

Водневі технології: напрямки для інвестицій в Україні



ОЛЕКСАНДР РЕПКІН
ПРЕЗИДЕНТ Енергетичної Асоціації
«Українська Воднева Рада»



ЧЛЕНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ АСОЦІАЦІЇ HYDROGEN EUROPE

Українська Воднева Рада – вікно в Європу для вітчизняного бізнесу, що заціквлений в розвитку водневої економіки в Україні



Ми – перша асоціація, що була прийнята у загальноєвропейську з країни не члена ЄС



ПЕРЕХІД ВІД «ЕКОНОМІКИ ВУГЛЕВОДНІВ» ДО «ВОДНЕВОЇ ЕКОНОМІКИ»



Головний тренд у передових країнах світу, уряди яких поставили за мету вирішити проблему кліматичних змін, максимально зменшити споживання нафти та природного газу, посилити безпеку та енергетичну незалежність національних економік.

ІНВЕСТИЦІЇ В НАФТОГАЗОВУ ГАЛУЗЬ БІЛЬШЕ НЕ МАЮТЬ ПЕРСПЕКТИВ — ЄВРОПА ВІДМОВЛЯЄТЬСЯ ВІД ВУГЛЕВОДНІВ



**відновлювальні
джерела енергії**
(розбудова сонячних, вітрових та
гідроелектростанцій)

Мета ЄС —

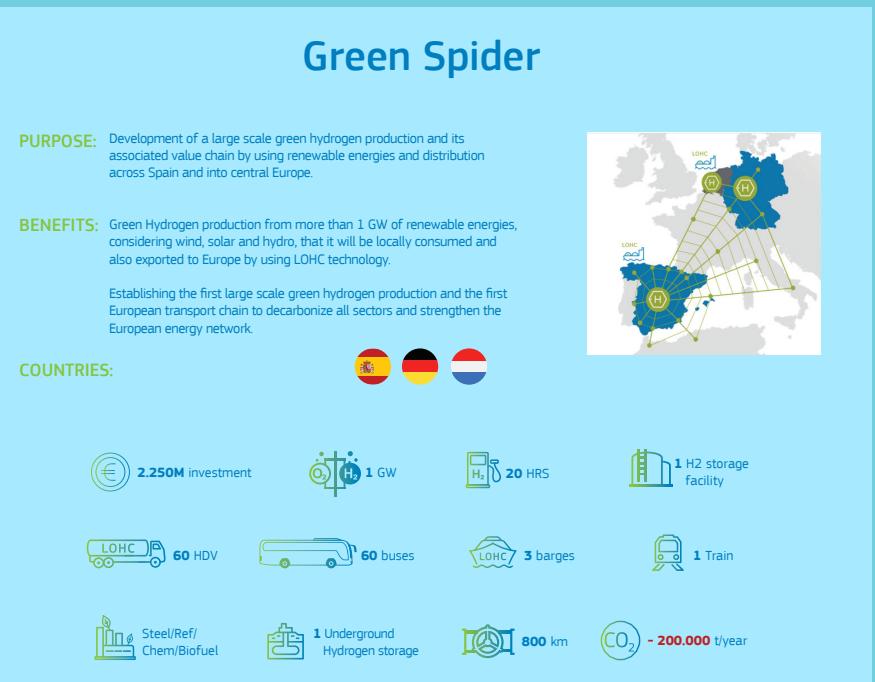
**повна декарбонізація економіки до 2050 року
та максимальне зниження викидів CO₂**

ПРИОРИТЕТИ



**розвиток водневих
технологій**
(інтеграція в різні галузі: пасажирські
та вантажні перевезення, хімічна та
металургійна промисловість, генера-
ція теплової та електричної енергії)

The Orange Camel



Zero Emission Urban Delivery @ Rainbow Unhycorn

Zero Emission Urban Delivery @ Rainbow Unhycorn



PURPOSE: Offer delivery companies a seamless zero emission solution for urban delivery allowing extensive use of vehicle and high payload capacity

- Deliver green hydrogen at parity price with diesel to allow ICE equivalent TCO for professional delivery
- Establish hydrogen hubs in urban and suburban areas of 20 major European cities with HRS either transporting H2 by pipeline or producing it locally with major scale electrolyzers

BENEFITS: Allow full-fledge zero emission alternative for urban and suburban delivery

- Facilitate transition of logistics freight operation and commercial activity towards zero emissions
- Facilitate the deployment of H2 goods' transportation at regional and international scale

COUNTRIES:



Blue Dolphin



PURPOSE: Produce a power generation system for ships based on Hydrogen

- Build cargo ships for liquid Hydrogen
- Build passenger ships based on Hydrogen propulsion
- Port installations for Hydrogen management

BENEFITS: Enable zero emission navigation of very large ships in harbor zones

- Ability to bring hydrogen where it is needed without pipelines
- Stop pollution of the sea

COUNTRIES:



H2Go



PURPOSE: Demonstrate the potential of hydrogen powered road transport from Northwest to Southeast transport through a systemic integration of electrolyzer sites, storage facilities, logistics operations, OBMs, filling stations, buses and truck haulers

BENEFITS: H2Go's joint effort of well-coordinated, large-scale investments along the entire value chain will

- Build on the elements of the value chain already developed (decentralized approach)
- Integrate and assess HRS technology / storage, logistics and routine operations of long-haul, intermodal fleets as part of the hydrogen value chain for Europe's future
- Provide valuable technological and operational insights for further systematic efforts to decarbonize Europe's mobility system.

COUNTRIES:



РЕАЛІЗАЦІЯ 11 ПІЛОТНИХ ПРОЕКТІВ В ЄС – ШЛЯХ ДО МАСОВОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Green Hydrogen @ Blue Danube



PURPOSE: Produce green Hydrogen on a large scale in South-East Europe using off-grid wind and solar energy

- Transport Hydrogen via the River Danube to hydrogen users in countries of the Interreg Danube Transnational region
- Set up the necessary infrastructure in the involved member states

BENEFITS: Establishing the trans-European value chain will

- Reduce dependence on fossil energy imports, renewables made in Europe
- Increase security of energy supply, increased flexibility and resilience
- Contribute to reach climate objectives of Member States
- Strengthen key European industry sectors

COUNTRIES:



Hybrit



PURPOSE: Decarbonising the energy-mining-iron-steel value chain, by replacing fossil fuels and coking coal traditionally used in the steel production with hydrogen made from fossil free electricity

BENEFITS: The technology has a potential to drastically reduce CO₂ emissions and contribute to fossil free energy-mining-iron-steel value chain, but can also play an important role in the renewable energy system

- Large scale H2 generation and storage, not only support the transition towards a fossil free energy-mining-iron-steel value chain, but can also play an important role in the renewable energy system
- Decarbonise the blast furnace-based steelmaking, direct reduced iron (DRI) is an energy carrier which gives the steel industry flexibility to import energy in the form of DRI to be used as iron source in electric arc furnaces or partly replace iron ore in blast furnaces, rather than to import and use coal/iron ore in blast furnaces

COUNTRIES:



Green Octopus

PURPOSE: Development of a large scale green hydrogen production and its associated value chain by using renewable energies and distribution across Spain and into central Europe

BENEFITS: Green Hydrogen production from more than 1 GW of renewable energies, considering wind, solar and hydro, that it will be locally consumed and also exported to Europe by using LOHC technology.

Establishing the first large scale green hydrogen production and the first European transport chain to decarbonize all sectors and strengthen the European energy network.

COUNTRIES:



Black Horse



PURPOSE: Lower CO₂ emissions in the heavy duty transport sector

- Help reach the GHG objectives for 2030
- Make hydrogen trucks commercially viable for transportation companies
- Shift from diesel to green hydrogen

BENEFITS: Construction of renewable power plants

- Production of green hydrogen for transport sector
- Rollout of large scale state-of-the-art hydrogen powered trucks
- Build HRS infrastructure for HDV, but also for passenger cars and buses

COUNTRIES:



Silver Frog



PURPOSE: Build EU gigawatt manufacturing for cutting-edge solar PV and water electrolysis technologies

- Produce large quantities of renewable hydrogen, transported to large scale industrial end users via gas pipelines
- Roll-out integrated and replicable solutions in several EU countries

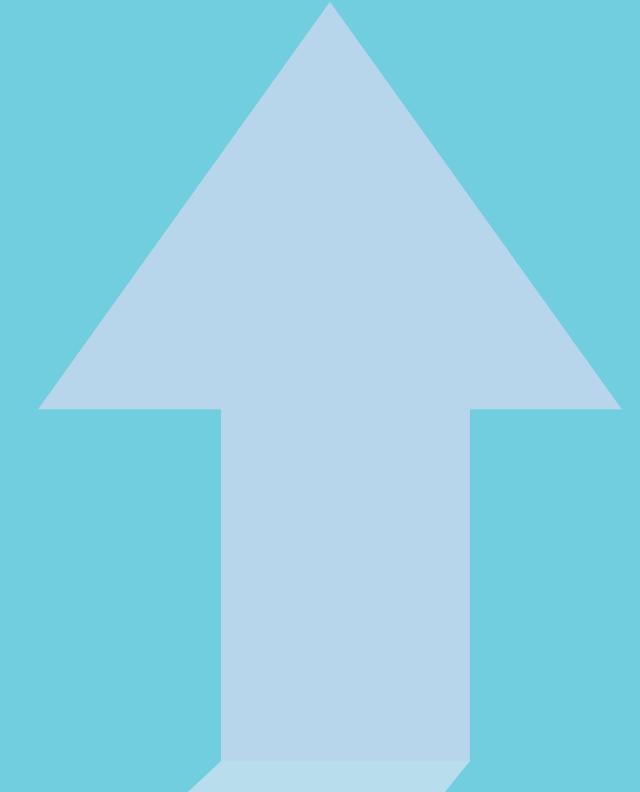
BENEFITS: Foster significant CO₂ emissions reductions in hard-to-abate industrial sectors

- Upgrade the EU energy infrastructure for renewable hydrogen transport
- Support EU energy security via domestic production of hydrogen and clean technologies made in Europe
- Deliver EU industrial leadership supporting Europe's "Green deal" by creating long-term industrial jobs in transitioning regions

COUNTRIES:



Мета:



ефективне партнерство
бізнесу, державних
структур та наукових
організацій у
випробуванні водневих
технологій в реальних
умовах для практичного
дослідження їх
економічних переваг

ПРИКЛАД НАПРЯМКІВ ПІЛОТНИХ ПРОЕКТІВ В ЄС, ЦІКАВИХ ДЛЯ УКРАЇНИ

Black Horse

(зменшення викидів CO₂ у транспортній галузі)



Мета: зробити водневі вантажні перевезення комерційно вигідними для транспортних компаній

Ефект: перехід з дизельного палива на зелений водень; розбудова сонячних, вітрових та гідроелектростанцій; виробництво зеленого водню для транспортної галузі; виробництво 10 тис. сучасних вантажівок, що працюють на водні, та створення інфраструктури для їх обслуговування (270 водневих заправних станцій)

Green Octopus

(виробництво, транспортування та експорт водню)



Мета: поширення зелених водневих технологій та їх інте-грація в економіку для сталого розвитку

Ефект: модернізація портової та газотранспортної інфраструктур; створення індустріального кластеру для використання водню в металургійній, нафтовій та хімічній промисловості; організація експортних поставок водню з використанням газових мереж; будівництво трубопроводів; створені інфраструктури для використання водню при вантажних та пасажирських перевезеннях.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОБНИЦТВА «ЗЕЛЕНОГО» ВОДНЮ В УКРАЇНІ

Висновок:

Україна – основний виробник та
постачальник «зеленого» водню в Європі

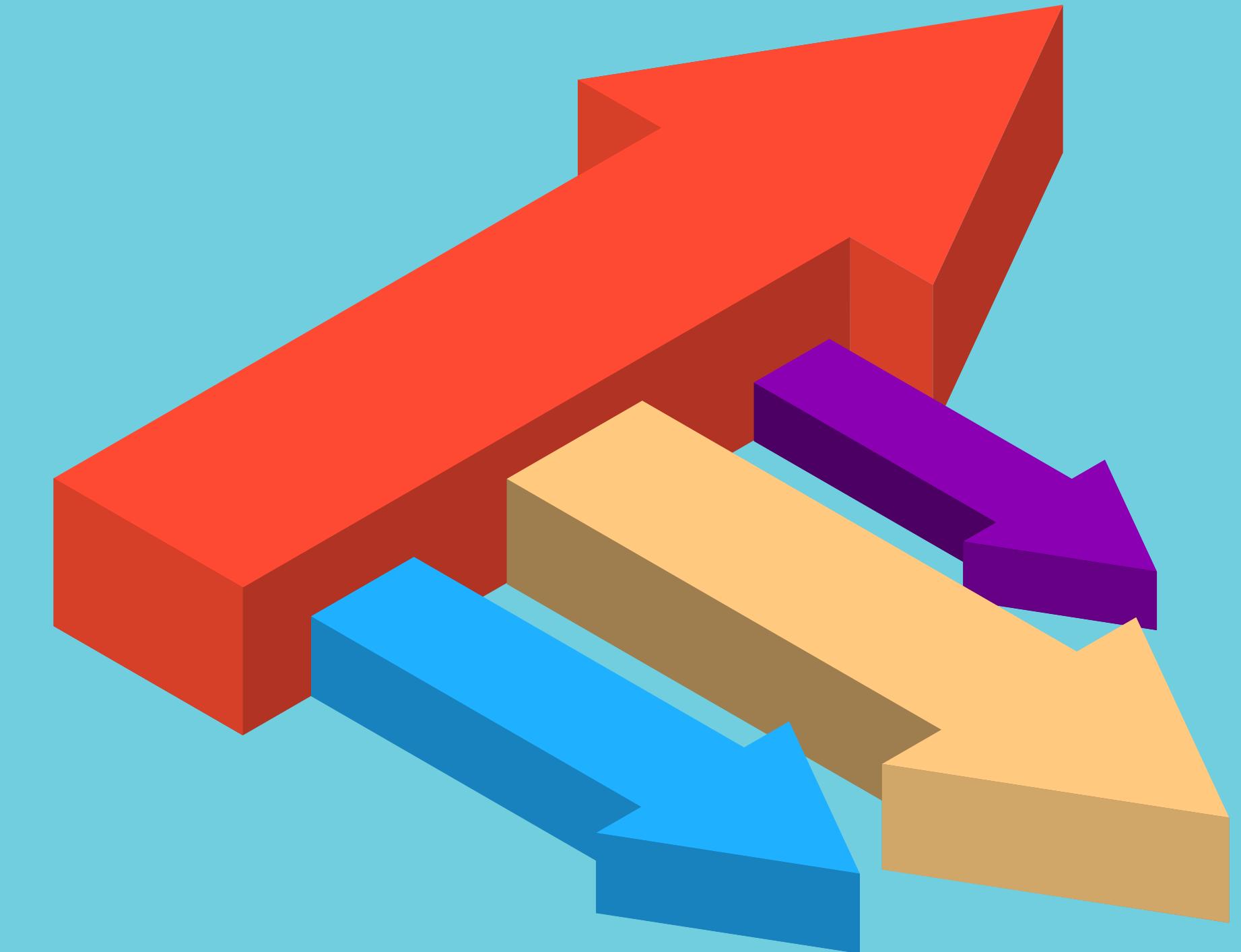
25.2

млн тонн водню

або до

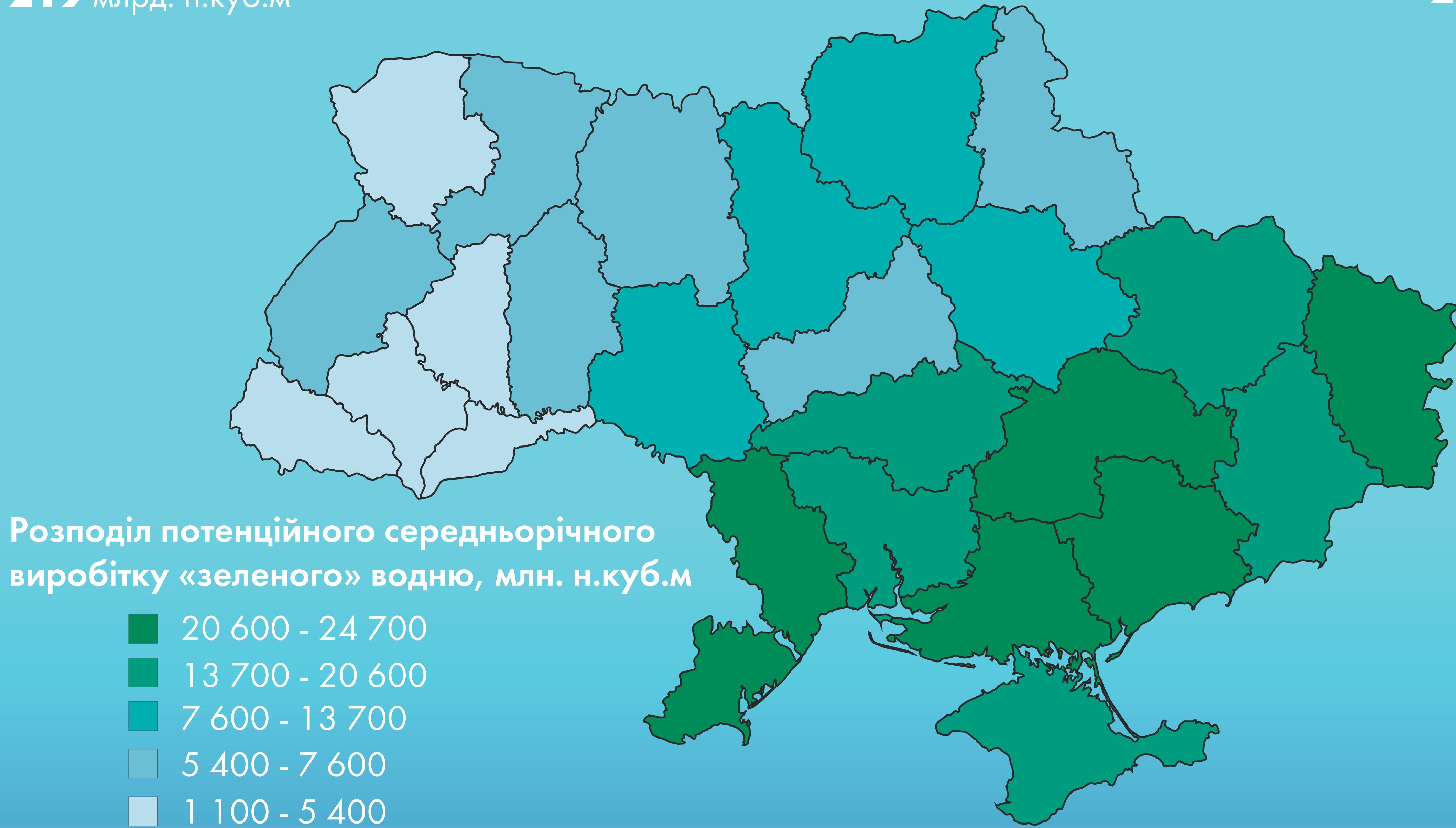
800

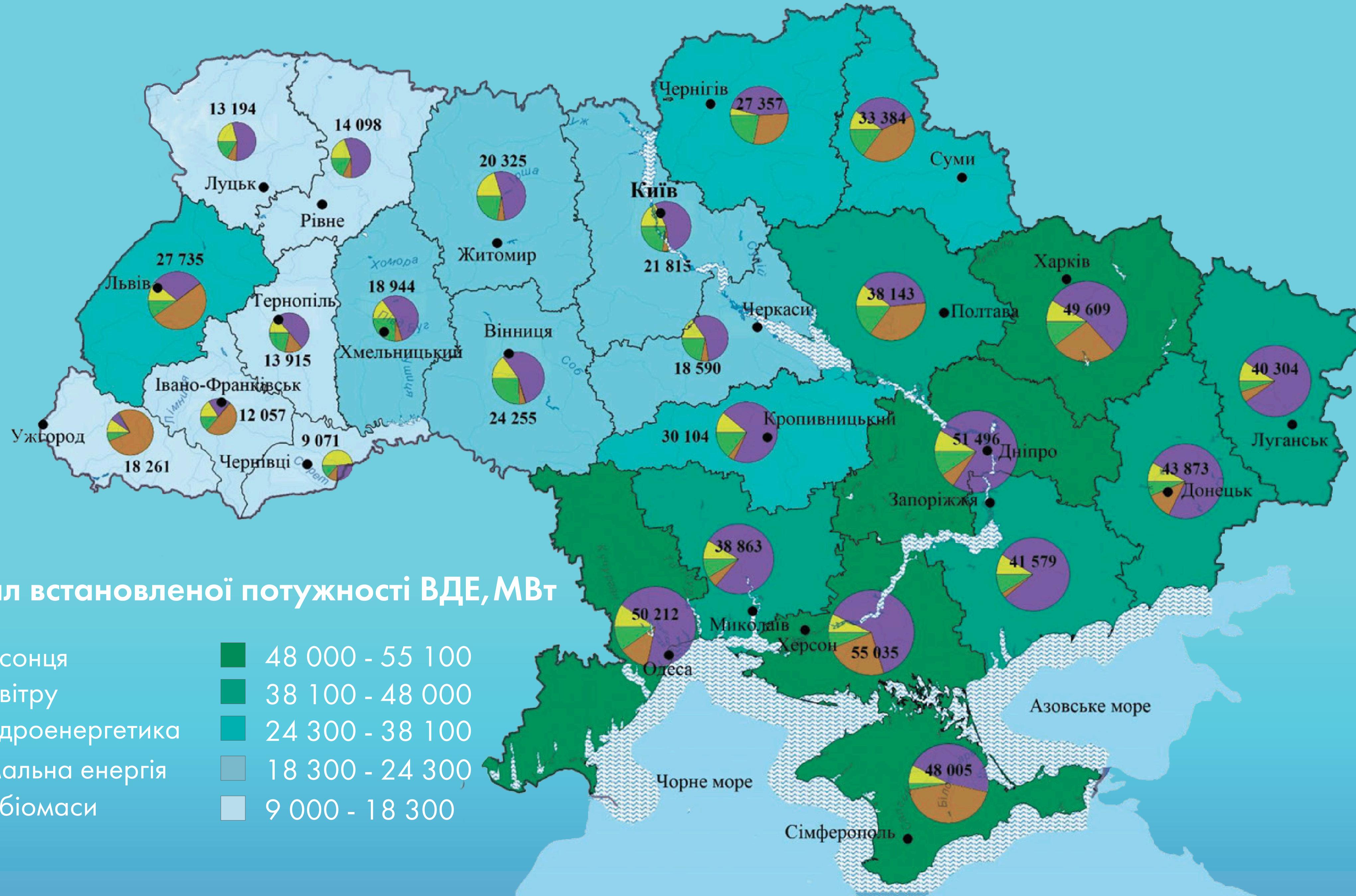
тераватт/годину



Розподіл потенційного середньорічного виробітку
«зеленого» водню офшорними ВЕС –
219 млрд. н.куб.м

Розподіл потенційного середньорічного виробітку
«зеленого» водню оншорними ВЕС та СЕС –
286 млрд. н.куб.м





Потенціал встановленої потужності ВДЕ, МВт

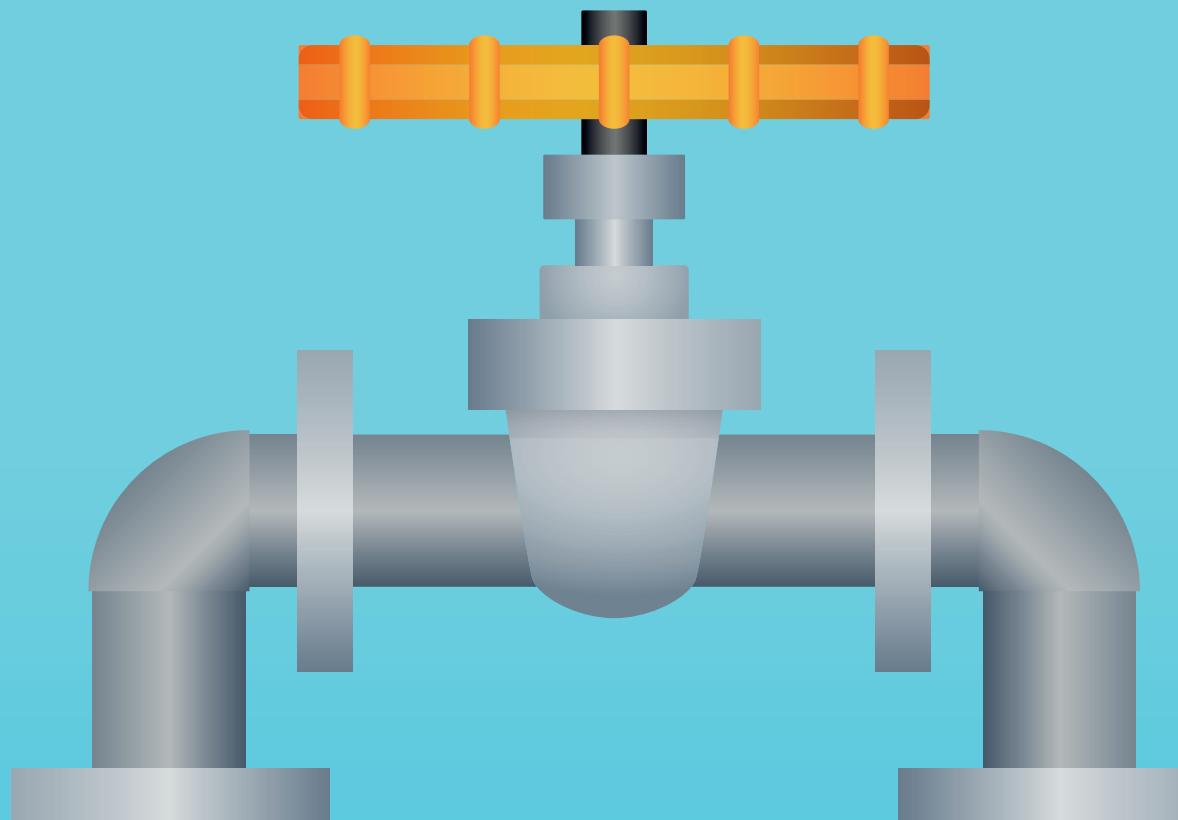
ЗАВДЯКИ РОБОТІ УКРАЇНСЬКОЇ ВОДНЕВОЇ РАДИ ВІДКРИТИ ПЕРСПЕКТИВИ СПІВПРАЦІ З ЕС



Офіційно підтверджено провідну роль України у виробництві «зеленого»
водню в Європі на останніх зборах учасників Hydrogen Europe
(19-22 листопада 2019 року)

УКРАЇНСЬКОЮ ВОДНЕВОЮ РАДОЮ РОЗРОБЛЕНО ДОРОЖНЮ КАРТУ ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

для постачання суміші природного газу та водню споживачам як
на внутрішньому ринку, так і в країнах ЄС



Це дозволяє мати чітке уявлення щодо напрямків подальших дослідних
випробувань магістральних газопроводів та газорозподільчих мереж

ЩО ПОТРІБНО ДЛЯ УСПІХУ

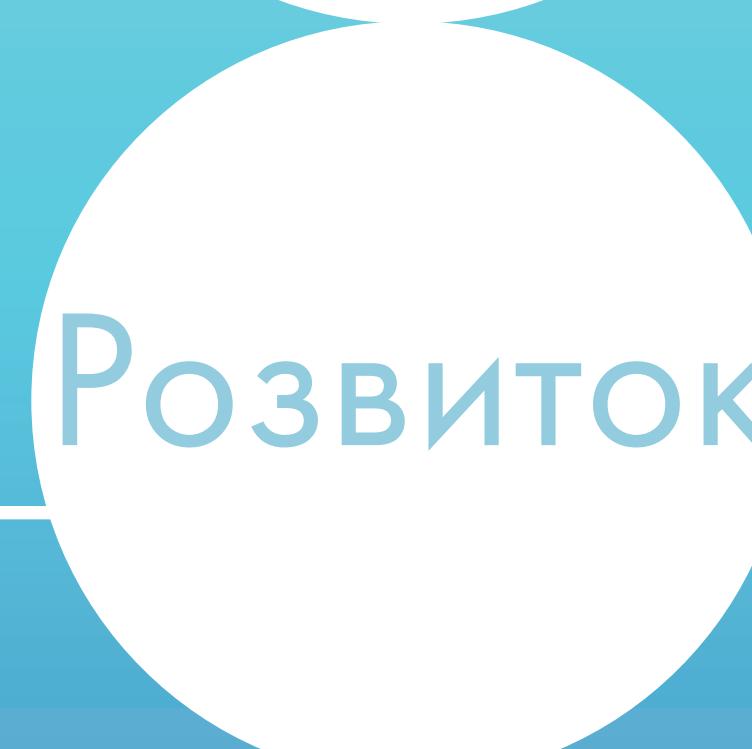
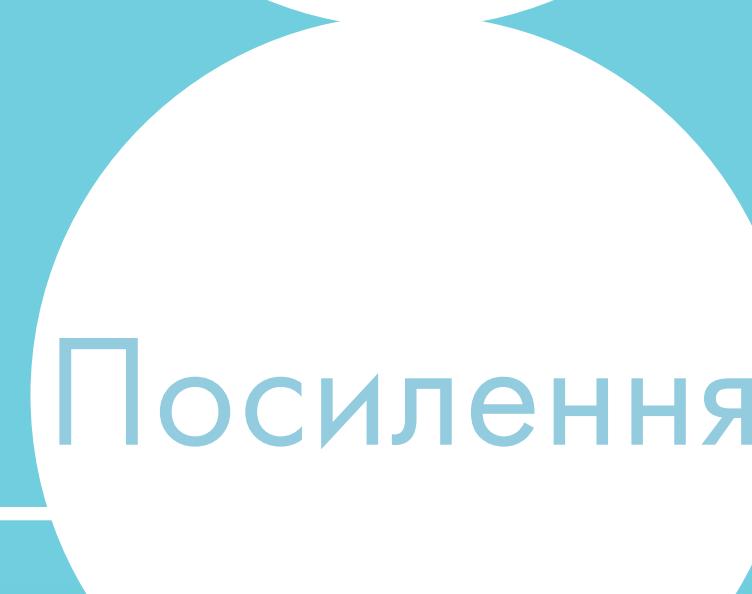


«ЗЕЛЕНА» ВОДНЕВА ЕНЕРГЕТИКА ДЛЯ УКРАЇНИ ЦЕ:

газотранспортної системи під потреби водневої енергетики

політичного та економічного значення України на енергетичній карті Європи

виробництва азотних добрив з «зеленого» водню



інфраструктури, створення мережі водневих заправок

енергетичної безпеки України

експортного потенціалу: Україна ключовий постачальник водню в ЄС

СТВОРЕННЯ РИНКУ водню

Запуск міжнародних проєктів
за участю України

Розвиток пілотних
проєктів з експорту
водню в ЄС

Розвиток водневих
фундаментальних і
прикладних досліджень

Стимулювання виробництва
«зеленого» водню

Залучення міжнародних
інвестицій та створення
механізмів компенсації
ризиків

Розробка і створення
ефективних енергосистем
на базі водневої
енергетики

ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!

КОНТАКТНІ ОСОБИ:

ОЛЕКСАНДР РЕПКІН

ПРЕЗИДЕНТ

RIERPKIN@HYDROGEN.IN.UA

+380688993399

ОЛЕКСАНДР ДЬЯЧЕНКО

ЧЛЕН ПРАВЛІННЯ

DAS@HYDROGEN.IN.UA

+380679979755

СВІТЛАНА ДОЛІНЧУК

ДИРЕКТОР З МАРКЕТИНГУ

DSO@HYDROGEN.IN.UA

+380500256715