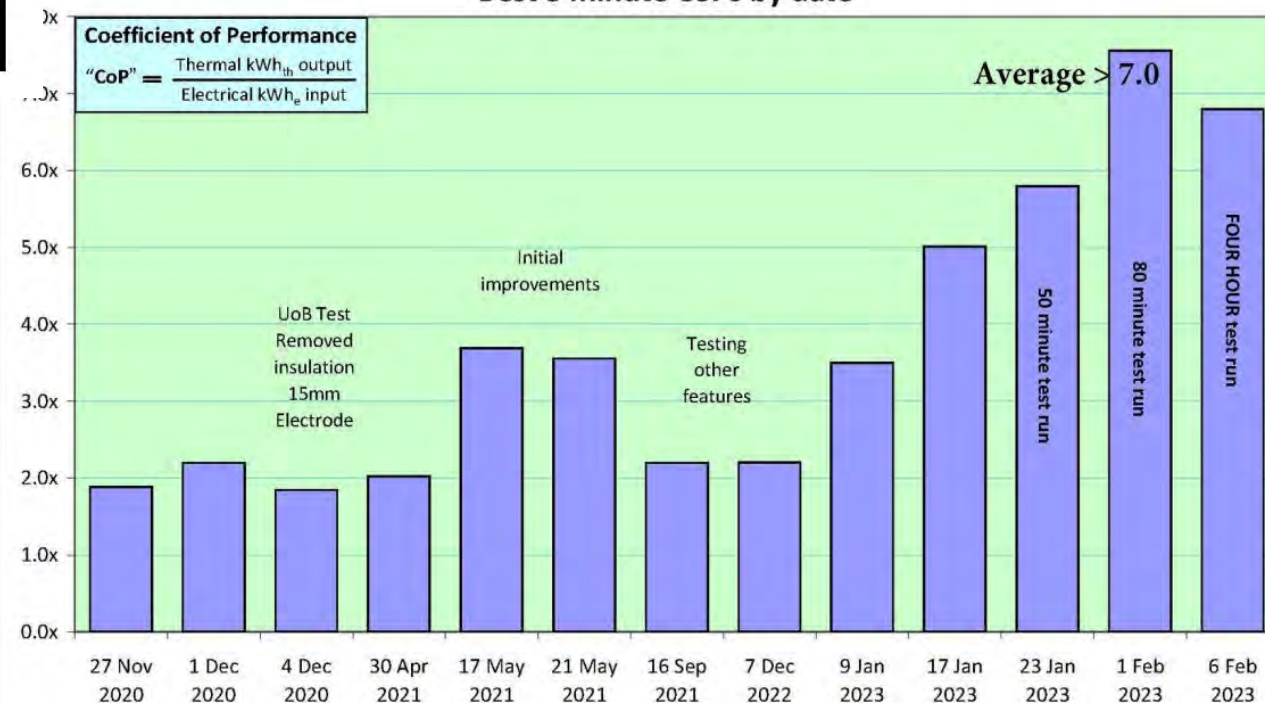
Time	kW-e Input	kW-th Output	Water Rate g/s	CoP (kW-th/kW-e)
Mins 0-10	7kW	49.6kW	15.5g/s	7.2x
Mins 10-20	8kW	56.0kW	14.8g/s	7.1x
Mins 20-30	8kW	50.5kW	13.3g/s	6.8x
Mins 30-40	8kW	50.5kW	13.4g/s	7.0x
Mins 40-50	8kW	50.4kW	13.3g/s	7.1x
Mins 50-60	8kW	50.2kW	13.3g/s	6.9x
Mins 50-60	8kW	49.8kW	13.4g/s	7.0x
Mins 50-60	8kW	50.1kW	13.4g/s	7.2x
Overall Average	8kW	50.9kW	13.7g/s	7.0x
Maximum	16kW	80kW	15.8g/s	13.0x
Percentage of time CoP > 5				77%

1 Feb 2023 - KEY RESULTS

Time	kW-e Input	kW-th Output	Water Rate g/s	CoP (kW-th/kW-e)
Mins 0-10	7kW	49.6kW	15.5g/s	7.2x
Mins 10-20	8kW	56.0kW	14.8g/s	7.1x
Mins 20-30	8kW	50.5kW	13.3g/s	6.8x
Mins 30-40	8kW	50.5kW	13.4g/s	7.0x
Mins 40-50	8kW	50.4kW	13.3g/s	7.1x
Mins 50-60	8kW	50.2kW	13.3g/s	6.9x
Mins 50-60	8kW	49.8kW	13.4g/s	7.0x
Mins 50-60	8kW	50.1kW	13.4g/s	7.2x
Overall Average	8kW	50.9kW	13.7g/s	7.0x
Maximum	16kW	80kW	15.8g/s	13.0x
Percentage of time CoP > 5				77%

ENQ CoP History

Best 5 minute CoPs by date





POWERING THE FUTURE

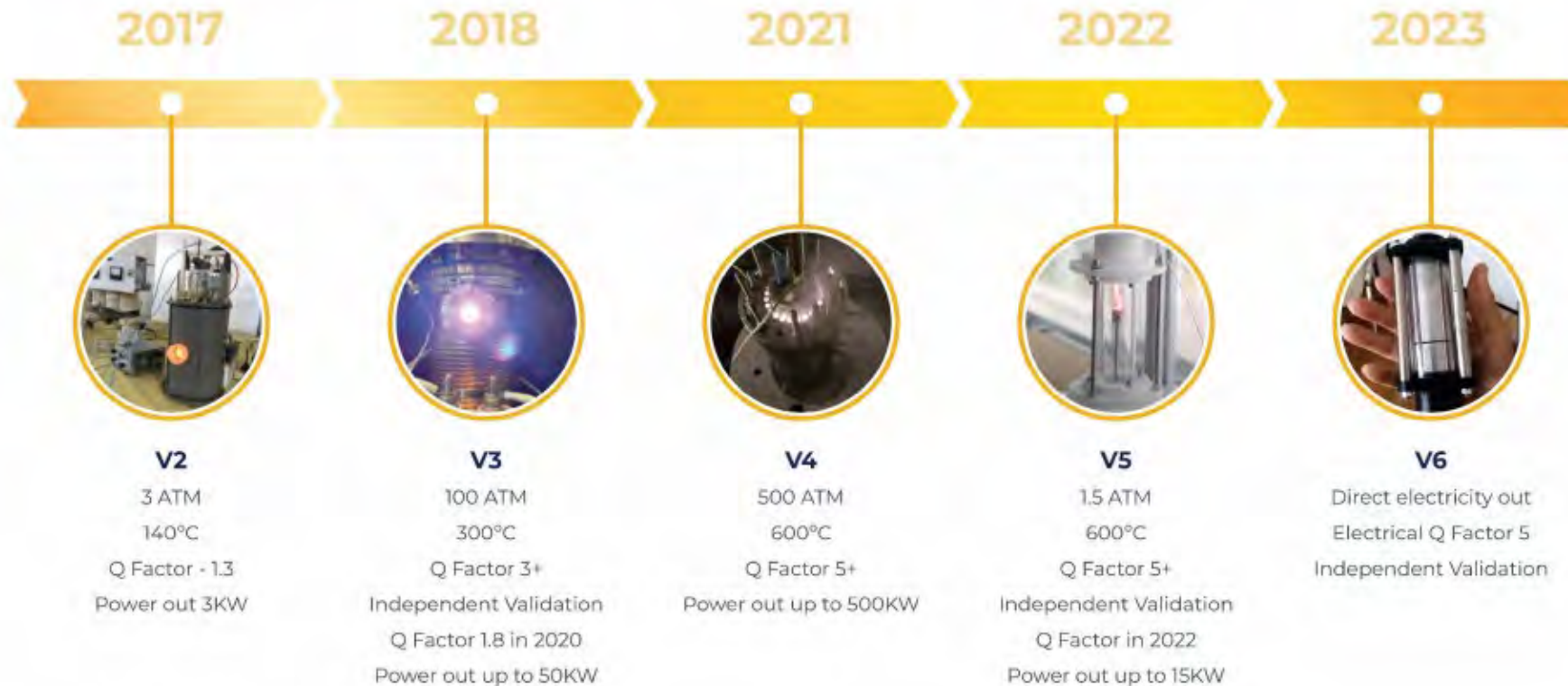
Creating positive loops
with clean, abundant
energy for all

**INFORMATION
MEMORANDUM**

ENG8
CLEAN ABUNDANT ENERGY

A BRIEF OVERVIEW

GENESIS OF THE ENERGICELL



ENG8

Специалисты по каталитическому синтезу из ENG8® International подтвердили результаты недавней независимой проверки EnergiCell®, проведённой всемирно известным экспертом по LENR

(низкоэнергетическим ядерным реакциям) доктором Ж.-П. Биберианом. Проверка показала, что система может работать автономно и экспортировать чистую электроэнергию. Инвестор поручил доктору Бибериану провести техническую экспертизу EnergiCell. В его отчёте говорилось: «Технология способна стабильно работать, вырабатывая киловатты энергии, при этом выходная мощность в 3 раза превышает входную».



Schematic representation of the EnergyCell and all the inputs and outputs that could be monitored for the evaluating of the cell's efficiency.

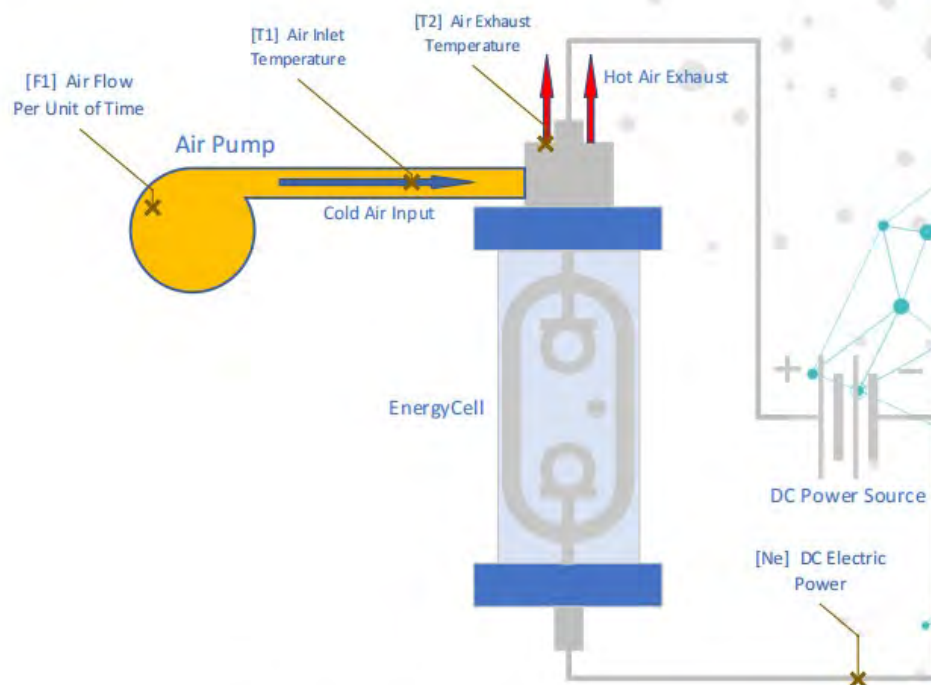
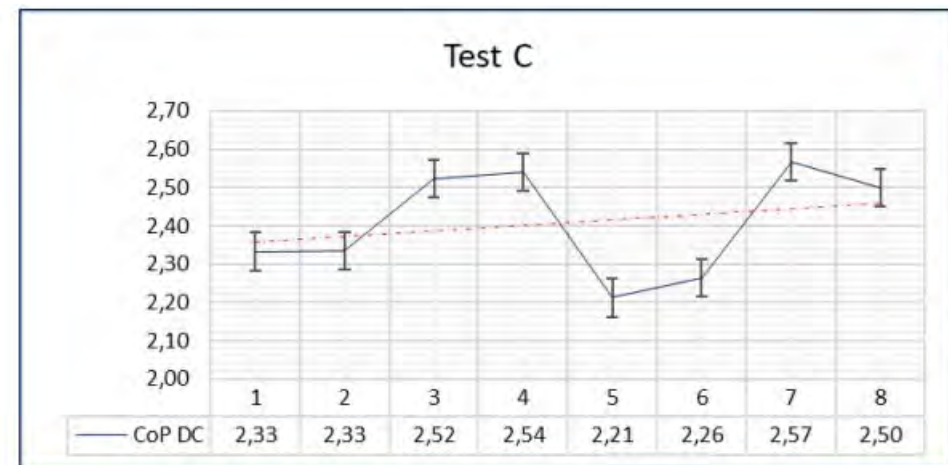


Figure – 1: Schematic representation of the EnergyCell.



Description:	Values:	Units:	Comments:
Test Running Time Dt	0,333	h	
AC Power	0,760	kW	
DC Current	0,654	A	
DC Voltage	0,800	kV	
DC Power	0,523	kW	
Air Heat Capacity at Input	1,006	kJ/(kg.K)	307,15 K
Air Heat Capacity Average at Output	1,046	kJ/(kg.K)	572,85 K
Air Density @ 1 atm & 300 K	1,275	kg/m ³	
Temperature @ Cell Input (in let)	307,15	K	34,0 °C
Temperature OUT 1	657,65	K	384,5 °C
Temperature OUT 2	488,05	K	214,9 °C
Temperature Average @ Cell OUT	572,85	K	299,7 °C
Thermal Energy	0,3958	kWh	
Electrical Energy (AC)	0,2533	kWh	
Electrical Energy (DC)	0,1744	kWh	
DC Power supply efficiency	68,84 %		
COP (DC)	2,27		Without DC power source losses

Table 1: Measurement results presentation.

Joint Institute for High Temperature RAS



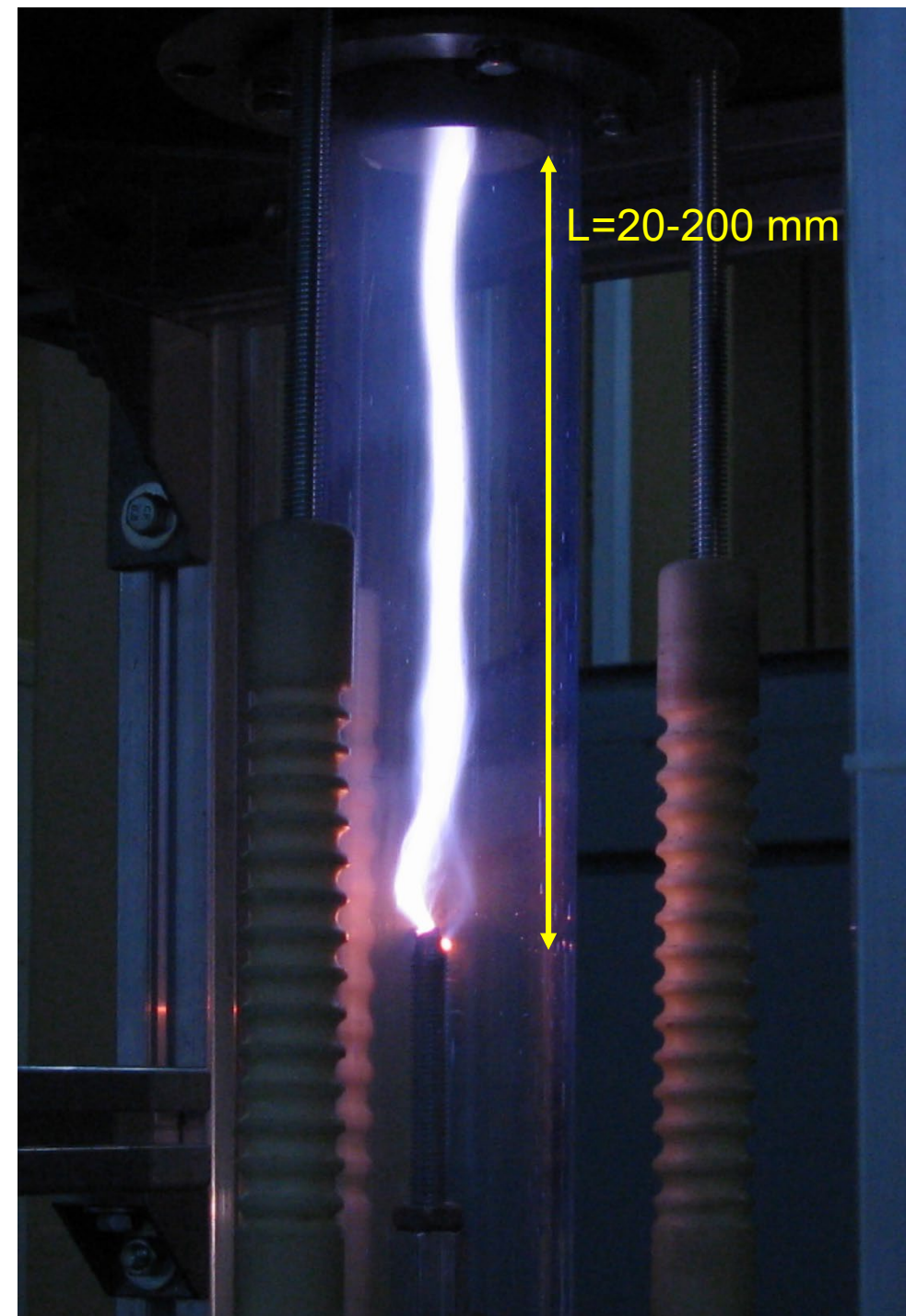
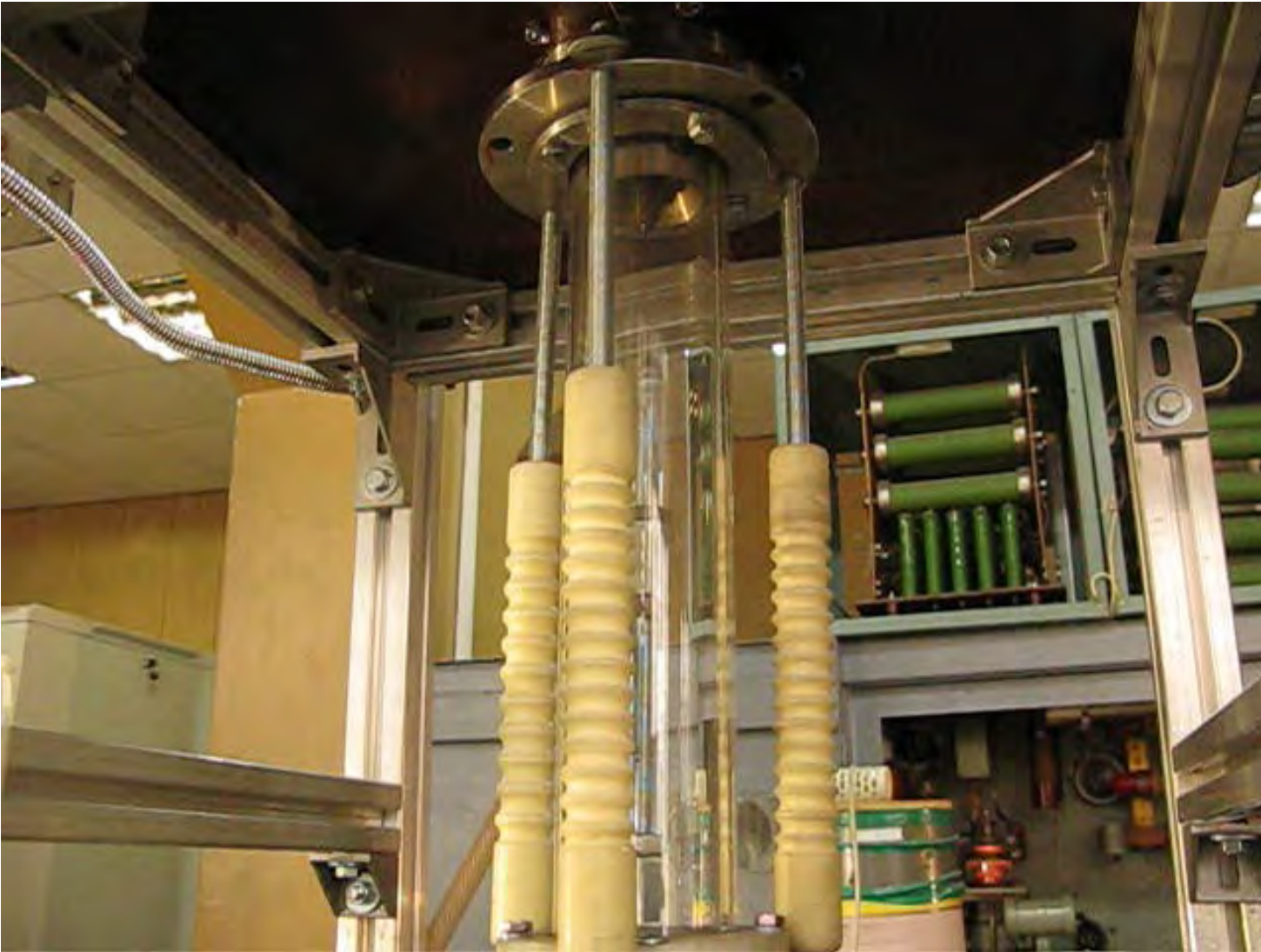
ПВР-М



ОИВТ РАН



Longitudinal HF Plasmoid in Swirl Flow



Важный вывод в этой презентации

В РФ имеется значительное отставание и недофинансирование в новой научно-технической области (LENR-HME), которое активно развивается и финансируется в мире сегодня

- . Это может **грозить** нашей стране потерями
 - ее лидирующего положения на мировом рынке добычи и продажи углеводородного топлива при переходе в будущем на более дешевое водородосодержащее топливо (например, воду),
 - энергетического суверенитета и энергетической безопасности,
 - а затем полного развала ее экономики.

При этом, **углеводороды** с помощью плазмоидных технологий **будут использоваться в мире с энергетической эффективностью в 10-100 раз выше,** чем при их традиционном сжигании сегодня. Поэтому потребность и использование углеводородов в будущем должна значительно снизиться.

Использование **в качестве топлива обычной воды** в новых созданных энергетических установках на основе HME-LENR изменит необходимость использования углеводородов в качестве топлива во всем мире.