



Брюксел, 8.7.2020 г.
COM(2020) 301 final

**СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА,
ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА
НА РЕГИОНИТЕ**

**Стратегия за използването на водорода за неутрална по отношение на климата
Европа**

1. ВЪВЕДЕНИЕ — ЗАЩО СЕ НУЖДАЕМ ОТ СТРАТЕГИЧЕСКА ПЪТНА КАРТА ЗА ВОДОРОДА?

Водородът е обект на ново, засилено внимание в Европа и по света. Той може да се използва като изходна суровина, гориво или енергиен носител и средство за акумулиране на енергия и има множество възможни приложения в промишлеността, транспорта, енергетиката и строителството. Най-важното е, че при неговото използване не се отделя CO_2 и почти няма замърсяване на въздуха. По този начин се предлага решение за декарбонизация на промишлените процеси и икономическите отрасли, в които намаляването на въглеродните емисии е както неотложно, така и трудно за постигане. Всичко това придава голямо значение на водорода в подкрепа на ангажимента на ЕС за постигане на неутралност по отношение на въглерода до 2050 г. и за глобалните усилия за изпълнение на целите на Парижкото споразумение, докато се работи за постигане на нулево замърсяване.

Днес обаче водородът представлява скромна част от световния и европейския енергиен микс и все още се произвежда основно от изкопаеми горива¹, по-специално от природен газ или от въглища, което води до отделянето на 70 до 100 милиона тона CO_2 годишно в ЕС. За да има принос за неутралността по отношение на климата, водородът трябва да се използва в много по-голям мащаб, а производството му да стане изцяло декарбонизирано.

В миналото водородът периодично беше обект на засилен интерес, но не бяха постигнати съществени резултати. Бързото намаляване на разходите в областта на възобновяемата енергия, технологичното развитие и спешната необходимост от драстично намаляване на емисиите на парникови газове откриват днес нови възможности.

Много от показателите сигнализират, че сега сме близо до повратната точка. Всяка седмица се обявяват нови инвестиционни планове, често от порядъка на гигавати. От ноември 2019 г. до март 2020 г. пазарните анализатори разшириха списъка на планираните глобални инвестиции в електролизатори с мощност от 3,2 GW на 8,2 GW до 2030 г. (от които 57 % в Европа)², а броят на дружествата, присъединили се към Международния съвет по водорода, нарасна от 13 през 2017 г. на 81 към днешна дата.

Има много причини, поради които водородът е ключов приоритет за осъществяване на Европейския зелен пакт и прехода на Европа към чиста енергия. От електроенергията, произведена от възобновяеми източници, се очаква да декарбонизира голяма част от потреблението на енергия в ЕС до 2050 г., но не цялото потребление. Водородът има силен потенциал да преодолее частично този недостиг като средство за акумулиране (в допълнение към батериите) и пренос на енергия от възобновяеми източници, като се гарантира, че сезонните колебания се компенсират и местата за производство се свързват с по-отдалечени центрове на търсене. В дългосрочната визия за неутрален по

¹ В рамките на ЕС понастоящем 300 електролизатори произвеждат по-малко от 4 % от общото количество водород — съвместно предприятие „Горивни елементи и водород“, 2019 г., „Водородна пътна карта Европа“.

² Wood Mackenzie, Green hydrogen pipeline more than doubles in five months, април 2020 г.

отношение на климата ЕС, публикувана през ноември 2018 г.³, се предвижда делът на водорода в енергийния микс на Европа да нарасне от сегашните по-малко от 2 %⁴ до 13—14 % до 2050 г.⁵.

Освен това водородът може да замести изкопаемите горива в някои промишлени процеси с интензивно използване на въглерод, например в секторите на стоманодобива и химическото производство, като намали емисиите на парникови газове и допълнително повиши конкурентоспособността на тези промишлени отрасли в световен мащаб. Той може да предложи решения за тези части от транспортната система, в които е трудно да бъдат намалени вредните емисии, в допълнение към това, което може да се постигне чрез електрификация и други възобновяеми и нисковъглеродни горива. Постепенното навлизане на решения, основани на водорода, може също да доведе до промяна на предназначението или до повторното използване на част от съществуващата инфраструктура за природен газ, което ще помогне за избягване на блокирането на активи при преноса.

Водородът ще изиграе роля в рамките на интегрираната енергийна система на бъдещето, заедно с електрификацията от възобновяеми източници и по-ефикасното и кръгово използване на ресурсите. Широкомасштабното внедряване на чистия водород с бързи темпове е от ключово значение, за да може ЕС да постигне по-висока степен на амбиция по отношение на климата, намалявайки емисиите на парникови газове с най-малко 50 %, а до 2030 г. — с 55 %, по икономически ефективен начин.

Инвестициите във водород ще насърчат устойчивия растеж и създаването на работни места, което ще е от решаващо значение в контекста на възстановяването от кризата, предизвикана от COVID-19. В плана на Комисията за възстановяване⁶ се подчертава необходимостта от разгръщане на инвестициите в ключови чисти технологии и вериги за създаване на стойност. В него се поставя акцент върху чистия водород като една от основните области, които трябва да бъдат разгледани в контекста на енергийния преход, и се посочват редица възможни начини за неговото подпомагане.

Освен това Европа е силно конкурентоспособна в областта на производствата, базирани на чисти водородни технологии, и е в добра позиция да се възползва от глобалното развитие на чистия водород като енергиен носител. Кумулативните инвестиции във възобновяеми източници на водород в Европа биха могли да достигнат 180—470 милиарда евро до 2050 г.⁷ и в диапазона от 3—18 милиарда евро за нисковъглеродния водород с произход от изкопаеми горива. В съчетание с водещата роля на ЕС в областта на технологиите за енергия от възобновяеми източници, появата на верига за създаване на стойност във връзка с водорода, която обслужва множество промишлени сектори и

³ „Чиста планета за всички. Европейска стратегическа дългосрочна визия за просперираща, модерна, конкурентоспособна и неутрална по отношение на климата икономика“, COM(2018) 773.

⁴ FCH JU (2019) „Водородна пътна карта Европа“. Това включва използването на водорода като изходна суровина.

⁵ Разглежда се консумацията на водород само за енергийни цели, дяловете съгласно различните сценарии варират в диапазона от по-малко от 2 % до над 23 % през 2050 г. (Moysa et al. 2019, JRC116452).

⁶ „Часът на Европа: възстановяване и подготовка за следващото поколение (COM (2020) 456 final).

⁷ По оценки на Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA), за да се постигнат целите на Парижкото споразумение, около 8 % от световното потребление на енергия трябва да се подсигури чрез водород (IRENA, Global Renewables Outlook, 2020).

други крайни потребители, би могла да създаде заетост пряко или непряко на приблизително 1 милион души⁸. Според анализаторите до 2050 г. чистият водород може да задоволи 24 % от световното потребление на енергия, с годишни продажби от порядъка на 630 милиарда евро⁹.

В сравнение с водорода с произход от изкопаеми горива обаче, понастоящем водородът от възобновяеми източници и нисковъглеродният водород все още не са конкурентоспособни от гледна точка на разходите. Европейският съюз се нуждае от стратегически подход, за да оползотвори всички възможности, свързани с водорода. Промислеността на ЕС прие предизвикателството и разработи амбициозен план за електролизатори с мощност до 2x40 GW до 2030 г.¹⁰. В своите национални планове в областта на енергетиката и климата почти всички държави членки интегрираха планове за чист водород, като 26 от тях се включиха в инициативата за водорода¹¹, а 14 държави членки включиха водорода в контекста на своите национални рамки за политиката по отношение на инфраструктурата за алтернативни горива¹². Някои от тях вече приеха национални стратегии или са в процес на тяхното приемане.

Но внедряването на водорода в Европа е изправено пред сериозни предизвикателства, с които нито частният сектор, нито държавите членки могат да се справят сами. За да можем да преминем повратната точка по отношение на водорода, ни е необходима критична маса от инвестиции, благоприятна регулаторна рамка, нови водещи пазари, устойчиви научни изследвания и иновации в революционни технологии и за предлагане на нови решения на пазара, широкомащабна инфраструктурна мрежа, която само ЕС и единният пазар могат да предложат, и сътрудничество с нашите партньори от трети държави.

Всички участници от публичния и частния сектор на европейско и регионално равнище¹³ трябва да работят заедно по цялата верига за създаване на стойност, за да изградят динамична водородна екосистема в Европа.

С оглед на осъществяване на амбицията на Европейския зелен пакт¹⁴ и надграждайки новата промишлена стратегия за Европа¹⁵ на Комисията и плана за възстановяване¹⁶, в настоящото съобщение се представя визия за това как ЕС може да превърне идеята за чистия водород в работещо решение за постепенна декарбонизация на различни отрасли, чрез монтирането на електролизатори със сумарна мощност най-малко 6 GW за водород от възобновяеми източници до 2024 г. в ЕС и на електролизатори за водород от възобновяеми източници със сумарна мощност 40 GW до 2030 г. В настоящото

⁸ FCH JU (2019) „Водородна пътна карта Европа“. Въз основа на амбициозния сценарий за потребление на водород от 20 MT (665 TWh).

⁹ BNEF (2020) Hydrogen Economy Outlook („Перспективи на водородната икономика“). Очаквани продажби на стойност 696 милиарда щатски долара (по стойности за 2019 г.).

¹⁰ 40 GW в Европа и 40 GW в съседните на Европа държави с износ за ЕС.

¹¹ Декларация от Линц, 17—18 септември 2018 г. <https://www.eu2018.at/calendar-events/political-events/BMNT-2018-09-17-Informal-TTE.html>

¹² По Директива 2014/94/ЕС.

¹³ Европейски комитет на регионите — „Пътна карта за чист водород — приносът на местните и регионалните власти за неутрална по отношение на климата Европа“.

¹⁴ COM(2019) 640 final.

¹⁵ COM(2020) 102 final.

¹⁶ „Часът на Европа: възстановяване и подготовка за следващото поколение (COM (2020) 456 final).

съобщение се посочват предизвикателствата, които трябва да бъдат преодолені, определят се лостовете, които ЕС може да мобилизира, и се представя пътна карта на действията за идните години.

Тъй като инвестиционните цикли в сектора на чистата енергия продължават около 25 години, сега е време за действие. Тази стратегическа пътна карта предоставя рамката на политиката, с чиято помощ **Европейският алианс за чист водород**, който надгражда успеха на Европейски алианс за акумулаторните батерии¹⁷ и представлява сътрудничество между публичните органи, промишлеността и гражданското общество и чието начало беше официално поставено днес, ще разработи програма за инвестиции и ще подготви поредица от конкретни проекти. Тя допълва **стратегията за интеграция на енергийната система**¹⁸, представена по същото време, в която се описва как текущите работни направления на енергийната политика на ЕС, включително разработването на водорода, ще насърчат неутрална по отношение на климата интегрирана енергийна система, в чиято основа са залегнали електроенергията от възобновяеми източници, кръговостта и възобновяемите и нисковъглеродните горива. И двете стратегии допринасят за постигането на целите за устойчиво развитие и целите на Парижкото споразумение.

2. КЪМ ИЗГРАЖДАНЕ НА ВОДОРОДНА ЕКОСИСТЕМА В ЕВРОПА: ПЪТНА КАРТА ДО 2050 Г.

Различните начини за производство на водород, техните емисии на парникови газове и тяхната относителна конкурентоспособност

Водород може да се добива чрез различни процеси. Тези начини на производство са свързани с широк спектър от емисии, в зависимост от използваните технологии и енергийни източници, и имат различно отражение върху разходите и изисквания по отношение на суровините. В настоящото съобщение:

- „**Водород, произведен с електроенергия**“ означава водород, произведен чрез електролиза на вода (в електролизатор, захранван с електрическа енергия), независимо от източника на електроенергия. Емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на производството на водород с електроенергия зависят от това как се произвежда електроенергията¹⁹.
- „**Водород от възобновяеми източници**“ означава водород, произведен чрез електролиза на вода (в електролизатор, захранван с електрическа енергия), от възобновяеми източници на електроенергия. Емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на производството на водород от възобновяеми източници са близки до нула²⁰. Водород от възобновяеми източници може да се произвежда също

¹⁷ https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-battery-alliance_bg

¹⁸ COM(2020) 299 final.

¹⁹ Емисиите на парникови газове от цялата верига на производство в ЕС са 14 kgCO₂eq/kgH₂ (въз основа на данни на Евростат за 2018 г., 252 t CO₂eq /GWh), докато средният глобален електроенергиен микс би довел до 26 kgCO₂eq/kgH₂ (МАЕ, 2019 г.).

²⁰ Емисиите на парникови газове от цялата верига на производство на водород от електроенергия от възобновяеми източници са близки до нула (МАЕ, 2019 г.).

така чрез риформинг на биогаз (вместо на природен газ) или чрез биохимична конверсия на биомаса²¹, ако е в съответствие с изискванията за устойчивост.

- „**Чист водород**“ означава водород от възобновяеми източници.
- „**Водород с произход от изкопаеми горива**“ означава водород, произведен чрез различни процеси, при които като изходна суровина се използват изкопаеми горива, основно чрез риформинг на природен газ или газификация на въглища. Това представлява по-голямата част от водорода, произвеждан понастоящем. Емисиите на парникови газове от жизнения цикъл на производството на водород от изкопаеми горива са високи²².
- „**Водород с произход от изкопаеми горива, получен при улавяне на въглероден диоксид**“ е подвид на водорода с произход от изкопаеми горива, при чието производство парниковите газове, отделени като част от процеса на производство на водород, биват улавяни. Емисиите на парникови газове от производството на водород с произход от изкопаеми горива при улавяне на въглероден диоксид или пиролиза са по-ниски от тези за водорода с произход от изкопаеми горива, но трябва да се вземе предвид променливата „ефективност на улавяне на парниковите газове“ (максимум 90 %) ²³.
- „**Нисковъглеродният водород**“ включва водород с произход от изкопаеми горива, получен при улавяне на въглероден диоксид, и водород, произведен с електроенергия, със значително намалени емисии на парникови газове през целия жизнен цикъл, в сравнение със съществуващото производство на водород.
- „**Синтетичните горива, получени от водород**“ се отнасят до различни газообразни и течни горива на базата на водород и въглерод. За да се считат синтетичните горива за възобновяеми, водородната съставка в синтетичния газ следва да е от възобновяеми източници. Синтетичните горива включват например синтетичен керосин в авиацията, синтетично дизелово гориво за автомобилите и различни молекули, използвани в производството на химикали и торове. Синтетичните горива могат да бъдат свързани с много различни нива на емисии на парникови газове в зависимост от използваните суровини и процеси. Що се отнася до замърсяването на въздуха, изгарянето на синтетични горива води до сходни нива на емисии на замърсители на въздуха като при изкопаемите горива.

Понастоящем нито водородът от възобновяеми източници, нито нисковъглеродният водород, по-специално този с произход от изкопаеми горива, получен при улавяне на въглероден диоксид, са конкурентоспособни от гледна точка на разходите спрямо водорода с произход от изкопаеми горива. Прогнозните разходи за водорода с произход от изкопаеми горива са около 1,5 EUR/kg за ЕС и са силно зависими от цените на природния газ, без да се отчитат разходите за CO₂. Прогнозните разходи за водорода с произход от изкопаеми горива, получен при улавяне и съхранение на въглероден диоксид, са около 2 EUR/kg, а за водорода от възобновяеми източници — 2,5—5,5

²² Текуща оценка от страна на Комисията на търсенето и предлагането на биомаса в ЕС и в световен мащаб и свързаната с това устойчивост и планирано проучване, оповестено в Стратегията на ЕС за биологичното разнообразие (COM (2020) 380 final), на устойчивостта на използването на горска биомаса за производство на енергия.

²² Емисиите на парникови газове от цялата верига на производство чрез риформинг на природен газ с водна пара са 9 kgCO₂eq/kgH₂ (MAE, 2019 г.).

²³ Емисиите на парникови газове от цялата верига на производство чрез риформинг на природен газ с водна пара с 90 % улавяне са 1 kgCO₂eq/kgH₂ и 4 kgCO₂eq/kgH₂ с коефициент на улавяне от 56 % (MAE, 2019 г.).

EUR/kg²⁴. Към днешна дата ще са необходими цени в диапазона от 55—90 EUR на тон CO₂, за да може водородът с произход от изкопаеми горива, получен при улавяне на въглероден диоксид, да бъде конкурентоспособен на водорода с произход от изкопаеми горива²⁵. Разходите за водород от възобновяеми източници намаляват бързо. Разходите за електролизатори вече намаляха с 60 % през последните десет години и се очаква да намалееят наполовина през 2030 г. в сравнение с днешните икономии от мащаба²⁶. В регионите, където електроенергията от възобновяеми източници е евтина, се очаква през 2030 г. електролизаторите да бъдат в състояние да се конкурират с водорода с произход от изкопаеми горива²⁷. Тези елементи ще бъдат основните двигатели за постепенното навлизане на водорода в икономиката на ЕС.

Пътна карта за ЕС

Приоритетът на ЕС е да се разработи водородът от възобновяеми източници, произвеждан предимно от вятърна и слънчева енергия. Водородът от възобновяеми източници е най-съвместимият вариант с целта на ЕС за постигане на неутралност по отношение на климата и нулево замърсяване в дългосрочен план и е най-тясно свързан с идеята за интегрирана енергийна система. Изборът за използване на водород от възобновяеми източници се основава на европейската промишлена мощ в производството на електролизатори; той ще доведе до създаване на нови работни места и до икономически растеж в ЕС и ще подкрепи икономически ефективна интегрирана енергийна система. По пътя към 2050 г. водородът от възобновяеми източници следва постепенно да се внедрява в широк мащаб, успоредно с въвеждането на ново производство на електроенергия от възобновяеми източници, тъй като технологията се развива и разходите за производствени технологии намаляват. Този процес трябва да започне сега.

В краткосрочен и средносрочен план обаче са необходими други форми на нисковъглероден водород — преди всичко за бързото намаляване на емисиите от съществуващото производство на водород и за подпомагане на паралелното и бъдещото използване на водород от възобновяеми източници.

Водородната екосистема в Европа **вероятно ще се развива по постепенна траектория**, с различна скорост в различните отрасли и евентуално между различните региони, като тя ще изисква различни политически решения.

²⁴ MAE 2019 г., Доклад за водорода (стр. 42), и въз основа на приетите от MAE цени на природния газ за ЕС в размер на 22 EUR/MWh, цени на електроенергията между 35 и 87 EUR/MWh и разходи за мощност в размер на 600 EUR/kW.

²⁵ На този етап обаче може да се направи само прогнозна оценка на разходите, като се има предвид, че към днешна дата няма такъв функциониращ проект в ЕС.

²⁶ Въз основа на оценка на разходите на IEA, IRENA и BNEF. Разходите за електролизатори се очаква да спаднат от 900 EUR/kW до 450 EUR/kW или по-малко в периода след 2030 г., а след 2040 г. — до 180 EUR/kW. Разходите за улавяне и съхранение на въглероден диоксид увеличават разходите за риформинг на природен газ от 810 EUR/kWh₂ до 1512 EUR/kWh₂. За 2050 г. разходите се оценяват на 1152 EUR/kWh₂ (MAE, 2019 г.).

²⁷ При настоящите цени на електроенергията и на природния газ нисковъглеродният водород с произход от изкопаеми горива през 2030 г. се очаква да струва между 2—2,5 EUR/kg в ЕС, а водородът от възобновяеми източници се очаква да струва между 1,1—2,4 EUR/kg (MAE, IRENA, BNEF).

През първия етап — от 2020 г. до 2024 г. — стратегическата цел е в ЕС да се монтират електролизьори със сумарна мощност най-малко 6 GW за производството на водород от възобновяеми източници, както и да се произвежда до 1 милион тона водород от възобновяеми източници²⁸, да се декарбонизира съществуващото производство на водород, например в химическата промишленост, и да се улесни използването на водород в нови приложения за крайно потребление, като например други промишлени процеси и вероятно в тежкотоварния транспорт.

На този етап производството на електролизьори, включително на големи електролизьори (до 100 MW), трябва да бъде увеличено. Тези електролизьори могат да бъдат монтирани до съществуващите центрове на потребление в по-големи нефтозаводи, стоманодобивни заводи и химически комплекси. В идеалния случай те биха били директно захранвани от местни възобновяеми източници на електроенергия. Освен това ще са необходими станции за зареждане с водород във връзка с въвеждането на автобуси с водородни горивни елементи, а на по-късен етап — и на тежкотоварни превозни средства. Също така ще са необходими и електролизьори за осигуряване на местно равнище на все по-голям брой станции за зареждане с водород. Различните форми на нисковъглероден водород, произведен с електроенергия, особено тези с почти нулеви емисии на парникови газове, ще допринесат за увеличаване на производството и пазара на водород. Някои от съществуващите инсталации за производство на водород следва да бъдат декарбонизирани чрез модернизирването им с технологии за улавяне и съхранение на въглероден диоксид.

Нуждите от инфраструктура за пренос на водород ще продължат да бъдат ограничени, тъй като търсенето първоначално ще бъде задоволено чрез производство наблизо или на място, а в някои райони може да има смесване с природен газ, но планирането на инфраструктурата със среден обхват и на опорната преносна инфраструктура следва да започне. За да се осигури улеснение за някои видове нисковъглероден водород, ще бъде необходима инфраструктура за улавяне и за използване на CO₂.

Акцентът на политиката ще бъде поставен върху определянето на регулаторна рамка за ликвиден и добре функциониращ водороден пазар и върху стимулирането както на предлагането, така и на търсенето на водещи пазари, включително чрез преодоляване на разликата в разходите между конвенционалните решения и водорода, получен от възобновяеми източници, с ниски въглеродни емисии, както и чрез подходящи правила за държавна помощ. Създаването на благоприятни рамкови условия ще даде тласък на конкретни планове за големи инсталации за производство на вятърна и слънчева енергия, предназначени за производството на водород от възобновяеми източници до гигаватови мащаби преди 2030 г.

Европейският алианс за чист водород ще спомогне за изграждането на устойчив канал за инвестиции. Като част от плана на Комисията за възстановяване, инструментите за финансиране по линия на Next Generation EU, включително компонентът за стратегически европейски инвестиции на InvestEU и фондът за иновации в рамките на СТЕ, ще засилят финансовата подкрепа и ще спомогнат за

²⁸ Може да се произвежда 33 TWh водород от възобновяеми източници чрез пряко подаване на електроенергията от възобновяеми източници към електролизьорите или чрез осигуряване на спазването на определени условия, включително допълнително използваната електроенергия от възобновяеми източници.

преодоляване на недостига на инвестиции за енергия от възобновяеми източници, създаден от кризата с COVID-19.

През втория етап — от 2025 г. до 2030 г. — водородът трябва да стане неразделна част от интегрирана енергийна система със стратегическа цел до 2030 г. да се монтират електролизьори със сумарна мощност най-малко 40 GW за производството на водород от възобновяеми източници и да се произведат до 10 милиона тона водород от възобновяеми източници в ЕС²⁹.

По време на този етап водородът от възобновяеми източници се очаква постепенно да стане конкурентоспособен на други форми на производство на водород, но за промишленото потребление ще са необходими целенасочени политики от страната на потребителите, за да се включат постепенно нови приложения, в т. ч. за **стоманодобива**, за тежкотоварните превозни средства, за ж.п. транспорта и за някои приложения в морския и други видове транспорт. Водородът от възобновяеми източници ще започне да играе роля за балансирането на **основаната на възобновяеми източници електроенергийна система** чрез преобразуването на електроенергията във водород, когато електроенергията от възобновяеми източници е в големи количества и евтина, и чрез предоставянето на гъвкавост. Водородът ще се използва и за ежедневно или сезонно съхранение, като резервен инструмент и за осигуряване на буферни функции³⁰ за повишаване на сигурността на енергоснабдяването в средносрочен план.

Освен това по-нататъшната модернизация на съществуващото производство на водород с произход от изкопаеми горива с технологии за улавяне и съхранение на въглероден диоксид би следвало да продължи намаляването на емисиите на парникови газове и други замърсители на въздуха с оглед на по-амбициозните цели за 2030 г. в областта на климата.

Ще се развиват местни водородни клъстери — като напр. отдалечени области или острови, или регионални екосистеми — т.нар. „водородни долини“, като се разчита на местното производство на водород въз основа на децентрализирано производство на електроенергия от възобновяеми източници и местно търсене, с пренос на кратки разстояния. В такива случаи специалната водородна инфраструктура може да използва водород не само за промишлени и транспортни приложения и за електроенергийно балансиране, но и за осигуряване на топлоенергия за жилищни и търговски сгради³¹.

²⁹ Може да се произвежда до 333 TWh водород от възобновяеми източници чрез пряко подаване на електроенергията от възобновяеми източници към електролизьорите или чрез осигуряване на спазването на определени условия, включително допълнително използваната електроенергия от възобновяеми източници.

³⁰ Потенциалът за буфериране на електроенергията, осъществяван чрез използване на водород от възобновяеми източници, има много по-широк обхват от акумулирането на електроенергия от възобновяеми източници. Буферирането осигурява разполагане с електроенергия в различните региони чрез оборудване за транспортиране и за съхранение на водород. Буферирането на водорода може да свърже различни сектори за крайно потребление и енергийните пазари (за разлика от акумулирането на електроенергия) и би могло да даде възможност за промяна на цената на електроенергията на определени пазари за водород.

³¹ В ход са пилотни проекти за анализ на потенциала за замяна на котлите за природен газ с котли за водород.

На този етап ще възникне необходимост от общоевропейска логистична инфраструктура и ще бъдат предприети стъпки за транспортиране на водород от области с голям потенциал за електроенергия от възобновяеми източници до центрове на потребление, разположени вероятно в други държави членки. Ще възникне необходимост от планиране на опорната паневропейска мрежа и създаване на мрежа от станции за зареждане с водород. Съществуващата газопреносна мрежа би могла да бъде частично адаптирана за пренос на водород от възобновяеми източници на по-дълги разстояния и ще бъде необходимо да се разработят системи за съхранение на водород в по-голям мащаб. Международната търговия също може да се развива, по-специално със съседните на ЕС държави от Източна Европа и южните и източните средиземноморски държави.

Що се отнася до фокуса на политиката, такова устойчиво развитие за относително кратък период ще има нужда от засилената подкрепа на ЕС и от насърчаване на инвестиции за изграждане на истинска водородна екосистема. До 2030 г. ЕС ще се стреми да завърши изграждането на отворен и конкурентоспособен пазар за водород в ЕС, с безпрепятствено трансгранично и ефикасно разпределение на доставките на водород между отраслите.

През третия етап — от 2030 г. нататък и към 2050 г. — технологиите за използване на водород от възобновяеми източници следва да достигнат зрялост и да бъдат разгърнати в широк мащаб, за да достигнат до всички трудни за декарбонизация отрасли, където други алтернативи може да не са осъществими или да имат по-високи разходи.

През този етап производството на електроенергия от възобновяеми източници трябва значително да се увеличи, тъй като до 2050 г. една четвърт³² от електроенергията от възобновяеми източници би могла да се използва за производство на водород от възобновяеми източници.

По-специално водородът и получените от водород синтетични горива, въз основа на въглеродно неутрален CO₂, биха могли да навлязат в по-голяма степен в по-широк кръг от икономически отрасли — от въздухоплаването и корабоплаването до трудните за декарбонизиране промишлени и търговски сгради. Устойчиво развиваният биогаз може също така да изиграе роля при замяната на природния газ в съоръженията за производство на водород с улавяне и съхранение на въглероден диоксид, за да генерира отрицателни емисии, при условие че се избягва изпускането на биометан и само в съответствие с целите в областта на опазването на биологичното разнообразие и принципите, посочени в Стратегията на ЕС за биологичното разнообразие до 2030 г.³³.

3. ПРОГРАМА ЗА ИНВЕСТИЦИИ НА ЕС

За постигането на целите за внедряване, очертани в настоящата стратегическа пътна карта до 2024 г. и 2030 г., е необходима надеждна програма за инвестиции, като се

³² Ако се приеме, че всичкият водород от възобновяеми източници ще бъде произвеждан от електроенергия от възобновяеми източници. Въз основа на дългосрочния сценарий за декарбонизация на 1.5TECH (COM (2018) 773 final).

³³ COM(2020) 380 final.

използват полезните взаимодействия и се осигури съгласуваност на публичната подкрепа по всички фондове на ЕС и финансирането от ЕИБ, като се използва ефектът на лоста и се избягва прекомерната подкрепа.

До 2030 г. инвестициите в електролизьори биха могли да достигнат стойности между 24 и 42 милиарда евро. Освен това през същия период ще са необходими 220—340 милиарда евро за увеличаване и пряко свързване на мощностите за производство на слънчева и вятърна енергия от 80—120 GW към електролизьорите с цел снабдяване с необходимата електроенергия. Инвестициите в модернизирането на половината от съществуващите инсталации за улавяне и съхранение на въглероден диоксид се оценяват на около 11 милиарда евро. Освен това ще са необходими инвестиции в размер на 65 милиарда евро за пренос, разпределение и съхранение на водород, както и за станциите за зареждане с водород³⁴. От настоящия момент до 2050 г. инвестициите в производствени мощности в ЕС ще възлязат на 180—470 милиарда евро³⁵.

На последно място, адаптирането на секторите за крайно потребление спрямо консумацията на водород и на горива въз основа на водорода също ще изисква значителни инвестиции. Например за преоборудване към водород на стандартна стоманодобивна инсталация в ЕС в края на експлоатационния ѝ период са необходими около 160—200 милиона евро. Изграждането на 400 допълнителни малки станции за зареждане с водород в сектора на автомобилния транспорт (спрямо съществуващите понастоящем 100) би могло да изисква инвестиции в размер на 850—1000 милиона евро³⁶.

За да подкрепи тези инвестиции и появата на цялостна водородна екосистема, днес Комисията поставя началото на **Европейския алианс за чист водород**, обявен в новата промишлена стратегия на Комисията. Алиансът ще играе ключова роля за улесняването и изпълнението на действията по тази стратегия и за подкрепата на инвестициите за увеличаване на производството и търсенето на водород от възобновяеми източници и нисковъглероден водород. Той е здраво вкоренен във веригата за създаване на стойност в областта на водорода — от производството, през преноса, до мобилността, промишлеността, енергетиката и отоплението — в подкрепа на съответните умения и корекции на пазара на труда, когато е необходимо. Той ще обедини промишлеността, националните, регионалните и местните публични органи и гражданското общество. Чрез взаимосвързани отраслови кръгли маси на висшите ръководства и платформа на създателите на политики алиансът ще предостави широк форум за координиране на инвестициите от всички заинтересовани страни и за ангажиране на гражданското общество.

Ключовият резултат от работата на алианса ще бъде определянето и разработването на **конкретна поредица от жизнеспособни инвестиционни проекти**. Това ще улесни

³⁴ „Водородна пътна карта Европа“, въз основа на амбициозен сценарий за 665 TWh до 2030 г. (FCH JU, 2019 г.).

³⁵ Проучване на активите (2020 г.). Производство на водород в Европа: Преглед на разходите и на основните ползи. В прогнозите за инвестициите са заложени следните стойности: водород от възобновяеми източници от 40 GW, както и 5 MT нисковъглероден водород до 2030 г. и 500 GW от електролизьори за електроенергия от възобновяеми източници до 2050 г.

³⁶ Проучване на активите (2020 г.). Производство на водород в Европа: Преглед на разходите и на основните ползи. При прогнозно производство на стомана от предприятие в обем от 400 000 t годишно.

координираните инвестиции и политики по веригата за създаване на стойност във връзка с водорода, както и сътрудничеството между частни и публични заинтересовани страни в целия ЕС, като по целесъобразност ще осигури публична подкрепа и ще привлече частни инвестиции. Той също така ще осигури видимост на тези проекти и ще им даде възможност да намерят подходяща подкрепа, когато това е необходимо. На този етап вече се изграждат или обявяват нови проекти за производство на водород от възобновяеми източници от 1,5—2,3 GW, като се предвиждат допълнителни проекти за 22 GW за електролизатори³⁷, които ще изискват допълнително разработване и потвърждаване.

Освен това Комисията ще предприеме последващи действия във връзка с препоръките, посочени в доклад на **Стратегическия форум за важни проекти от общоевропейски интерес (ВПОИ)**³⁸ за насърчаване на съгласувани или съвместни инвестиции и действия в няколко държави членки, насочени към подпомагане на веригата за доставки на водород. Сътрудничеството, започнало в рамките на водородната екосистема по линия на **стратегическия форум**, ще допринесе за бързото активизиране на дейността на Алианса за чист водород. На свой ред алиансът едновременно ще улеснява сътрудничеството по широк кръг от инвестиционни проекти, включително проекти **ВПОИ**, по веригата за създаване на стойност във връзка с водорода. Конкретният инструмент ВПОИ дава възможност за държавна помощ за справяне с неефективността на пазара за големи трансгранични интегрирани проекти за водород и горива, получени от водород, които значително допринасят за постигането на целите в областта на климата.

Освен това, като част от **новия инструмент за възстановяване Next Generation EU**, възможностите за финансиране по **програмата InvestEU** ще бъдат увеличени повече от два пъти. Той ще продължи да подкрепя използването на водорода, по-специално чрез стимулиране на частните инвестиции, със силен ефект на лоста, по линия на първоначалните четири компонента на политиката и новия компонент за стратегически инвестиции.

Обновената стратегия за устойчиво финансиране, която ще бъде приета до края на 2020 г., и таксономията на ЕС за устойчиви финанси³⁹ ще насочват инвестиции във водород в ключови икономически отрасли чрез насърчаване на дейности и проекти, които ще имат съществен принос за процеса на декарбонизация.

Редица държави членки определиха водорода от възобновяеми източници и нисковъглеродния водород като стратегически елементи от националните си планове в областта на енергетиката и климата. Комисията ще осъществява обмен с държавите членки относно техните планове за водорода чрез мрежата за енергия от водород

³⁷ Краткосрочни проекти, събрани по линия на десетгодишния план за развитие на мрежата на Европейската мрежа на операторите на преносни системи, базата от данни на МАЕ по водородния проект и представени на Фонда за иновации в рамките на СТЕ. Бъдещата поредица от проекти се основава на оценки на сектора в „Hydrogen Europe (2020) Post Covid-10 and the Hydrogen Sector“. [https://hydrogeneurope.eu/sites/default/files/Post%20COVID-19%20for%20the%20Hydrogen%20Sector%20\(2\).pdf](https://hydrogeneurope.eu/sites/default/files/Post%20COVID-19%20for%20the%20Hydrogen%20Sector%20(2).pdf)

³⁸ Укрепване на стратегическите вериги за създаване на стойност за готова за бъдещето промишленост на ЕС. Доклад на Стратегическия форум за важни проекти от общоевропейски интерес. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/37824>

³⁹ Регламент за създаване на рамка за насърчаване на инвестициите в устойчиво развитие.

(„HyENet“)⁴⁰. Държавите членки ще трябва да надградят, наред с другото, тези планове и приоритетите, определени в контекста на европейския семестър, при разработването на своите национални планове за възстановяване и устойчивост в рамките на новия механизъм за възстановяване и устойчивост, който ще има за цел да подкрепи инвестициите и реформите на държавите членки, които са от съществено значение за устойчивото възстановяване.

Освен това **Европейският фонд за регионално развитие и Кохезионният фонд**, които ще се възползват от допълнителни средства в контекста на **новата инициатива REACT-ЕС**, ще продължат да бъдат на разположение за подпомагане на екологичния преход. В рамките на следващия период на финансиране 2021—2027 г. Комисията ще работи с държавите членки, регионалните и местните органи, промишлеността и други заинтересовани страни, така че тези фондове да допринасят за подкрепа на новаторски решения в областта на водорода от възобновяеми източници и нисковъглеродния водород, с трансфер на технологии, публично-частни партньорства, както и пилотни линии за изпитване на нови решения или за одобрение на продуктите на начален етап. Възможностите, предлагани на регионите с най-големи въглеродни емисии по линия на **механизма за справедлив преход**, също следва да бъдат обстойно проучени. И накрая, полезните взаимодействия между Механизма за свързване на Европа — Енергетика, и Механизма за свързване на Европа — Транспорт, ще бъдат използвани за финансиране на специализирана инфраструктура за водорода, промяна на предназначението на газовите мрежи и проекти за улавяне на въглероден диоксид и финансиране на станции за зареждане с водород.

4. НАСЪРЧАВАНЕ НА ТЪРСЕНЕТО И УВЕЛИЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Изграждането на икономика, основана на водорода, в Европа изисква цялостен подход по отношение на веригата за създаване на стойност. Производството на водород от възобновяеми източници или от източници с ниски въглеродни емисии, изграждането на инфраструктура за доставка на водород до крайните потребители и създаването на пазарно търсене трябва да вървят успоредно, като задействат благоприятен цикъл на **повишено търсене и предлагане на водород**. Необходимо е и **намаляване на разходите за доставка** — чрез намаляване на разходите за технологии за чисто производство и разпределение и достъпни цени на енергията от възобновяеми източници, като се гарантира конкурентоспособността спрямо ископаемите горива от гледна точка на разходите. В този контекст възможността за производство на водород от възобновяеми източници, извън електроенергийната мрежа, е друга възможност.

Освен това ще е необходимо голямо количество суровини⁴¹. Поради това осигуряването на тези суровини следва да бъде разгледано и в плана за действие относно суровините от изключителна важност, изпълнението на плана за действие за новата кръгова икономика и подхода на търговската политика на ЕС за осигуряване на лоялна,

⁴⁰ HyENet е неформална платформа, създадена от ГД „Енергетика“ за подпомагане на националните органи по въпросите, свързани с водорода. https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-system-integration/hydrogen_en

⁴¹ Европа зависи изцяло от доставката на 19 от 29-те суровини, свързани с технологиите за горивните елементи и за електролизаторите (като металите от групата на платината), и също така разчита на няколко суровини от изключителна важност за различни технологии за производство на електроенергия от възобновяеми източници.

справедлива търговия и инвестиции в същите суровини. Необходим е също така подход, основан на жизнения цикъл, за да се сведе до минимум отрицателното въздействие на сектора на водорода върху климата и околната среда.

Насърчаване на търсенето и предлагането на водород вероятно ще изисква различни форми на подпомагане, диференцирани в съответствие с визията от настоящата стратегия за отдаване на приоритет на използването на водород от възобновяеми източници. В рамките на преходен етап ще бъде необходима подходяща подкрепа за нисковъглеродния водород, това обаче не следва да води до блокиране на активи. Преразглеждането на рамката за държавната помощ, включително насоките за държавна помощ в областта на енергетиката и опазването на околната среда, предвидено за 2021 г., ще бъде възможност за създаване на всеобхватна рамка, даваща възможност за напредък по отношение на Европейския зелен пакт, и по-специално за декарбонизацията, включително по отношение на водорода, като същевременно се ограничават потенциалните нарушения на конкуренцията и неблагоприятните последици в други държави членки.

Насърчаване на търсенето в секторите за крайно потребление

Създаването на нови водещи пазари върви успоредно с увеличаването на производството на водород. Два основни водещи пазара — на **промишлените приложения и мобилността** — могат да бъдат постепенно разработени, за да се използва икономически ефективно потенциалът на водорода за неутрална по отношение на климата икономика.

Едно незабавно приложение в **промишлеността** е да се намали и замени употребата на **водорода с високи въглеродни емисии в нефтозаводите, производството на амониак, както и за нови форми на производство на метанол** или частично да се заменят изкопаемите горива в **стоманодобива**. През втория етап водородът може да формира основата за инвестиране и изграждане на процесите на стоманодобива в ЕС с нулеви емисии на въглерод, както е предвидено в новата промишлена стратегия на Комисията.

В областта на **транспорта** водородът също е обещаващ вариант в случаите когато електрификацията е по-трудна. През първия етап може да се осъществи **ранно приемане на водорода** за собствено потребление, като например при **местните градски автобуси, автомобилните паркове със стопанска цел (напр. таксите) или специфични части от железопътната мрежа**, където електрификацията е невъзможна. Станциите за зареждане с водород могат лесно да бъдат снабдявани от регионални или местни електролизатори, но тяхното внедряване ще трябва да се основава на ясен анализ на потреблението във връзка с автомобилния парк и на различните изисквания за лекотоварните и тежкотоварните превозни средства.

Водородните горивни елементи следва допълнително да се насърчават при **тежкотоварните превозни средства**, заедно с електрификацията, в т.ч. при автобусите, тежкотоварните превозни средства със специално предназначение и товарния автомобилен превоз на дълги разстояния, предвид техните високи емисии на CO₂. Целите за 2025 г. и 2030 г., определени в Регламента относно стандартите за емисиите на CO₂, представляват значителен стимул за създаването на водещ пазар за решения, основани на водорода, след като технологията на горивните елементи стане

достатъчно зряла и икономически ефективна. Проектите по линия на съвместното предприятие „Горивни елементи и водород“ по програмата „Хоризонт 2020“(HFC-JU) са насочени към ускоряване на технологичното лидерство на Европа.

Приложението на **влаковете, използващи водородни горивни елементи**, може да се разшири, така че да обхване и други жизнеспособни търговски ж.п. маршрути, които са трудни или икономически неефективни за електрифициране: към момента около 46 % от основната мрежа все още се обслужва от дизеловата технология. Понастоящем някои приложения на влаковете, използващи водородни горивни елементи (напр. мотрисните влакове), вече могат да се конкурират с дизеловото гориво.

За **вътрешните водни пътища и морските превози на къси разстояния** водородът може да се превърне в алтернативно гориво с ниски емисии, особено като се има предвид, че в Зеления пакт се подчертава необходимостта от определяне на цена за емисиите на CO₂ в морския сектор. За морските превози на по-дълги и неограничени разстояния е необходимо увеличаване на мощността на горивните елементи от един⁴² на повече мегавата и използването на водород от възобновяеми източници за производството на синтетични горива, метанол или амоняк — с по-висока енергийна плътност.

В по-дългосрочен план водородът може да се превърне във възможност за декарбонизация на **въздухоплаването и на морския сектор** чрез производството на течен синтетичен керосин или други синтетични горива. Това са „заместващи“ горива, които могат да се използват със съществуващите технологии на въздухоплавателните средства, но трябва да бъдат взети под внимание последиците по отношение на енергийната ефективност. В дългосрочен план горивните елементи, запазвани с водород, които изискват адаптиране на въздухоплавателните средства, или реактивните двигатели за водород, също могат да представляват вариант за въздухоплаването. За осъществяването на тези амбиции ще е необходима пътна карта за значителните дългосрочни усилия в областта на научните изследвания и иновациите⁴³, включително в рамките на програмата „Хоризонт Европа“, съвместното предприятие „Горивни елементи и водород“ и евентуални инициативи като част от Алианса за водород.

Комисията ще разгледа използването на водорода в транспортния сектор в предстоящата **стратегия за устойчива и интелигентна мобилност**, обявена в рамките на Европейския зелен пакт, която трябва да бъде представена до края на 2020 г.

Основният ограничаващ фактор за използването на водород в промишлените приложения и транспорта често са по-високите разходи, включително допълнителните инвестиции в оборудване, използващо водород, и в съоръжения за съхранение и за зареждане с гориво. Освен това потенциалното въздействие на рисковете по веригата

⁴² По проекта FLAGSHIP се разработват два търговски кораба във Франция и в Норвегия (задвижвани с водород от горивни елементи), с водород, произведен на място от електролизьори от 1 MW, запазвани с електроенергия от възобновяеми източници.

⁴³ Hydrogen-powered aviation („Въздухоплаване, задвижвано с водород“). A fact-based study of hydrogen technology, economics and climate impact by 2050 („Фактологично проучване на водородната технология, икономическото въздействие и въздействието върху климата до 2050 г.“); май 2020 г. https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/FCH%20Docs/20200507_Hydrogen%20Powered%20Aviation%20report_FINAL%20web%20%28ID%208706035%29.pdf

на доставки и пазарната несигурност се засилва от ограниченията за крайните промишлени продукти, дължащи се на международната конкуренция.

По тази причина са необходими политики за подкрепа **от страната на потребителите**. Комисията ще разгледа различни варианти за стимулиране на равнище ЕС, в т.ч. въвеждане на минимални дялове или **квоти за водород от възобновяеми източници или негови производни в конкретни сектори за крайно потребление**⁴⁴ (напр. определени промишлености — като химическата, или приложения за транспорта), които позволяват потреблението да се развива целенасочено. В този контекст може да се проучи идеята за виртуално смесване⁴⁵.

Увеличаване на производството

Докато около 280 предприятия⁴⁶ са активни в производството и веригата на доставка на електролизаторите, а в процес на подготовка са проекти за електролизатори с мощност сумарно повече от 1 GW, общият европейски производствен капацитет за електролизатори понастоящем е под 1 GW. За да се постигне стратегическата цел за капацитет от 40 GW за електролизаторите до 2030 г., са необходими координирани усилия на Европейския алианс за чист водород, държавите членки и водещите региони, както и схеми за подпомагане преди водородът да стане конкурентоспособен от гледна точка на разходите. С развитието на веригата на доставки технологиите за увеличаване на производството на водород, като например слънчевата и вятърната енергия, както и улавянето и съхранението на въглероден диоксид, продължават да стават все по-конкурентоспособни.

За да се даде тласък на разработването на водорода, европейската промишленост се нуждае от яснота, а инвеститорите от сигурност по време на прехода, по-специално от ясно разбиране в целия Съюз относно i) технологиите за производство на водород, които трябва да бъдат разработени в Европа, както и ii) какво може да се счита за водород от възобновяеми източници или за нисковъглероден водород. Крайната цел за ЕС е ясна: интеграцията на неутрална по отношение на климата енергийна система, в чиято основа са залежали водородът от възобновяеми източници и електроенергията от възобновяеми източници. Тъй като това ще бъде дългосрочно предизвикателство, ЕС ще трябва внимателно да планира този преход, като вземе предвид днешните отправни точки и инфраструктура, които може да са различни в отделните държави членки.

С цел да се изготви адаптирана подкрепяща политическа рамка съобразно ползите от използването на водорода за намаляване на въглеродните емисии през преходния етап и да се информират клиентите, Комисията ще работи за бързото въвеждане, въз основа на оценки на въздействието, на инструменти на равнището на ЕС. Те следва да включват **общ праг за ниски нива на въглеродни емисии/стандарт за насърчаване на инсталациите за производство на водород въз основа на техните показатели за**

⁴⁴ Директивата за енергията от възобновяеми източници вече предоставя подкрепа за използването на водород от възобновяеми източници и го включва изрично като средство за постигане на секторната цел за възобновяемите енергийни източници в транспорта.

⁴⁵ „Виртуално смесване“ се отнася до дела на водорода в общия обем на газовите енергоносители (т.е. метан), независимо дали тези газове се смесват физически в същата инфраструктура, или в отделни, специални инфраструктури.

⁴⁶ 60 % от работещите предприятия в ЕС са малки и средни предприятия.

емисиите на парникови газове през целия им жизнен цикъл, които може да се определят съобразно действащите референтни стойности по СТЕ⁴⁷ по отношение на производството на водород. Освен това те ще включват **изчерпателна терминология и общоевропейски критерии за сертифициране на водорода от възобновяеми източници и нисковъглеродния водород**, евентуално въз основа на съществуващите изисквания за мониторинг, докладване и проверка по СТЕ, както и на разпоредбите, предвидени в Директивата за енергията от възобновяеми източници⁴⁸. Тази рамка би могла да обхване общите емисии на парникови газове през целия жизнен цикъл⁴⁹, като се имат предвид вече съществуващите методики по CertifHy⁵⁰, разработени в рамките на инициативи на отрасъла, в съответствие с таксономията на ЕС за устойчиви инвестиции. Специфичните допълнителни функции, които гаранциите за произход и сертификатите за устойчивост вече изпълняват по силата на Директивата за енергията от възобновяеми източници, могат да улеснят икономически най-ефективното производство и търговията в целия ЕС.

Що се отнася до водорода, произведен с електроенергия, нарастващият дял на възобновяемите енергийни източници в производството на електроенергия, заедно с тавана на СТЕ за емисиите на CO₂ от електроенергия за ЕС като цяло, с течение на времето ще доведат до по-ниски емисии на CO₂ нагоре по веригата, докато използването на водород ще замени изкопаемите горива надолу по веригата в секторите за крайно потребление. Емисиите на CO₂ от електроенергия продължават да са от значение за политиките за стимулиране на производството на водород, тъй като следва да се избягва непрякото подпомагане на производството на електроенергия; потреблението на електроенергия за водород следва да бъде активизирано, по-специално в период на засилено подаване на електроенергия от възобновяеми източници в електроенергийната мрежа. По отношение на водорода с произход от изкопаеми горива, получен при улавяне и съхранение на въглероден диоксид, Комисията ще разгледа емисиите на метан нагоре по веригата по време на производството и преноса на природен газ и ще предложи смекчаващи мерки като част от предстоящата стратегия на ЕС за метана.

Благоприятна рамка на политиката за разширяване на производството на водорода

Наличието на стимулираща и подкрепяща политическа рамка трябва да създаде възможност за производството на водород от възобновяеми източници и — по време на преходен период — на нисковъглероден водород, което да допринесе за

⁴⁷ Отнася се само за риформинг на метан с водна пара.

⁴⁸ Директивата за енергията от възобновяеми източници допуска водородът, произведен от инсталации, свързани към електроенергийната мрежа (дори ако електроенергийният микс има нисък дял на електроенергия от възобновяеми източници), да бъде отчитан статистически като 100 % получен от възобновяеми източници, ако са изпълнени определени условия, включително допълнително използваната електроенергия от възобновяеми източници. През 2021 г. Комисията ще представи делегиран акт за определяне на условията.

⁴⁹ Вж. Стратегия за интеграция на енергийната система COM(2020) 299 final.

⁵⁰ Напр. CertifHy определя праг на емисиите на парникови газове през целия жизнен цикъл въз основа на действащите референтни стойности по СТЕ и цел за намаляване на емисиите, която произтича от Директивата за енергията от възобновяеми източници.

декарбонизация при възможно най-ниски разходи, като същевременно се вземат под внимание други важни аспекти, например конкурентоспособността на отрасъла и последиците за енергийната система от гледна точка на веригата за създаване на стойност. ЕС вече разполага с основа за подкрепяща политическа рамка, по-специално с Директивата за енергията от възобновяеми източници и схемата за търговия с емисии (СТЕ), докато Next Generation EU, планът за целите в областта на климата до 2030 г. и промишлената политика предоставят инструменти и финансови ресурси за ускоряване на нашите усилия да постигнем устойчиво възстановяване.

Схемата за търговия с емисии като пазарен инструмент вече предоставя технологично неутрален стимул за целия ЕС за икономически ефективна декарбонизация във всичките обхванати отрасли чрез определяне на цени на въглеродните емисии. Една укрепена СТЕ, която има потенциал за разширяване на обхвата, както беше обявено като част от Зеления пакт, постепенно ще засили тази роля. Почти цялото съществуващо производство въз основа на водород от изкопаеми горива е обхванато от СТЕ, но се счита, че засегнатите отрасли⁵¹ са изложени на значителен риск от изместване на въглеродните емисии и следователно получават безплатно разпределение на 100 % от базовите стойности за сравнение. Както е предвидено в Директивата за СТЕ⁵², базовата стойност за сравнение, използвана за безплатно предоставяне на квоти, ще бъде актуализирана за етап 4. При предстоящото **преразглеждане на СТЕ** Комисията може да обмисли как производството на водород от възобновяеми източници и нисковъглероден водород може да бъде допълнително стимулирано, като същевременно надлежно се вземе предвид рискът за отраслите, които са уязвими от изместване на въглеродните емисии. Ако различията в равнищата на амбиция в областта на климата по света се запазят, през 2021 г. Комисията ще предложи механизъм за корекция на въглеродните емисии, съвместим с правилата на СТО, за да се намали рискът от изместване на въглеродни емисии, и ще разгледа последиците за водорода.

Предвид необходимостта от увеличаване на дела на водорода от възобновяеми източници и на нисковъглеродния водород, преди те да са конкурентоспособни от гледна точка на разходите, за известно време **вероятно ще са необходими схеми за подпомагане**, при условие че се спазват правилата на конкуренцията. Евентуален инструмент на политиката би бил създаването на системи за възлагане на обществени поръчки за **договори за въглеродна разлика** (Carbon Contracts for Difference, CCfD). Такъв дългосрочен договор с публичен партньор би предоставил възнаграждение на инвеститора чрез изплащане на разликата между цената на упражняване на CO₂ и действителната цена на CO₂ съгласно СТЕ по ясен начин, като се преодолее разликата⁵³ в разходите в сравнение с традиционните технологии на производство на водород. Областите, в които може да се приложи пилотна схема за договори за въглеродна разлика, са ускоряването на замяната на съществуващото производство на водород в нефтозаводите и при производството на торове, **нисковъглеродните и кръгови отрасли на стоманодобива и производството на основни химични вещества**, както и подкрепата за внедряване в морския сектор на водород и производни синтетични горива, като например **амоняк**, и въвеждането на синтетични, нисковъглеродни горива

⁵¹ По-специално за нефтозаводите и за производството на торове.

⁵² Директива (ЕС) 2018/410.

⁵³ Договорът ще покрие разликата между цената на упражняване на CO₂ и действителната цена на CO₂ по СТЕ по явен начин.

във въздухоплаването. Схемата може да бъде приложена на равнище ЕС или на национално равнище, включително с подкрепата на фонда за иновации в рамките на СТЕ. Пропорционалността на такива мерки и тяхното въздействие върху пазара следва да се оцени внимателно, като се гарантира, че те са в съответствие с насоките за държавна помощ в областта на енергетиката и опазването на околната среда.

На последно място, може да се предвидят **преки и прозрачни схеми за подпомагане, основани на пазара**, за водорода от възобновяеми източници, чрез конкурентни тръжни процедури. Съвместимото с пазара подпомагане следва да бъде координирано в рамките на прозрачен, ефикасен и конкурентен пазар за водорода и за електроенергията, осигуряващ ценови сигнали, които възнаграждават електролизаторите за услугите, които те предоставят на енергийната система (напр. услуги за гъвкавост, увеличаване на производството на енергия от възобновяеми източници, намаляване на тежестта от използването на стимули за енергия от възобновяеми източници).

Като цяло този подход дава възможност за диференцирана подкрепа за насърчаване на търсенето и предлагането, като се вземат предвид видът водород и различните изходни позиции на държавите членки, в съответствие с политиката за държавна помощ. За инвестиции в инсталации и технологии за производство на водород от възобновяеми източници и нисковъглероден водород, като например електролизаторите, може да се кандидатства за финансиране от ЕС. Освен това договорите за въглеродна разлика за водород от възобновяеми източници и нисковъглероден водород биха могли да предоставят първоначална подкрепа за ранно внедряване в различни отрасли, докато сами по себе си станат достатъчно зрели и конкурентоспособни от гледна точка на разходите. Що се отнася до водорода от възобновяеми източници, биха могли да се разгледат и преки схеми за подпомагане, основани на пазара, както и квоти. Това следва да даде възможност за даване на ход на „водородна екосистема“ в значителен мащаб в целия ЕС през идното десетилетие и за пълно търговско разгръщане след това.

5. СЪЗДАВАНЕ НА РАМКА ЗА ВОДОРОДНАТА ИНФРАСТРУКТУРА И ПАЗАРНИТЕ ПРАВИЛА

Ролята на инфраструктурата

Наличието на енергийна инфраструктура за свързване на търсенето и предлагането е условие за широкото използване на водорода като енергиен носител в ЕС. Водородът може да се транспортира по тръбопроводи, но също и чрез транспортни варианти, които не са свързани с мрежа, например камиони или кораби, които акостират на пригодени терминали за втечен природен газ (LNG), доколкото това е технически осъществимо. Транспортирането може да се осъществява под формата на чист газообразен или течен водород или водородът да се свърже в по-големи молекули, които са по-лесни за транспортиране (напр. амоняк или течни органични носители на водород). Водородът също така може да се подлага на циклично или сезонно съхранение, например в солни пещери⁵⁴, за производството на електроенергия, за да се покрива върховият товар, да се обезпечават доставките на водород и да се позволи на електролизаторите да работят гъвкаво.

⁵⁴ В Обединеното кралство, в Teeside в Yorkshire, британско дружество съхранява 1 милион m³ чист водород (95 % H₂ и 3—4 % CO₂) в три солни пещери на дълбочина около 400 m при налягане 50 атмосфери. Техническият потенциал на Европа за съхранение на водород в солни пещери е около 85 PWh (Caglayan et al., 2020 г.).

Нуждите от инфраструктура за водорода в крайна сметка ще зависят от модела на производство на водорода и разходите за потребление и транспортиране и са свързани с различните етапи на разработване на производството на водород; те ще нараснат значително след 2024 г. Освен това може да е необходима инфраструктура за подпомагане на улавянето и съхранението на въглероден диоксид за производството на нисковъглероден водород и синтетични горива. Следвайки поетапния подход, очертан по-горе, потреблението на водород може първоначално да бъде задоволено от производство на място (от местни възобновяеми източници или от природен газ) в промишлени клъстери и крайбрежни райони чрез съществуващите връзки „от точка до точка“ между производството и потреблението. Съществуващите правила за т.нар. затворени разпределителни системи, директните линии или освобождаванията на пазарите на газ и електроенергия може да предоставят насоки за това как да се подходи по този въпрос⁵⁵.

През втория етап ще се появят местни водородни мрежи, за да се отговори на допълнителното промишлено потребление. С нарастването на потреблението ще трябва да се осигури оптимизиране на производството, използването и транспортирането на водород, а това вероятно ще изисква транспортиране на по-голямо разстояние, за да се гарантира ефективността на цялата система чрез преразглеждане на **трансевропейските енергийни мрежи (TEN-E) и на законодателството за вътрешния пазар на природен газ за конкурентни декарбонизирани газови пазари**⁵⁶. За да се гарантира оперативната съвместимост на пазарите за чист водород, може да са необходими общи стандарти за качество (напр. за чистота и прагове за съдържание на замърсители) или трансгранични правила за експлоатация.

Този процес следва да се съчетае със стратегия за удовлетворяване на необходимостта от пренос чрез мрежа от станции за зареждане, свързана с прегледа на **Директивата за инфраструктурата за алтернативни горива и преразглеждането на трансевропейската транспортна мрежа (TEN-T)**.

С предстоящото постепенно извеждане от експлоатация на нискокалоричния газ и спада на потреблението на природен газ след 2030 г., елементите на съществуващата паневропейска газова инфраструктура биха могли да се променят целенасочено, за да се осигури необходимата инфраструктура за широкомащабен трансграничен пренос на водород. **Промяната на предназначението може да предостави възможност за икономически ефективен енергиен преход в съчетание с (относително ограничена) новоизградена инфраструктура за водорода**⁵⁷.

Съществуващите газопроводи за природен газ обаче са собственост на мрежови оператори, които често нямат право да притежават, експлоатират и финансират водородни тръбопроводи. За да се даде възможност за промяна на предназначението на

⁵⁵ Вж. членове 28 и 38 от Директива 2009/73/ЕО (ОВ 211/94, 14.8.2009 г.) и членове 7 и 38 от Директива (ЕС) 2019/944 (ОВ L 158/125, 14.6.2019 г.).

⁵⁶ Преразглеждане на Директива 2009/73/ЕО относно общите правила за вътрешния пазар на природен газ и Регламент (ЕО) № 715/2009 относно условията за достъп до газопреносни мрежи за природен газ.

⁵⁷ Напр. очаква се, че водородната мрежа в Германия и Нидерландия може да се състои от до 90 % от инфраструктурата за природен газ с променено предназначение. Тръбопроводите с променено предназначение често вече до голяма степен са амортизирани.

съществуващите активи, трябва да се направи оценка на техническата годност, а преразглеждането на регулаторната рамка за конкурентни декарбонизирани газови пазари следва да позволява такова финансиране и експлоатация с оглед на цялостната енергийна система. Необходимо е стабилно планиране на инфраструктурата, например въз основа на десетгодишни планове за развитие на мрежите (TYNDP), за да може да се вземат решения за инвестиране. Това планиране следва също така да има информативна стойност и да служи като стимул за инвестициите от страна на частните инвеститори в електролизьори на най-подходящите места. Така Комисията ще гарантира пълното интегриране на водородната инфраструктура в планирането на инфраструктурата, включително чрез преразглеждането на трансевропейските енергийни мрежи и работата по десетгодишните планове за развитие на мрежите (TYNDP), като се вземе предвид и планирането на мрежа от станции за зареждане.

Включването на ограничени количества водород в мрежата за природен газ може да даде възможност за децентрализирано производство на водород от възобновяеми източници в местните мрежи в рамките на преходен етап⁵⁸. Такова смесване обаче е по-неефективно и намалява стойността на водорода. То също така променя качеството на природния газ, използван в Европа, и може да повлияе на проектирането на газовата инфраструктура, приложенията за крайните потребители и оперативната съвместимост на трансграничните системи. Ако съседни държави членки приемат различни съотношения на смесване и трансграничните потоци са възпрепятствани, се създава риск от фрагментиране на вътрешния пазар. За да се смекчи това положение, трябва да се направи оценка на техническата възможност за адаптиране на качеството и разходите за справяне с разликите в качеството на природния газ. Сегашните стандарти за качество на природния газ — национални и по CEN — ще трябва да бъдат актуализирани. Освен това може да бъде необходимо укрепване на инструментите за осигуряване на трансгранична координация и оперативна съвместимост на системите за безпрепятствено движение на газ между държавите членки. Посочените варианти изискват внимателна оценка на техния принос за декарбонизиране на енергийната система, както и на икономическите и техническите последици.

Насърчаване на ликвидните пазари и конкуренцията

Тъй като държавите — членки на ЕС, имат различен потенциал за производство на водород от възобновяеми източници, наличието на отворен и конкурентен пазар на ЕС, с безпрепятствена трансгранична търговия, е от голямо значение за конкуренцията, достъпността и сигурността на доставките.

Преминаването **към ликвиден пазар** със стоково базирана търговия с водород ще улесни навлизането на нови производители и ще бъде от полза за по-задълбочената интеграция с други енергоносители. Това ще създаде надеждни ценови сигнали за инвестиции и оперативни решения. Като се отчитат вътрешноприсъщите различия, съществуващите правила, които дават възможност за ефективни търговски операции, разработени за пазарите на електроенергия и газ (напр. достъп до места за търговия и

⁵⁸ Това ще осигури надеждно трасе за пренос, а в съчетание със схеми за подпомагане — гарантирани приходи за започване на производството. Особено що се отнася до електролизьорите, разположени в оптимални места за производство, а не в близост до мястото на потребление, липсата на достатъчна специална водородна инфраструктура може да означава повече инвестиции за съхранение на място и/или ограничаване на производството.

стандартни определения на продукти), може да се разгледат за пазара за водорода в рамките на преразглеждането на законодателството за газа за конкурентни декарбонизирани газови пазари.

За да се улесни внедряването на водорода и да се развие пазар, на който новите производители също имат достъп до клиенти⁵⁹, **водородната инфраструктура следва да бъде достъпна за всички**, без дискриминация. С оглед на запазването на равнопоставените условия за основаните на пазара дейности, мрежовите оператори трябва да останат неутрални. Трябва да бъдат разработени правила за достъп на трети страни, ясни правила за свързване на електролизаторите към мрежата и за рационализиране на издаването на разрешения и административните пречки, за да се намали ненужната тежест пред достъпа до пазара. С осигуряването на яснота на сегашния етап ще се избегнат невъзвръщаемите инвестиции и разходите за последващи намеси на по-късен етап.

Един отворен и конкурентен пазар на ЕС с цени, които отразяват производствените разходи на енергийните носители, разходите за въглеродни емисии и външните разходи и ползи, ще осигури ефикасно предоставяне на чист и безопасен водород за крайните потребители, за които той е от най-голямо значение⁶⁰. Трябва да се гарантира еднакво третиране на водорода с други носители, за да не се нарушават относителните цени на различните енергоносители⁶¹. Надеждните сигнали относно относителните цени не само позволяват на потребителите на енергия да вземат информирани решения за това кой енергиен носител да използват; те означават също, че потребителите могат да вземат ефективни решения за избор дали да потребяват енергия, или не, т.е. да постигнат оптимален компромис при инвестиране в мерки за енергийна ефективност.

6. НАСЪРЧАВАНЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИТЕ В ОБЛАСТТА НА ВОДОРОДНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

В продължение на много години ЕС подпомага научните изследвания и иновациите в областта на водорода — първоначално чрез традиционни проекти за сътрудничество⁶², а в последствие основно чрез съвместното предприятие „Горивни елементи и водород“ (FCH JU)⁶³. Тези усилия дадоха възможност няколко технологии да достигнат зрялост⁶⁴, успоредно с разработването на значими проекти в обещаващи приложения⁶⁵, както и ЕС да придобие водеща роля в световен мащаб по отношение на бъдещите

⁵⁹ В съответствие с Европейския стълб на социалните права (принцип 20), в който технологиите насърчават достъпността и достъпа до основни услуги за всички.

⁶⁰ Това би било в съответствие с принципа „енергийната ефективност на първо място“.

⁶¹ Например загубите на енергия от производството или конверсия на водород не следва да се разпределят, ако той дава неправомерно предимство в сравнение с другите носители.

⁶² Първият пример за това е демонстрацията с използване на автобуси, задвижвани с водород, чрез проектите CUTE (започнали през 2003 г.) и нейният приемник HyFLEET: CUTE, които отбелязаха значителен напредък при утвърждаването на технологиите за използване на горивни елементи и водород.

⁶³ FCH JU е публично-частно партньорство, което съгласува европейските научни изследвания и промишленост с обща програма за научни изследвания. През последното десетилетие ЕС допринесе с около 900 милиона евро за FCH JU.

⁶⁴ Напр. автобуси, леки автомобили, микробуси, превозни средства за превоз на материали и станции за зареждане с гориво.

⁶⁵ Напр. горива за авиацията, водородът в железопътния транспорт и морския сектор.

технологии, по-специално що се отнася до електролизьорите, станциите за зареждане с водород и горивните елементи с мегаватов мащаб. Финансирани от ЕС проекти също дадоха възможност за подобряване на разбирането на приложимия регламент за насърчаване на производството и използването на водорода в ЕС.

За да може цялостната верига на доставки на водорода да служи на европейската икономика, са необходими допълнителни усилия в областта на научните изследвания и иновациите.

На първо място, от гледна точка на **генерирането на енергия**, това ще доведе до разширяване на мащаба до **по-големи, по-ефикасни и по-икономически ефективни електролизьори в гигаватовия обхват**, които заедно с масовия производствен капацитет и новите материали да доставят водород на големите потребители. Като първа стъпка тази година ще бъде обявена покана за представяне на предложения за електролизьор с мощност 100 MW. Необходимо е също така да се стимулират и разработват **решения на по-ниско ниво на технологична готовност**, като например производството на водород от морски водорасли, от директно слънчево разделяне на водата или от пиролиза с твърд въглерод като страничен продукт, като същевременно се отделя необходимото внимание на изискванията за устойчивост.

На второ място, необходимо е инфраструктурата да бъде допълнително доразвита с цел **разпространение, съхранение и доставка на водород в големи количества** и евентуално на дълги разстояния. **Промяната на предназначението на съществуващата газова инфраструктура** за пренос на водород или на горива въз основа на водорода също така изисква допълнителни научни изследвания, развойна дейност и иновации.

На трето място, необходимо е допълнително да се разработят **мащабни приложения за крайно потребление**, по-специално в промишлеността (напр. като се използва водород за замяна на коксуващите се въглища в стоманодобива или като се увеличи използването на водород от възобновяеми източници в химическата и нефтохимическата промишленост) и в **транспорта** (напр. в тежкотоварния автомобилен транспорт, железопътния, водния и въздушния транспорт). Изследванията в преднормативната фаза, включително измерението на безопасността, следва да бъдат съобразени с плановете за развитие и да дават възможност за подобряване и хармонизиране на стандартите.

На последно място, необходими са допълнителни изследвания в подкрепа на разработването на политики в редица междусекторни области, по-специално за да се даде възможност за **подобряване и хармонизиране на стандартите (във връзка с безопасността)** и за мониторинг и оценка на социалното въздействие и въздействието върху пазара на труда. Трябва да се разработят надеждни методики за **оценка на въздействието върху околната среда на водородните технологии** и свързаните с тях вериги за създаване на стойност, включително техните емисии на парникови газове от целия им жизнен цикъл и тяхната устойчивост. Важно е да се отбележи, че осигуряването на **доставките на суровини от изключителна важност, успоредно с намаляването на материалите**, замяната, повторната употреба и рециклирането, се нуждаят от цялостна оценка с оглед на тяхното очаквано бъдещо все по-често прилагане, като надлежно бъдат отчетени гарантирането на сигурността на доставките и високите равнища на устойчивост в Европа.

Необходима е също координирана подкрепа от страна на ЕС за научни изследвания и иновации във връзка с **мощабни проекти с голямо въздействие по цялата верига за създаване на стойност във връзка с водорода**, включително електролизьори с голяма мощност (стотици мегавати), свързани с екологично чисто производство на електроенергия и доставка на водород от възобновяеми източници, например за промишлени зони или екологосъобразни летища и пристанища (както се предлага в поканата за отправяне на предложения по линия на Зеления пакт), които могат да изпитват технологиите в реални условия.

За да отговори на всички тези предизвикателства, Комисията ще изпълни редица действия, насочени към научните изследвания, иновациите и съответното международно сътрудничество⁶⁶ в подкрепа на целите на политиката в областта на енергетиката и климата.

По Рамковата програма за научни изследвания и иновации „Хоризонт Европа“ беше предложено институционализирано **партньорство за чист водород**, с основен акцент върху производството, преноса, разпределението и съхранението на водород от възобновяеми източници, заедно с избрани технологии за горивни елементи, насочени към крайното потребление⁶⁷. Докато партньорството за чист водород ще подкрепя научните изследвания, разработването и демонстрациите на технологии, за да бъдат приведени те в състояние на готовност за пазара, Алиансът за чист водород ще обедини ресурсите, за да се постигне мащаб и въздействие на усилията за достигане до производството с оглед реализиране на допълнително намаляване на разходите и конкурентоспособност. Комисията предлага и повишаване на подкрепата за научните изследвания и иновациите на етапа на крайното потребление на водорода в ключови области чрез полезни взаимодействия от стратегически партньорства, предложени по линия на „Хоризонт Европа“, по-специално в областта на транспорта⁶⁸ и промишлеността⁶⁹. Тясното сътрудничество между тези партньорства ще подпомогне развитието на вериги на доставки на водород и съвместно увеличаване на инвестициите.

Освен това **фондът за иновации в рамките на СТЕ**, който за периода 2020—2030 г. ще обедини около 10 милиарда евро в подкрепа на нисковъглеродните технологии, има потенциала да улесни първата по рода си демонстрация на иновативни технологии на базата на водорода. Фондът може значително да намали рисковете от големите и сложни проекти и следователно предлага изключителна възможност за подготовка на широкомащабното въвеждане на такива технологии. Първата покана за представяне на предложения по линия на фонда беше отправена на 3 юли 2020 г.

Комисията ще предостави също така целева подкрепа за изграждането на необходимия капацитет за изготвяне на финансово стабилни и жизнеспособни проекти за водород,

⁶⁶ Относно международните действия в областта на научните изследвания и иновациите вж. част 7.

⁶⁷ Тъй като технологиите с горивни елементи и електролизьори имат много сходства.

⁶⁸ Напр. предложението за партньорства в областта на научните изследвания и иновациите в транспорта като „2Zero“, „Zero Emission Waterborne Transport“ и „Clean Aviation“ по програма „Хоризонт Европа“ ще доведе до допълнителни научни изследвания и иновации в областта на водородните приложения за транспорта.

⁶⁹ Напр. за екологичния стоманодобив, кръговата и неутрална по отношение на климата промишленост.

където това се определя като приоритет в съответните национални и регионални програми, чрез специални инструменти (например енергийни демонстрационни проекти по InnovFin, InvestEU), евентуално в комбинация с консултантска и техническа помощ по линия на политиката на сближаване, от консултантските центрове на Европейската инвестиционна банка или в рамките на „Хоризонт Европа“. Например в рамките на Партньорството за „водородни долини“⁷⁰ вече се подпомагат иновационни водородни екосистеми. През следващия период на финансиране специален междурегионален инвестиционен инструмент за иновации, с пилотно действие относно водородните технологии в регионите с най-големи въглеродни емисии, ще подкрепи разработването на иновационни вериги за създаване на стойност в контекста на Европейския фонд за регионално развитие.

Ще бъде осигурено и сътрудничеството с усилията на държавите членки в областта на научните изследвания и иновациите в контекста на приоритетите на стратегическия план за енергийните технологии (SET)⁷¹. Ще се търсят полезни взаимодействия с други инструменти, като например Фонда за иновации или структурните фондове, за да се преодолее „долината на смъртта“ чрез първи по рода си демонстрационни проекти, които отразяват разнообразието от възможности за получаване на водород от възобновяеми източници и нисковъглероден водород в целия ЕС.

7. МЕЖДУНАРОДНО ИЗМЕРЕНИЕ

Международното измерение е неразделна част от подхода на ЕС. Чистият водород предлага нови **възможности за реструктуриране на европейското партньорство в областта на енергетиката, както със съседни държави и региони**, така и с международни, регионални и двустранни партньори за постигане на **напредък** в диверсификацията на доставките и за подпомагане на проектирането на стабилни и сигурни вериги на доставки.

В съответствие с външното измерение на Европейския зелен пакт, ЕС има стратегически интерес от поставяне на водорода на водещо място в своята програма за външна енергийна политика, като продължава да инвестира в международното сътрудничество в областта на климата, търговията и научните изследвания, но също така разширява дневния си ред към нови области.

В продължение на много години научните изследвания са в основата на международното сътрудничество за водорода. Заедно със САЩ и Япония, ЕС разработи най-амбициозните научноизследователски програми, насочени към различни сегменти от веригата за създаване на стойност във връзка с водорода, а като първи двигател на тези инициативи беше създадено **Международното партньорство за икономика, основана на водорода (IPHE)**.

В момента интересът към чистия водород нараства в световен мащаб. Няколко държави разработват амбициозни програми за научни изследвания в съответствие с националните стратегии за използване на водорода⁷², а очакванията са да се развие

⁷⁰ Това се подкрепя в рамките на платформата S3 за модернизиране на промишлеността.

⁷¹ По-специално действията, свързани с Плана SET, при които се разглежда употребата на водорода, като например действията по отношение на промишлеността, на горивата и на CCUS.

⁷² Напр. Австралия, Канада, Норвегия, Южна Корея и няколко държави — членки на ЕС.

международен пазар за търговия с водород. САЩ и Китай правят значителни инвестиции в научни изследвания в областта на водорода и в промишленото развитие. Някои от сегашните доставчици на газ в ЕС и държави с голям потенциал за производство на енергия от възобновяеми източници обмислят възможности за износ на електроенергия от възобновяеми източници или на чист водород за ЕС. Например Африка, поради своя огромен потенциал за използване на възобновяеми ресурси, и по-специално Северна Африка поради географската си близост, е потенциален доставчик на конкурентоспособен от гледна точка на разходите водород от възобновяеми източници за ЕС⁷³, което изисква да се ускори производството на електроенергия от възобновяеми източници в посочените държави.

В този контекст ЕС следва активно да насърчава нови **възможности за сътрудничество в областта на чистия водород със съседни държави и региони като начин да се допринесе за прехода им към чиста енергия и да се насърчат устойчивият растеж и развитие**. Като се вземат предвид природните ресурси, физическите междусистемни връзки и технологичното развитие, източните съседни държави, по-специално Украйна, и южните съседни държави следва да бъдат приоритетни партньори. Сътрудничеството следва да обхваща научните изследвания и иновациите в областта на регулаторната политика, преките инвестиции и лоялната и справедлива търговия с водород, неговите производни и свързаните с него технологии и услуги. Въз основа на оценката на сектора, електролизатори със сумарна мощност 40 GW потенциално може да бъдат инсталирани в източните и южните съседни на ЕС държави до 2030 г., което ще осигури устойчива трансгранична търговия с ЕС. В процеса на нашето сътрудничество в областта на водорода и дипломатическите отношения следва да бъде обърнато внимание на осъществяването на амбициите и предоставянето на значителни количества водород от възобновяеми източници за ЕС.

За да подкрепи инвестициите в чист водород в съседните на ЕС държави, Комисията ще мобилизира наличните инструменти за финансиране, включително платформата за инвестиции в рамките на политиката за съседство, която в продължение на много години финансира проекти, съпътстващи прехода към чиста енергия на партньорските държави. Комисията също така е готова да подкрепи нови предложения за проекти във връзка с водорода, направени от международни финансови институции, за потенциално съфинансиране чрез този механизъм за смесено финансиране, напр. в контекста на инвестиционната рамка за Западните Балкани⁷⁴.

Споразуменията на ЕС за стабилизиране и асоцииране с държавите от Западните Балкани, както и споразуменията за асоцииране със **съседните държави**, предоставят политическата рамка за участието на тези държави в съвместни програми с ЕС за научни изследвания и развойна дейност в областта на водорода. **Енергийната общност и Транспортната общност**, заедно с регионалните форуми за международно сътрудничество по сектори, ще играят решаваща роля за насърчаването на правилата и стандартите на ЕС и на чистия водород, включително разгръщането на нова инфраструктура, като например мрежите за зареждане и, при необходимост, за

⁷³ Това ще изисква значително ускоряване на внедряването на производства на електроенергия от възобновяеми източници в тези държави.

⁷⁴ Който разполага със средства от Инструмента на ЕС за предприєдинителна помощ, както и с вноски от международните финансови институции, които са част от неговата платформа.

повторно използване на съществуващите мрежи за природен газ. Ще се окуражава участието на Западните Балкани и Украйна в Алианса за чист водород.

Диалогът в областта на енергетиката с партньорите от **южните съседни на ЕС държави** ще спомогне за изготвянето и насърчаването на обща програма и за набелязването на проекти и съвместни дейности. Сътрудничеството с отрасъла следва да се насърчава и чрез регионални форуми за сътрудничество, като например „*Observatoire Méditerranéen de l’Energie*“. В контекста на **инициативата за „зелена енергия“ на Европа и Африка**⁷⁵ Комисията ще проучи възможността за подкрепа на повишаването на осведомеността относно възможностите за чист водород в публичния и частния сектор, в т.ч. съвместни проекти за научни изследвания и иновации. Комисията ще разгледа също така потенциални проекти чрез Европейския фонд за устойчиво развитие⁷⁶.

В по-общ план водородът може да бъде интегриран в международните, регионалните и двустранните усилия на ЕС в областта на енергетиката и дипломатията, но също и в областта на климата, научните изследвания, търговията и международното сътрудничество. Широкото съгласие с международните партньори ще бъде от съществено значение за създаването на условия за появата на глобален, основан на правила пазар, който да допринася за сигурно и конкурентно предлагане на водород за пазара на ЕС. Ранното действие ще бъде ключово за предотвратяване на появата на пазарни пречки и нарушаване на търговията. В този контекст в рамката на текущия преглед на търговската политика на ЕС ще бъде извършена оценка на начините за преодоляване на евентуални нарушения и пречки пред търговията и инвестициите във водород. Освен това може да се улесни двустранният диалог за насърчаване на правилата, стандартите и технологиите на ЕС.

Освен това в рамките на **многостранныте форуми** ЕС следва да насърчава разработването на международни стандарти и създаването на общи определения и методики за определяне на общите емисии от всяка единица произведен и транспортиран до крайни потребители водород, както и на международни критерии за устойчивост. ЕС вече участва активно в IPHE и успоредно с това ръководи новата мисия за чист водород в рамките на „Мисията за иновации“ и инициативата на министрите на околната среда за чиста енергия (CEM H2I). Международното сътрудничество би могло също така да бъде разширено чрез международните органи по стандартизация и глобалните технически правила на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН, Международната морска организация), включително хармонизиране на нормативната уредба за превозните средства, задвижвани с водород. Сътрудничеството по линия на Г-20, както и с Международната агенция по енергетика (МАЕ) и Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA) създава допълнителни възможности за обмен на опит и на най-добри практики.

⁷⁵ Инициативата за „зелена енергия“ на Европа и Африка беше представена в съобщението „Към цялостна стратегия с Африка“ JOIN (2020) 4 final от 9.3.2020 г.

⁷⁶ Европейският фонд за устойчиво развитие (ЕФУР) подкрепя инвестициите в Африка и съседните на ЕС държави с цел да се подпомогне постигането на Програмата на ООН до 2030 г., нейните цели за устойчиво развитие и целите на Парижкото споразумение относно изменението на климата.

На последно място, за да се намалят валутните рискове за пазарните участници от ЕС, както по отношение на вноса, така и по отношение на износа, е важно да се улесни разработването на структуриран международен пазар за водород в евро. Тъй като пазарът за водород е нововъзникващ, Комисията ще разработи **базова стойност за сравнение за деноминирани в евро сделки в сектора на водорода**, като по този начин ще допринесе за стабилизиране на ролята на еврото в търговията с устойчива енергия.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Водородът от възобновяеми източници и нисковъглеродният водород могат да допринесат за намаляване на емисиите на парникови газове преди 2030 г., за възстановяването на икономиката на ЕС и са ключов фактор за изграждането на неутрална по отношение на климата икономика с нулево замърсяване през 2050 г. чрез замяна на изкопаемите горива в секторите, които са трудни за декарбонизация. Водородът от възобновяеми източници също така предлага единствена по рода си възможност за научни изследвания и иновации, за поддържане и разширяване на технологичното лидерство на Европа и за създаване на икономически растеж и работни места по цялата верига за създаване на стойност и в целия Съюз.

Това изисква амбициозни и добре координирани политики на национално и европейско равнище, както и дипломатически контакти в областта на енергетиката и климата с международните партньори. Тази стратегия обединява различни направления на действие на политиката, като обхваща цялата верига за създаване на стойност, както и промишления, пазарния и инфраструктурния аспект, заедно с перспективата за научни изследвания и иновации и международното измерение, за да се създаде благоприятна среда за увеличаване на предлагането и търсенето на водород и на икономика, неутрална по отношение на климата. Комисията приканва Парламента, Съвета, другите институции на ЕС, социалните партньори и всички заинтересовани страни да обсъдят как да се използва потенциалът на водорода за декарбонизация на икономиката ни, като същевременно се повиши конкурентоспособността ѝ въз основа на действията, определени в настоящото съобщение.

ОСНОВНИ ДЕЙСТВИЯ

Програма за инвестиции за ЕС

- Чрез **Европейския алианс за чист водород** да се изготви програма за инвестиции, за да се стимулира разгръщането на производството и използването на водород и да се разработи конкретна поредица от проекти (до края на 2020 г.).
- Да се подкрепят **стратегическите инвестиции** в чист водород в контекста на плана за възстановяване на Комисията, по-специално в рамките на **компонента за стратегически европейски инвестиции на InvestEU (от 2021 г. нататък)**.

Насърчаване на потреблението и увеличаване на производството

- Да се предложат мерки за улесняване на използването на водорода и неговите производни в транспортния сектор в бъдещата **стратегия на Комисията за устойчива и интелигентна мобилност** и в свързаните с нея политически инициативи (2020 г.).
- Да се **проучат допълнителни мерки за подпомагане, включително политики по отношение на търсенето в секторите за крайно потребление**, за използване на водород от възобновяеми източници, въз основа на съществуващите разпоредби на Директивата за енергията от възобновяеми източници (до юни 2021 г.).
- Да се работи за въвеждането на общ праг за ниски нива на въглеродни емисии/стандарт за насърчаване на инсталации за производство на водород въз основа на техните показатели за емисиите на парникови газове през целия им жизнен цикъл (до юни 2021 г.).
- Да се работи за въвеждането на **изчерпателна терминология и общоевропейски критерии за сертифициране** на водорода от възобновяеми източници и нисковъглеродния водород (до юни 2021 г.).
- Да се разработи — за предпочитане на равнище ЕС — пилотна схема за **договори за въглеродна разлика** („Carbon Contracts for Difference“), по-специално в подкрепа на нисковъглеродния и кръгов стоманодобив и на производството на основни химикали.

Създаване на благоприятна и подкрепяща рамка: схеми за подпомагане, пазарни правила и инфраструктура

- Да започне **планиране на водородната инфраструктура**, включително в трансевропейските мрежи за енергетика и транспорт и десетгодишните планове за развитие на мрежите (TYNDP) (2021 г.), като се вземе предвид и планирането на мрежа от станции за зареждане.
- Да се ускори **разгръщането на различни инфраструктури за зареждане** при преразглеждането на Директивата за инфраструктурата за алтернативни горива и на Регламента за трансевропейската транспортна мрежа (2021 г.).
- Да се разработят **пазарни правила за внедряването на водорода**, включително премахване на пречките пред развитието на ефективна водородна инфраструктура (напр. чрез промяна на предназначението) и осигуряване на достъп до ликвидни пазари за производителите на водород и клиентите и на ненарушимостта на вътрешния пазар на газ чрез предстоящите законодателни прегледи (напр. преразглеждане на законодателството в областта на газа за конкурентни декарбонизирани газови пазари (2021 г.).

Насърчаване на научните изследвания и иновациите в областта на водородните технологии

- Да бъде обявена покана за представяне на предложения за електролизьор с мощност **100 MW** и за екологосъобразни летища и пристанища като част от

поканата за представяне на предложения във връзка с Европейския зелен пакт по „Хоризонт 2020“ (третото тримесечие на 2020 г.).

- Да се установи предложеното **партньорство за чист водород**, с акцент върху производството на водород от възобновяеми източници, съхранението, транспортирането, разпределението и ключовите компоненти за приоритетните крайни потребители на чистия водород на конкурентна цена (2021 г.).
- Да се насочи разработването на **ключови пилотни проекти, които подпомагат вериги за създаване на стойност във връзка с водорода**, в координация с плана SET (от 2020 г. нататък).
- Да се улесни демонстрирането на иновативни технологии, базирани на водорода, чрез отправяне на покани за представяне на предложения по линия на **фонда за иновации в рамките на СТЕ** (първа покана — да се отправи през юли 2020 г.).
- Да се отправи покана за представяне на предложението за пилотни действия в областта на **междурегионалните иновации по политиката на сближаване** в областта на водородните технологии в регионите с най-големи въглеродни емисии (2020 г.).

Международно измерение

- Да се засили водещата роля на ЕС в международните форуми за **технически стандарти, правила и определения** по отношение на водорода.
- Да се разработи мисията за водорода в рамките на следващия мандат на „Мисията за иновации“ (MI2).
- Да се насърчи сътрудничеството с **партньорите от южните и източните съседни държави и с държавите от Енергийната общност, по-специално Украйна**, относно електроенергията и водорода от възобновяеми източници.
- Да се изгради **процес на сътрудничество в областта на водорода от възобновяеми източници с Африканския съюз** в рамките на инициативата за „зелена енергия“ на Европа и Африка.
- Да се разработи **базова стойност за сравнение за деноминирани в евро сделки** (до 2021 г.).