



Съвет на  
Европейския съюз

Брюксел, 29 февруари 2024 г.  
(OR. en)

7172/24

RECH 94  
IND 118  
MI 231  
COMPET 248

### ПРИДРУЖИТЕЛНО ПИСМО

---

От:	Генералния секретар на Европейската комисия, подписано от г-жа Martine DEPREZ, директор
Дата на получаване:	28 февруари 2024 г.
До:	Г-жа Thérèse BLANCHET, генерален секретар на Съвета на Европейския съюз
№ док. Ком.:	COM(2024) 98 final
Относно:	СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА, ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА НА РЕГИОНИТЕ Авангардни материали за водещи позиции в промишлеността

---

Приложено се изпраща на делегациите документ COM(2024) 98 final.

Приложение: COM(2024) 98 final



Брюксел, 27.2.2024 г.  
COM(2024) 98 final

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

**Авангардни материали за водещи позиции в промишлеността**

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

## Авангардни материали за водещи позиции в промишлеността

### 1. ВЪВЕДЕНИЕ

С настоящото съобщение Комисията представя европейска стратегия за гарантиране на водещи позиции в промишлеността в областта на авангардните материали — главна базова технология. Материалите са моделирали човешкото развитие още от каменната епоха. Благодарение на днешните научни познания и изчислителна мощност е възможно разработването с безпрецедентна скорост на материали с особено добри показатели или специфични функции. **Тези целенасочено проектирани и специално създадени материали се наричат от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) <sup>(1)</sup> авангардни материали.**

Авангардните материали са важен фактор за конкурентоспособността на европейската промишленост<sup>(2)</sup> и са ключови градивни елементи за **устойчивостта и отворената стратегическа автономност на ЕС**. Те са включени в списъка на 10-те технологични области от критично значение за икономическата сигурност на Съюза<sup>(3)</sup>.

**Авангардните материали предлагат множество решения за успешното изпълнение на Европейския зелен пакт.** Те стимулират иновациите в новите технологии за чиста енергия, предвидени в Законодателния акт за промишленост с нулеви нетни емисии, и имат потенциала да заменят някои суровини от критично значение, като по този начин допринасят за постигането на целите на Законодателния акт за суровините от критично значение. Авангардните материали могат също така да заменят опасните вещества, да подобрят екологичните характеристики на продуктите и процесите и да улеснят кръговото използване на материалите. Така те подобряват условията за прехода на нашата икономика и промишленост по много начини, като допринасят към стратегията за устойчивост в областта на химикалите, плана за действие относно кръговата икономика и прилагането на законодателството „Подготвени за цел 55“. Те имат съществено значение и в контекста на Законодателния акт за интегралните схеми, като се има предвид ролята им при следващото поколение полупроводникови технологии. Авангардните материали играят първостепенна роля и в области като космическото пространство и отбраната, като осигуряват по-добри свойства в сурова среда и по този начин повишават безопасността, сигурността и защитата на персонала и придават функционалност на оборудването и стратегическата инфраструктура. Те

---

(1) Под авангардни материали се разбират материали, които са рационално проектирани с i) нови или подобрени свойства и/или ii) целенасочени или подобрени структурни характеристики с цел постигане на специфични или подобрени функционални показатели. Това включва както новопроизведени материали (високотехнологични материали), така и материали, произведени от традиционни материали (нискотехнологични материали). Работното описание на ОИСР за авангардните материали се намира на адрес: [https://one.oecd.org/document/ENV/CBC/MONO\(2022\)29/en/pdf](https://one.oecd.org/document/ENV/CBC/MONO(2022)29/en/pdf)

(2) Манифест за материалите на 2030 г. <https://www.ami2030.eu/wp-content/uploads/2022/06/advanced-materials-2030-manifesto-Published-on-7-Feb-2022.pdf>

(3) Допълнително оценяване с държавите членки на риска при възлови за икономическата сигурност на ЕС технологични области, C(2023) 6689 final.

имат потенциални приложения и в селското стопанство (например за замяна на пестициди), хранително-вкусовата промишленост (например за опаковки) или във фармацевтичните продукти и здравеопазването. Настоящото съобщение ще бъде допълнено от предстоящата инициатива в областта на биотехнологиите и биопроизводството в контекста на прехода към алтернативни суровини за производство на авангардни материали и увеличаване на използването на възобновяеми източници и материали за производството им.

**През следващите години се очаква търсенето на авангардни материали да нарасне значително<sup>(4)</sup>, например за производството на енергия от възобновяеми източници<sup>(5)</sup>, акумулаторни батерии<sup>(6)</sup>, сгради с нулеви емисии<sup>(7)</sup>, полупроводници<sup>(8)</sup>, лекарства и медицински изделия, спътници, космически ракети носители, самолети или за други приложения с двойна употреба, както и за отбранително оборудване.**

Европа трябва да осъществи двойния преход, за да **запази водещите си позиции в промишлеността в световен мащаб и да постигне отворена стратегическа автономност**. За да допринесе за постигането на тази цел, ЕС следва: **i) да ускори научните си изследвания и технологичното развитие в областта на авангардните материали; ii) да увеличи своя иновационен и производствен капацитет; и iii) да ускори внедряването на авангардни материали в промишлеността**. За тази цел е необходимо да се създаде среда, която се основава на съществуващите предимства, задържа инвестициите в научни изследвания и иновации и производството в ЕС и стимулира конкурентоспособността, устойчивостта и растежа на авангардните материали и производства.

Поради това **основната цел на настоящото съобщение** е да бъде създадена **динамична, сигурна и приобщаваща екосистема за авангардни материали в Европа**, която гарантира водеща роля в научните изследвания и ускорява пътя на иновациите към единния пазар. За да се постигне това:

- (1) европейските, националните и регионалните приоритети по отношение на научните изследвания и иновациите в областта на авангардните материали трябва да бъдат координирани в европейски подход, а частните инвестиции да се увеличат значително;
- (2) новаторите и малките и средните предприятия трябва да бъдат подкрепяни при проектирането и изпитването на материали с особено добри показатели и свойства от гледна точка на кръговото използване и устойчивостта;
- (3) по-бързото внедряване на авангардни материали в по-широк мащаб трябва да действа като пазарен катализатор за двойния преход и да повиши устойчивостта и икономическата сигурност на ЕС.

---

<sup>(4)</sup> *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study* („Анализ на веригата на доставките и прогноза за търсенето на материали в стратегическите технологии и сектори в ЕС — прогнозно проучване“), Служба за публикации на Европейския съюз, Люксембург, 2023 г., doi:10.2760/386650, JRC132889.

<sup>(5)</sup> Европейски план за действие в областта на вятърната енергия, COM(2023) 669 final.

<sup>(6)</sup> [https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries_en)

<sup>(7)</sup> <https://www.consilium.europa.eu/bg/press/press-releases/2023/12/07/fit-for-55-council-and-parliament-reach-deal-on-proposal-to-revise-energy-performance-of-buildings-directive/>

<sup>(8)</sup> Законодателен акт за интегралните схеми (ЕС) 2021/694.

## 2. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД СЪЗДАВАНЕТО НА ПРИОБЩАВАЩА ЕКОСИСТЕМА ЗА АВАНГАРДНИ МАТЕРИАЛИ

За да постигне тези цели, Европа трябва да се справи със следните предизвикателства:

- (1) **Разпокъсаност на екосистемата за научни изследвания и иновации (НИИ):** ЕС има традиционно водеща роля в света в областта на материалознанието благодарение на: i) силната подкрепа по националните програми, обхващащи различни области на приложение; и ii) рамковите програми на ЕС за НИИ. Въпреки това само малка част от държавите членки имат конкретни стратегии за материалите, докато други са включили изследванията в областта на материалите в общите национални програми. При липсата на съвместна и координирана стратегия публичните ресурси за НИИ в областта на авангардните материали са разпокъсани и не укрепват в достатъчна степен конкурентоспособността и иновационния капацитет на ЕС в контекста на двойния преход и за целите на устойчивостта на ЕС.
- (2) **Частните инвестиции не са съизмерими с нарастващите нужди:** В промишления план на Зеления пакт се подчертава необходимостта ЕС да гарантира, че капиталовите му пазари могат да подкрепят обема и разнообразието на финансирането, от което се нуждаят дружествата от ЕС в стратегически сектори. Инвестициите на ЕС за НИИ в авангардни материали не са дори половината от тези на Съединените американски щати (19,8 милиарда евро инвестиции през 2020 г. в сравнение с 50,3 милиарда евро), непосредствено следвани от Южна Корея и Япония (съответно с 19,6 милиарда евро и 14,0 милиарда евро), като инвестициите на китайската промишленост са по-ниски (7,7 милиарда евро)<sup>(9)</sup>. Освен това позицията на ЕС в световен мащаб по отношение на патентите, притежавани от промишлеността, отслабва и Съюзът се нарежда на пето място след САЩ, Япония, Южна Корея и Китай през 2019 г.<sup>(9)</sup>.
- (3) **Липса на напредък по отношение на кръговостта и ефективността на материалите:** Степента на кръгово използване на материали в ЕС понастоящем е в застой под 12 %<sup>(10)</sup>, като НИИ в областта на материалите все още не са съсредоточени в достатъчна степен върху кръговостта, например поради липса на задълбочени познания за потоците на материали. Устойчивостта и кръговостта са важни за подобряване на прехода на икономиката и промишлеността ни и за поддържане на конкурентоспособността на дружествата ни на световния пазар. Те са от ключово значение за постигането на целите на Регламента за екопроектирането на устойчиви продукти и Законодателния акт за суровините от критично значение. Новите авангардни материали следва да бъдат „безопасни и устойчиви още при проектирането“<sup>(11)</sup>, за да постигнат амбициите на Зеления пакт за нулево замърсяване и нетоксична околна среда.

---

<sup>(9)</sup> *Industrial R&D&I investments and market analysis in advanced materials* (Промислени инвестиции в научни изследвания, развойни дейности и иновации и анализ на пазара на авангардни материали) [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581_en). Данните включват инвестиции в авангардни промишлени материали, с изключение на фармацевтичния сектор.

<sup>(10)</sup> Евростат <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework>

<sup>(11)</sup> Създаване на европейска рамка за оценка на „безопасни и устойчиви химикали и материали още при проектирането“ (ЕС) 2022/2510.

- (4) **Дълги иновационни процеси и недостатъчно равнище на цифровизация:** Времето, необходимо за разработване на авангардни материали чрез конвенционални методи, може да бъде между 10 и 30 години<sup>(12)</sup>. Цифровизацията на научноизследователската и развойната дейност има потенциала да ускори откриването на иновативни материали и за Европа би било от полза да си служи по-добре с цифровите инструменти в тази област. Например силата на изкуствения интелект неотдавна помогна на изследователите да предвидят близо 400 000 стабилни кристални структури, което проправя пътя за значителен напредък в областта на чистата енергия и електрониката<sup>(13)</sup>. Скоростта, с която се осъществяват иновациите, както и тяхната сложност, се увеличават, поради което са необходими значителни капиталови инвестиции за разширяване на мащаба и производството на авангардни материали.
- (5) **Прекъсване на връзката между иновативните научни изследвания и внедряването в промишлени приложения и процеси:** Разминаването между революционните научни изследвания и промишленото приложение води до ограничено сътрудничество и стратегическо съгласуване, което възпрепятства интегрирането на авангардните материали в промишлеността. Без наличието на силни връзки и полезни взаимодействия между нуждите на промишлеността и амбициите в областта на научните изследвания водещата позиция на Европейския съюз в областта на иновациите е изложена на риск, което затруднява промишлените отрасли да използват авангардните решения в областта на материалите.
- (6) **Липса на съоръжения за изпитване и експериментиране:** Технологичните инфраструктури със съоръжения за експериментиране, създаване на прототипи, изпитване и пилотни проекти спомагат за по-бързото пускане на продуктите на пазара. Технологичните отрасли, по-специално стартиращите предприятия и малките и средните предприятия (МСП), често не могат да си позволят вътрешна инфраструктура и поради това се нуждаят от по-добър достъп до такива съоръжения, за да могат да валидират и оптимизират нови и основни технологии преди пускането им на пазара. За да се разпространят високите постижения в цяла Европа и да се подкрепи по-широкото участие в европейското научноизследователско пространство, е важно да се свържат съществуващите инфраструктури в различните региони и да се подпомогне интелигентната им специализация<sup>(14)</sup>.
- (7) **Необходимост от хармонизирани стандарти:** Стандартите са особено важни за: i) изграждане на доверие и увереност у инвеститорите и потребителите в новите иновативни решения; и ii) създаване на условия за цифровизация. Например напредъкът в цифровия преход е възпрепятстван от разпространението на различаващи се подходи към цифровизацията, например описание на данните и формати. За да се насърчи навлизането на пазара и да се улесни регулаторният процес, също така е важно да се

---

(12) Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. и Scapolo, F., *Towards a green and digital future* (Към екологично и цифрово бъдеще), Служба за публикации на Европейския съюз, Люксембург, 2022 г., doi: 10.2760/54, JRC129319.

(13) Replow, M., *Google AI and robots join forces to build new materials (ИИ и ботове на Google обединяват сили за изграждане на нови материали)*, Nature, 2023 г., doi:<https://doi.org/10.1038/d41586-023-03745-5>, <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03745-5>

(14) [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice\\_en](https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice_en)

гарантира хармонизирането на стандартите за характеризиране на материалите, показателите на материалите и методиките за оценка на безопасността и устойчивостта.

- (8) **Липса на умения:** За увеличаване на капацитета за иновации и производството на авангардни материали са необходими технически умения на установени в ЕС изследователи и работници в различни дисциплини. Въпреки това, както е докладвано в промишления план на Зеления пакт<sup>(15)</sup>, през периода 2015—2021 г. недостигът на работна ръка и умения в секторите, считани за ключови за екологичния преход, се е удвоил. Този недостиг се засилва от недостатъчното представителство на жените в подобласти на науката, технологиите, инженерството и математиката (НТИМ), които са от голямо значение за авангардните материали. За дълбоките и чистите технологии е особено важно да се увеличи броят на специалистите; за стартиращите предприятия, както и за повишаването на квалификацията на изследователите и работниците при използването на цифрови инструменти, включително изкуствен интелект (ИИ), са необходими квалифицирани основатели<sup>(16)</sup>.

В този контекст настоящото съобщение е структурирано въз основа на пет стълба: i) европейски НИИ в областта на авангардните материали: основен фактор за двойния преход, устойчивостта на ЕС и отворената стратегическа автономност; ii) съкращаване на пътя „от лабораторията до производството“; iii) увеличаване на капиталовите инвестиции и достъпа до финансиране; iv) насърчаване на производството и използването на авангардни материали; и v) цялостната рамка за управление.

### **3. ЕВРОПЕЙСКИ РЕГЛАМЕНТ ЗА НИИ В ОБЛАСТТА НА АВАНГАРДНИТЕ МАТЕРИАЛИ: ОТПРАВНА ТОЧКА ЗА ДВОЙНИЯ ПРЕХОД, УСТОЙЧИВОСТТА И ОТВОРЕНАТА СТРАТЕГИЧЕСКА АВТОНОМНОСТ НА ЕС**

За да се ускори внедряването на чисти технологии и дълбокотехнологични иновации в Европа, ключова роля играят постигането на устойчивост и отворена стратегическа автономност на ЕС в областта на критичните технологии, целенасоченото публично и частно финансиране за фундаментални и приложни научни изследвания. За тази цел е необходимо държавите — членки на ЕС, асоциираните държави и заинтересованите страни да определят общи цели и приоритети за: i) насърчаване на иновационния и производствения капацитет за авангардни материали; ii) укрепване на европейската научна и промишлена база; iii) намаляване на зависимостта от жизненоважни ресурси, и iv) търсене на полезни взаимодействия по отношение на дейностите, свързани с авангардните материали, във всички сектори.

Европа ще извлече ползи от една приобщаваща екосистема за авангардни материали, в която заинтересованите страни могат да работят заедно, в която се избягват разпръснатите и неkoordinирани инициативи и се насърчават обменът на знания и дейностите за партньорско обучение.

---

<sup>(15)</sup> Промислен план на Зеления пакт за ерата на нулеви нетни емисии, COM (2023) 62 final.

<sup>(16)</sup> Tübke, A., Evgeniev, E., Gavigan, J., Compañó, R. & Confraria, H.: *Leveraging the Deep-Tech Green Transition & Digital Solutions to Transform EU Industrial Ecosystems* (Използване на дълбокотехнологичния зелен преход и цифрови решения за преобразуване на промишлените екосистеми на ЕС), Европейска комисия, Севиля, 2023 г., JRC133774.

Въвеждането на съвместен стратегически подход също така ще улесни динамичната координация и съгласуването на ключовите цели. Чрез такъв съвместен стратегически подход ще бъдат насърчени сътрудничеството, взаимното обучение и разработването на взаимноизгодни стратегии за НИИ по отношение на авангардните материали. Като част от дейностите на Съвета по технологии (вж. раздел 7) и в съответствие с процеса на стратегическо планиране на „Хоризонт Европа“ Комисията ще работи с държавите членки и държавите, асоциирани към „Хоризонт Европа“, за да изготви набор от общи цели и приоритети за НИИ в областта на авангардните материали, като се започне с енергетиката, мобилността, строителството и електрониката като предварителни приоритети, към които ще бъдат добавяни периодично и други области в зависимост от установените общи нужди. В таблица 1 са илюстрирани съответните приоритети в областта на научните изследвания и иновациите за тези предварително избрани области. В приложение 1 са изброени подробно съответните приоритети в областта на научните изследвания и иновациите, разработени съвместно с държавите членки и заинтересованите страни от промишлеността. Критериите за подбор на тези и на евентуални бъдещи области включват капацитета за намаляване на емисиите и използването на ресурси, повишаване на енергийната ефективност, подобряване на пригодността за рециклиране, както и значението им за намаляване на зависимостите на ЕС, укрепване на устойчивостта и повишаване на конкурентоспособността. След договаряне на общите приоритети държавите членки ще бъдат насърчени да координират стратегиите си, като вземат предвид даденостите си на национално и регионално равнище, и да осигурят взаимно допълване с договорените приоритети за целите на изпълнението.

Таблица 1 Предварителни приоритети за НИИ в стратегическите области, вж. приложението за повече подробности.

Стратегическа област	Приоритети за НИИ в областта на авангардните материали
Енергетика	Материали, необходими за преобразуване и производство на енергия от възобновяеми източници и от източници с ниски въглеродни емисии, съхраняване на енергия и повишена енергийна ефективност
Мобилност	Материали за съхраняване и използване на енергия, стабилни, леки материали за транспортни средства и активи, защита и дълготрайност, кръговост и екологични характеристики, способност за функциониране в сурова среда
Строителство	Материали за сгради с по-висока енергийна ефективност, по-стабилни строителни конструкции и наблюдение на структурната цялост, подобряване на благосъстоянието в сградите, материали, които повишават кръговостта, както и подобрени екологични характеристики
Електроника	Материали за подобряване на характеристиките и създаване на нови функционални възможности на електронните компоненти и на датчиците; нови изчислителни концепции, производство на интегрални схеми, по-висока ефективност на комуникационните технологии от следващо поколение и способност за работа в сурова среда

Една от ключовите стратегии е замяната на суровините от критично значение и намаляването на използването им, за да се подобри ефективността на материалите и да се намали зависимостта от жизненоважни ресурси. Комисията ще си постави за цел да определи какви **НИИ са необходими, за да се насърчи заместването на суровините от критично значение** с алтернативни авангардни материали. Анализът на заместването ще се извършва в тясно сътрудничество с работните групи за изпълнение на Европейския стратегически план за енергийните технологии (плана SET) в областта на материалите. Той ще бъде съгласуван с нуждите от заместване, установени в Законодателния акт за суровините от критично значение, и ще може да използва Информационната система за суровините<sup>(17)</sup>.

*Комисията и държавите членки:*

- *ще определят общи цели и приоритети за инвестиции в НИИ в областта на авангардните материали и до края на 2024 г. ще разработят съвместен стратегически подход за авангардните материали в подкрепа на двойния преход, устойчивостта и отворената стратегическа автономност на ЕС, който ще се актуализира редовно, за да се вземе предвид социално-икономическото, научното или технологичното развитие;*
- *ще актуализират редовно приоритетните области, за да бъде взето предвид социално-икономическото, научното или технологичното развитие, или след установяване на допълнителни общи нужди от съвместни действия.*

*Комисията:*

- *ще определя допълнителните нужди от НИИ във връзка със заместването на суровините от критично значение с авангардни материали, като първите резултати се очакват през първото тримесечие на 2025 г.*

#### **4. СЪКРАЩАВАНЕ НА ПЪТЯ „ОТ ЛАБОРАТОРИЯТА ДО ПРОИЗВОДСТВОТО“**

В съответствие с целите на промишления план на Зеления пакт, Новата европейска програма за иновации, „Цифрова Европа“ и стратегията на ЕС за икономическа сигурност дейностите в настоящата глава са насочени към ускоряване на разширяването на мащаба и към увеличаване на капацитета за производство (от лабораторията до производството) на авангардни материали, като се обръща внимание на всички етапи от разработването на авангардни материали. Целта е да се допринесе за повишаване на цифровизацията и да се подобри достъпът до съоръжения за изпитване и експериментиране, така че да се създадат промени в парадигмата, които съкращават цялостния процес на иновации и времето за достигане до пазара на иновациите в областта на авангардните материали.

Една от основните цели е да се създаде дългосрочна устойчива **европейска цифрова инфраструктура за НИИ в областта на авангардните материали, общо пространство за данни за материалите (*materials commons*)**<sup>(18)</sup>. Тази цифрова инфраструктура ще помогне на изследователите и новаторите значително да ускорят

---

<sup>(17)</sup> RMIS — Информационна система за суровините (europa.eu), <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>

<sup>(18)</sup> Пътна карта за материалите до 2030 г.  
[https://www.ami2030.eu/wp-content/uploads/2022/12/2022-12-09\\_Materials\\_2030\\_RoadMap\\_VF4.pdf](https://www.ami2030.eu/wp-content/uploads/2022/12/2022-12-09_Materials_2030_RoadMap_VF4.pdf)

проектирането, разработването и изпитването на нови авангардни материали в контролирана среда, подкрепени от инструменти с ИИ. Общото пространство за данни за материалите трябва да бъде надеждно за всички заинтересовани страни, включително изследователите, научноизследователските организации, промишлеността и МСП, и да се основава на принципите FAIR<sup>(19)</sup>. При него ще се вземат предвид безопасността и устойчивостта, като се осигурява достъп до данни и инструменти, основани на технологии като изкуствения интелект. За да подпомогне изграждането на общо пространство за данни за материалите, Комисията ще обедини усилията си с държавите членки и ще проучи възможността за **разгръщане на консорциум за европейска цифрова инфраструктура**<sup>(20)</sup>. Тя ще се основава на опита, придобит от научноизследователските инфраструктури и Европейския облак за отворена наука<sup>(21)</sup> (EOSC), и ще осигури ефективни полезни взаимодействия с европейските пространства на данни, като например пространството на производствени данни и EOSC, с национални стратегии и инициативи като MaterialDigital<sup>(22)</sup> и Diadem<sup>(23)</sup>, както и с финансирани от ЕС проекти като BIG-MAP<sup>(24)</sup>, по които се изгражда платформа за ускорено разработване на материали за акумулаторни батерии. С общото пространство за данни за материалите ще се насърчат общите таксономии, онтологии и оперативната съвместимост на данните за материалите, като същевременно ще бъдат подкрепени както виртуалното проектиране на материалите, така и цифровизацията на производствените процеси. За да се създадат полезни взаимодействия и възможности за вторични разработки, този консорциум за европейска цифрова инфраструктура следва да бъде достъпен за всички сектори.

С разпоредбите на Законодателния акт за данните и Акта за управление на данните се поставят основите за оперативна съвместимост между различните платформи, като например посочените по-горе. Чрез тези разпоредби следва да стане възможно **свързването на цифровите пространства за НИИ със секторните и регулаторните пространства на данни**. За постигането на кръгова икономика е необходима оптимизирана оперативна съвместимост между инфраструктурите за данни с цел насърчаване на задълбочените знания за потоците на материали. Освен това способността за проследяване на материали, компоненти и продукти въз основа на фактори като състав, качества или класове ще бъде от съществено значение за правилното идентифициране и класифициране. Предстоящият цифров продуктов паспорт ще допринесе за постигането на тази цел за проследимост.

**Технологичните инфраструктури**, включително отворените изпитателни стендове за иновации и цифровите иновационни центрове, играят ключова роля в подпомагането на търговската реализация на иновациите в авангардните материали<sup>(25)</sup>. Тези технологични инфраструктури предлагат съоръжения, оборудване и възможности, с които промишлените участници могат да проучват

---

<sup>(19)</sup> Лесни за намиране, достъпни, оперативно съвместими и позволяващи повторно използване данни.

<sup>(20)</sup> Създаване на политическа програма „Цифрово десетилетие“ до 2030 г., (ЕС) 2022/2481.

<sup>(21)</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en)

<sup>(22)</sup> <https://www.materialdigital.de/>

<sup>(23)</sup> <https://www.cnrs.fr/en/pepr/pepr-exploratoire-diademe-materiaux>

<sup>(24)</sup> <https://www.big-map.eu/>

<sup>(25)</sup> <https://op.europa.eu/bg/publication-detail/-/publication/0aafl1e05-2082-11ee-94cb-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-289339785>

нови продукти, процеси и услуги, като същевременно осигуряват съответствие с разпоредбите на ЕС. Понастоящем отворени изпитателни стендове за иновации функционират в областта на енергетиката, строителството и електрониката. Ползи от отворените изпитателни стендове за иновации може да извлече и секторът на мобилността, за да оцени пригодността за рециклиране, дълготрайността и безопасността на авангардните материали. Съвместното предприятие „Интегрални схеми“<sup>(26)</sup> обяви покани за пилотни линии за авангардни полупроводникови технологии и полупроводникови технологии от следващо поколение, в които материалите се разглеждат като основен двигател на иновациите. При анализа обаче бяха установени големи регионални различия по отношение на финансовата подкрепа, разпокъсаността, риска от дублиране и трудностите при транснационалния достъп за дружествата в цяла Европа, които търсят достъп до технологични инфраструктури<sup>(27)</sup>. За бъдат решени тези въпроси, **ще бъде създаден единен онлайн каталог**, чрез който дружествата ще получават насоки относно начините за достъп до съществуващите технологични инфраструктури, подкрепяни от Комисията и държавите членки, както и до предоставяните от тях услуги. Този онлайн каталог ще улесни също така достъпа на технологичните отрасли и МСП до съоръженията за изпитване и ще насърчи свързването на технологичните инфраструктури в мрежи. Централният уебсайт ще включва и информация относно финансовата подкрепа, която може да бъде получена на равнището на ЕС и на национално равнище. Ще бъде извършен анализ на нуждите на промишлеността, **за да се установят пропуските и да бъдат предложени, когато е необходимо, нови технологични инфраструктури**, свързани с авангардните материали.

С цел да се насърчи по-нататъшното внедряване и използването от страна на промишлеността на резултатите от „Хоризонт Европа“ в областта на авангардните материали, ще бъдат организирани редовни **специални информационни дейности**, включително мероприятия за намиране на партньори за промишлеността и академичните среди, като част от дейностите по разпространение и използване на резултатите от „Хоризонт Европа“.

*Комисията и държавите членки:*

- *ще разработят до средата на 2025 г. дългосрочна устойчива европейска цифрова инфраструктура за НИИ в областта на авангардните материали — общото пространство за данни за материалите — насочена към ускоряване на процесите за НИИ в областта на авангардните материали.*

*Комисията:*

- *ще съдейства новаторите и МСП да получат най-късно до 2024 г. достъп до съответните технологични инфраструктури посредством единен каталог за изпитване и разширяване на мащаба на иновативните авангардни материали с акцент по-специално върху ключовите области, посочени в приложението; и ще проучи заедно със заинтересованите страни възможността за финансиране на нови отворени изпитателни стендове за*

---

<sup>(26)</sup> <https://www.chips-ju.europa.eu/Pilot-lines/>

<sup>(27)</sup> Технологични инфраструктури <https://op.europa.eu/bg/publication-detail/-/publication/0df85f8b-7b72-11e9-9f05-01aa75ed71a1>

*иновации, насочени към използването на авангардни материали, свързани с мобилността.*

## **5. УВЕЛИЧАВАНЕ НА КАПИТАЛОВИТЕ ИНВЕСТИЦИИ И ДОСТЪПА ДО ФИНАНСИРАНЕ**

Увеличаването на публичното и частното финансиране и инвестициите за научни изследвания и внедряване на авангардни материали ще бъде от ключово значение. Комисията ще проучи целия набор от налични инструменти за увеличаване и улесняване на инвестициите, както и за разработване на иновативни възможности за финансиране, обединяващи публичните и частните ресурси.

С цел да се засили стратегическото сътрудничество на ЕС с промишлеността, в рамките на „Хоризонт Европа“ беше предложено ново съвместно програмирано публично-частно партньорство „Иновативни материали за ЕС“<sup>(28)</sup>. Това партньорство следва да предложи възможност за мобилизиране на частния капитал, като удвои очаквания принос на ЕС в размер на 250 милиона евро за периода 2025—2027 г., в резултат на което ще може да се увеличи мащабът и да се ускори внедряването на авангардни материали.

**Важните проекти от общоевропейски интерес (ВПОИ)** дават възможност на държавите членки да си сътрудничат при работата по революционни иновации или широкомащабни инфраструктурни проекти в ключови сектори и технологии, финансирани от националните им бюджети, като същевременно се съхранява целостта на единния пазар и се спазват международните задължения на ЕС. ВПОИ биха могли да обхванат първото промишлено внедряване на нови технологии, но не и масовото производство. През есента на 2023 г. Комисията създаде Съвместния европейски форум за ВПОИ (СЕФ-ВПОИ). Форумът, който представлява партньорство между Комисията и държавите членки, има за цел да се повиши ефикасността и ефективността на ВПОИ като инструмент за конкурентоспособност на промишлеността чрез i) приваждане на потенциалните нови ВПОИ в съответствие с целите или стратегиите на ЕС, като например промишлената стратегия на ЕС, и ii) подобряване на процеса, скоростта, разработването и прилагането на ВПОИ съгласно правилата за държавна помощ. СЕФ-ВПОИ ще проучи възможността за разработване на авангардни материали чрез ВПОИ с цел привличане на повече финансиране за първото промишлено внедряване на резултатите от НИИ чрез публични и частни инвестиции. <sup>(29)</sup>.

**Фондът за иновации**<sup>(30)</sup> има за цел да предостави на пазара решения за декарбонизация на европейската промишленост и да подкрепи прехода ѝ към неутралност по отношение на климата с бюджет от 40 милиарда евро, отпуснат за периода 2020—2030 г. (при допускане, че цената на въглеродните емисии е 75 EUR за тон CO<sub>2</sub>). В контекста на производството на оборудване за чисти технологии (инсталации за енергия от възобновяеми източници, включително свързването им към мрежата, електролизьори и горивни клетки, решения за съхраняване на енергия и термопомпи) фондът може да подпомага производството на материали (с изключение на материали от минен добив), които допринасят значително за

<sup>(28)</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/commission-proposals-new-candidate-european-partnerships-are-now-public-2023-07-17\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/commission-proposals-new-candidate-european-partnerships-are-now-public-2023-07-17_en)

<sup>(29)</sup> На техническата среща на СЕФ-ВПОИ на 26 януари 2024 г. държавите членки бяха приканени да разгледат потенциалните ВПОИ в областите на авангардните материали.

<sup>(30)</sup> Какво представлява Фондът за иновации? Европейска комисия (europa.eu), [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en)

намаляването на емисиите на парникови газове. Избраните до момента проекти са насочени например към леките слънчеви панели, иновативните покривни компоненти за сгради или производството на термопластичен лигнин. Дейностите, свързани с рециклирането или повторното използване на материали от критично значение, които да се използват в оборудване или компоненти за чисти технологии, също могат да бъдат подкрепени от фонда, като по настоящата открита покана за представяне на предложения се предоставят 4 милиарда евро за технологии за нулеви нетни емисии<sup>(31)</sup>.

**Очаква се платформата за стратегически технологии за Европа (STEP)<sup>(32)</sup> да започне да функционира през март 2024 г.** STEP има за цел да насърчава инвестициите в критични технологии в цифровия сектор, сектора на чистите технологии и биотехнологичния сектор. В обхвата на тази платформа се предвижда да бъдат включени и авангардните материали. Инвестициите се очаква да бъдат реализирани посредством съществуващите инструменти за финансиране, като например програмата „Хоризонт Европа“, Европейския фонд за отбрана, InvestEU или фондовете по линия на политиката на сближаване и плановите по Механизма за възстановяване и устойчивост. Първите проекти, финансирани по линия на STEP, могат да се очакват към края на 2024 г.

**Работната програма на Европейския съвет по иновациите (ЕСИ)<sup>(33)</sup> за 2024 г.** продължава да подкрепя иновациите в областта на авангардните материали, като 132 милиона евро са свързани с двойния преход. Тя също така играе ключова роля за развитието на екосистемата за иновации на ЕС в областта на авангардните материали. Работната програма за 2024 г. включва предизвикателствата на ЕСИ, свързани със съответните иновации в областта на производството на бетон, наноматериалите и технологиите за производство на течно гориво от слънчева енергия, както и разширяването на иновациите към областта на квантовите компоненти и възобновяемите енергийни източници. ЕСИ обединява големи корпорации със стартиращи предприятия, разрастващи се предприятия и научноизследователски проекти, като включва иновациите в областта на авангардните материали директно в техните бизнес модели.

Европейската мрежа в подкрепа на бизнеса <sup>(34)</sup> ще улесни връзките с потенциални финансиращи партньори чрез мероприятия за намиране на партньори. Освен това тя ще продължи да **подпомага иновативните МСП** чрез разпространение на информация за съответното европейско/национално законодателство, както и за национални/регионални/европейски програми за финансиране и подкрепа чрез семинари и обучения.

**InvestEU** е инструментът на ЕС за катализиране на частните инвестиции в приоритетни области на ЕС, което го прави подходящ за насърчаване на инвестициите в авангардни материали в рамките на ЕС. Европейската инвестиционна банка вече одобри през 2023 г. операция по линия на Invest EU<sup>(35)</sup> за фонд, който ще инвестира в дружества за хардуер в начален етап на дейността си с акцент върху иновациите в авангардни материали.

---

<sup>(31)</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_23\\_5948](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_5948)

<sup>(32)</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/strategic-technologies-europe-platform\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/strategic-technologies-europe-platform_en)

<sup>(33)</sup> [https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme\\_en](https://eic.ec.europa.eu/eic-2024-work-programme_en)

<sup>(34)</sup> <https://een.ec.europa.eu/>

<sup>(35)</sup> <https://www.eib.org/en/products/egf/index?sortColumn=projectsSignedDate&sortDir=desc&pageNumber=0&itemPerPage=10&pageable=true&la=EN&deLa=EN&orCountries=true&orBeneficiaries=true&orWebsite=true>

Целта на **съюза на капиталовите пазари (СКП)** е да се разкрият нови източници за финансиране за предприятията и да се подобри достъпът до финансиране, по-специално за МСП, като по този начин се осигури важен потенциален източник на частни инвестиции в авангардни материали. Това следва да бъде от полза за иновативните дружества, които инвестират в авангардни материали.

С **Global Gateway**<sup>(36)</sup> се определя неутрална по отношение на климата стратегия за ускоряване на устойчивото развитие чрез инвестиране в разработването на инфраструктури, които са чисти, устойчиви на изменението на климата и съобразени с методите за постигане на нулеви нетни емисии, като същевременно се осигуряват еднакви условия на конкуренция за потенциалните инвеститори. Авангардните материали са от решаващо значение за постигането на тези цели и Global Gateway предлага възможности за разширяване на внедряването им в международен мащаб. Консултативната бизнес група на Global Gateway ще служи като форум за стратегически обмен с представители на частния сектор. Освен това авангардните материали ще бъдат включени и в дневния ред на двустранния обмен по Global Gateway с държавите членки, Европейската инвестиционна банка и Европейската банка за възстановяване и развитие.

*Комисията и промишлеността:*

- *ще мобилизират в рамките на съвместно програмирано партньорство по линия на „Хоризонт Европа“ 500 милиона евро, от които промишлеността следва да осигури най-малко 250 милиона евро, за да отговори на приноса на ЕС;*

*Комисията и държавите членки:*

- *ще работят в тясно сътрудничество в рамките на Съвместния европейски форум за ВПОИ по потенциалните ВПОИ, свързани с авангардните материали;*

*Комисията:*

- *ще насърчава разработването и разширяването на мащаба на авангардните материали с подкрепа и инвестиции от ЕСИ, като стимулира участието на стартиращи предприятия в областта на авангардните материали;*
- *ще увеличава, привлича и насочва публичните и частните инвестиции в разработването и внедряването на авангардни материали чрез инструменти на ЕС, по-специално Фонда за иновации, STEP и InvestEU.*

## **6. НАСЪРЧАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО И ИЗПОЛЗВАНЕТО НА АВАНГАРДНИ МАТЕРИАЛИ**

Използването на авангардни материали трябва да се насърчава, за да се подобрят устойчивостта и конкурентоспособността на Съюза, да се постигне кръговост, ефективност на материалите и да се изпълнят общите цели за устойчивост. За да може промишлеността да произвежда тези нови авангардни материали, трябва да

---

<sup>(36)</sup> Вж. JOIN(2021)30.

бъдат въведени подходящи стандарти, които да улесняват промишленото внедряване, и да бъде увеличен броят на квалифицираните специалисти. Търсенето на авангардни материали може да бъде засилено чрез възлагане на обществени поръчки в условията на по-добра информираност и ангажиране на регионалните участници.

Чрез създаването на стабилно обществено търсене и отварянето на пазарите **обществените поръчки** играят решаваща роля за насърчаване на внедряването на авангардни материали. Възложителите на обществени поръчки могат да играят водеща роля за стимулиране на иновациите и следва да оценяват добавената стойност на новите ключови фактори, като авангардните материали, за двойния преход и устойчивостта и икономическата сигурност на ЕС. Например в Директивата за енергийната ефективност от 2023 г.<sup>(37)</sup> се изисква възложителите на обществени поръчки да закупуват само продукти, услуги, сгради и строителни работи с високи показатели за енергийна ефективност. В по-общ план директивите на ЕС за обществените поръчки дават възможност договори за обществени поръчки да се възлагат не само въз основа на най-ниската цена, но и въз основа на други критерии, свързани с предмета на договора, като подобрени показатели/функционални характеристики, предоставяни от авангардни материали.

Комисията стартира и своя проект „**Big Buyers Working Together**“ („Големите купувачи работят заедно“)<sup>(38)</sup>, за да подкрепи сътрудничеството между възложителите на обществени поръчки със силна покупателна способност и да насърчи по-широкото използване на стратегически обществени поръчки за иновативни и устойчиви решения. Споделянето на информация за авангардни материали в рамките на проекта „Големите купувачи работят заедно“ и консултирането на възложителите на обществени поръчки за това как да ги направят безопасни, устойчиви и пригодни за кръгово използване, може да спомогне за по-бързото отваряне на нови пазари и за намаляване на разходите за наличните иновации. Като работят заедно и обединяват своите ресурси, градовете, централните органи за възлагане на обществени поръчки и други големи възложители на обществени поръчки могат да увеличат максимално пазарната си мощ.

Необходимо е също така да се анализират производството и използването на авангардни материали в рамките на европейските промишлени сектори и единния пазар. Създаването на специален **процес на наблюдение** ще спомогне за идентифициране на водещите иновации и технологии, анализиране на веригите на доставки и оценяване на потенциалното икономическо въздействие и приноса на тези материали за двойния преход, устойчивостта и конкурентоспособността на ЕС. Чрез този процес ще се определя, категоризира и измерва развитието и внедряването на иновации в областта на авангардните материали. Той ще осигурява информация за позиционирането на Европа в глобалния контекст на авангардните материали, което ще даде възможност за задълбочено сравнение с ключови глобални участници като САЩ и Китай. Този процес на наблюдение следва да се извършва в сътрудничество с предложеното ново съвместно програмирано публично-частно партньорство по линия на „Хоризонт Европа“ — „Иновативни материали за ЕС“.

---

<sup>(37)</sup> Директива за енергийната ефективност, (ЕС) 2023/1791.

<sup>(38)</sup> <https://public-buyers-community.ec.europa.eu/about/big-buyers-working-together>

**Стандартите** представляват основа за влагането на технологиите в сложни, иновативни системи и решения. Чрез тях става възможна оперативната съвместимост между компонентите, продуктите и услугите, намалява се зависимостта от доставчика и се осигурява по-голям избор на потребителите в световен мащаб. Препоръката на Комисията за кодекс на практиките за стандартизация<sup>(39)</sup> е от ключово значение за укрепване на връзката между научните изследвания, иновациите и стандартизацията. С пилотния инструмент „ускорител на стандартизацията“<sup>(40)</sup> се предоставят услуги за проекти по линия на „Хоризонт Европа“ с цел постигане на по-висока степен на внедряване на новите технологии, произтичащи от дейности по стандартизация. За да насърчи приемането на стандарти на ЕС и международни стандарти за авангардните материали, Комисията ще си сътрудничи с международно признати органи по стандартизация, в т.ч. CEN/CENELEC/ETSI, ISO, включително чрез предложеното ново съвместно програмирано публично-частно партньорство по линия на „Хоризонт Европа“ — „Иновативни материали за ЕС“. Целта е систематично да се идентифицират съществуващите стандарти и да се установяват пропуските и произтичащите от тях приоритети, както и да се отправят искания за стандартизация въз основа на направения анализ.

Важно е да се гарантира, че иновациите в авангардни материали са в съответствие със съществуващите разпоредби и са пригодни за целта, което налага въвеждането на хармонизирани **методи и инструменти за оценка за целите на характеризирането и изпитването** на авангардните материали. Важно е също така тези хармонизирани методи и инструменти за оценка да получат одобрение от регулаторните органи. При разработването на даден продукт особено важно е производителите да бъдат запознати — възможно най-рано — с **регулаторните изисквания**, които ги засягат, като например изискванията за опазване на здравето на човека и околната среда, както и изискванията за пригодност за рециклиране. Голямо предизвикателство в тази област е фактът, че авангардните материали могат да имат уникални свойства, които не са непременно добре разбрани в контекста на съществуващите токсикологични или екологични проучвания. Поради тези причини е важно също така регулаторните органи да бъдат информирани и да разбират последните иновации. Например в предстоящите изисквания за устойчивост съгласно Регламента за екопроектирането на устойчиви продукти ще бъдат разгледани иновациите в областта на авангардните материали и ще се подкрепи внедряването на тези иновации. За да бъде внедряването успешно, е необходимо наличието на подходящи инструменти и методи за описване и споделяне на съответната информация.

В съответствие със съобщението на Комисията за максимално оползотворяване на потенциала за иновации на ЕС<sup>(41)</sup> е важно да се анализират установените предизвикателства в областта на **патентите** и в по-общ план защитата на **правата върху интелектуалната собственост**, по-специално що се отнася до сектора на авангардните материали — област, в която ЕС губи позиции според едно новопубликувано проучване относно промишлените инвестиции в областта на

---

<sup>(39)</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?qid=1678171117168&uri=CELEX%3A32023H0498>

<sup>(40)</sup> <https://www.hsbooster.eu/>

<sup>(41)</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/ALL/?uri=CELEX%3A52020DC0760>

НИИ<sup>(42)</sup>. Поради това е от съществено значение разработчиците на авангардни материали да бъдат насърчавани да се възползват в максимална степен от насоките за оползотворяване на знанията. С цел да придобие по-добра представа за това кои са причините за слабостите на ЕС в областта на патентоването, Комисията ще извърши **анализ на патентното пространство и нуждите на промишлеността**. В анализа ще се проучи също така нуждата от посредник, който да централизира и управлява разпръснатите патентни права в тази област.

Необходими са нови **умения** в областта на иновативните методи, инструменти и проектирането и разработването на нови материали. Уменията в тази област са необходими по-специално в областта на материалознанието, химията, инженерството и информационните технологии. Необходими са също така мултидисциплинарни умения. Тези умения трябва да бъдат идентифицирани и преподаването им да стане част от националните системи за образование и обучение. Това означава например да бъдат разработени и популяризирани съответните учебни програми и програми за професионално образование и обучение с цел повишаване на квалификацията на бъдещата и настоящата работна сила. Следва да се положат усилия по-специално за оптимално използване на таланта на жените, като се вземат мерки те да бъдат по-широко представени в образованието в сферата на науките, технологиите, инженерството и математиката (НТИМ). Същото се отнася и за хората с увреждания. Пактът за умения играе централна роля в подготовката на работниците за бъдещите работни места, включително в секторите, използващи авангардни материали, като обединява публични и частни организации за повишаване на квалификацията и за преквалификация с цел придобиване на търсените умения.

През 2024 г. ще бъде отправена покана за участие в състезателна процедура между различните общности на Европейския институт за иновации и технологии (ЕИТ) с цел създаване на **академия за авангардни материали**, за която е предвидено общо начално финансиране в размер на 10 милиона евро. Предложеното действие е в отговор на водеща инициатива 4 на Новата европейска програма за иновации<sup>(43)</sup> за талантите в областта на дълбоките технологии и следва моделите на академиите за промишленост с нулеви нетни емисии. Академията ще разработи учебни програми, които да осигурят на следващото поколение специалисти по материалознание необходимите нови умения, като предлага същевременно подкрепа на доставчиците на образование и обучение и разработва удостоверения за доброволно използване от държавите членки. Тя ще си сътрудничи с центровете за високи постижения в областта на професионалното образование с цел предлагане на висококачествени умения, водещи до заетост и възможности през цялата кариера, както и с държавите членки и алианса на европейските университети, за да се улесни въвеждането на нови учебни програми в националните образователни системи.

*Комисията:*

---

<sup>(42)</sup> *Industrial R&D&I investments and market analysis in advanced materials* (Промислени инвестиции в научни изследвания, развойни дейности и иновации и анализ на пазара на авангардни материали) [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/8f77caee-3a2c-4ef9-8ca2-65fd6c900581_en)

<sup>(43)</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en)

- ще мобилизира органите за управление на общността на „големите купувачи“ по линия на регионално финансиране и участниците в стратегията „Global Gateway“, за да стимулира чрез обществено търсене пазарите за иновации в областта на авангардните материали;
- ще основе съвместно с Европейския институт за иновации и технологии академия за авангардни материали въз основа на покана за участие в състезателна процедура през 2024 г., за да ускори разработването на учебни програми и удостоверения за умения в сектора;
- ще подобри през 2024 г. в сътрудничество със CEN/CENELEC/ETSI и ISO разработването и определянето на стандарти за авангардни материали за областите и междусекторните характеристики, изброени в приложението;
- ще започне проучвания за извършване до 2025 г. на задълбочен анализ на производството и използването на авангардни материали и на патентното пространство.

## 7. ЦЯЛОСТНА РАМКА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Авангардните материали се проектират, разработват и използват с много различни приложения в редица научни и промишлени сектори. За прилагането на координиран подход, включващ различните участници в Европа, независимо дали са от академичните среди, промишлеността, финансиращите организации или създателите на политики, е необходим общ референтен орган. По същия начин за изпълнението на действията, изброени в настоящото съобщение, е необходимо стратегическо ръководство от страна на държавите членки и участниците от промишлеността на всички равнища, за да бъдат успешно съгласувани подробностите във връзка с действията и да се извършва надзор върху изпълнението им.

Поради това Комисията ще създаде **Съвет по технологии за авангардни материали**<sup>(44)</sup>. Съветът ще бъде съставен от държавите членки (министерствата, отговорни за научните изследвания и секторната/промишлената политика), заинтересовани страни в областта на научните изследвания и промишлеността и Европейската комисия. Той ще предоставя консултации относно европейската екосистема за авангардни материали, ще подкрепя определянето на общи цели и приоритетни области за координирани действия в областта на авангардните материали в отговор на първото действие, обявено в настоящото съобщение, като взема предвид всички относими дейности в областта на авангардните материали в ЕС. Той ще осигури също така подходящо участие на държавите, асоциирани към „Хоризонт Европа“, и когато е уместно, на други трети държави, с които ЕС е сключил споразумения за стратегическо партньорство. Съветът по технологии ще привлече за участие социалните партньори и ще обедини знанията от съответните промишлени алианси, Европейския промишлен форум, групите по Европейския

---

<sup>(44)</sup> За тази цел Комисията ще създаде експертна група в съответствие с Решение на Комисията от 13 май 2016 г., С (2016)3301 final.

стратегически план за енергийните технологии (плана SET) и съответните партньорства по „Хоризонт Европа“.

Освен това Съветът по технологии за авангардни материали ще обсъди и изгради полезни взаимодействия с регионалните „долини за иновации“, които имат за цел разработването и внедряването на „зрели“ иновативни решения; със стратегиите за интелигентна специализация (S3) в рамките на Европейския фонд за регионално развитие и тематичните партньорства на мрежата за обмен на практики по приоритет S3, в рамките на които регионите определят своите конкурентни предимства, своите уникални силни страни и способности за укрепване на капацитета си за висококачествени НИИ<sup>(45)</sup>.

Съветът по технологии ще насочи вниманието си и към международните партньорства, като стимулира високите постижения и глобалната водеща позиция в авангардните материали чрез диалог и сътрудничество с държавите партньори. ЕС има споразумения за асоцииране и споразумения за сътрудничество в областта на науката и технологиите с държави, които имат богат експертен опит в тази област. Възможно е да се търси допълнително взаимодействие с други държави в някои конкретни области. Тези споразумения ще се основават на взаимна отвореност, отстояване на основните ценности и еднакви условия на конкуренция, по-специално чрез програма „Хоризонт Европа“ и нейния приемник през целия цикъл на НИИ, както е посочено в съобщението относно глобалния подход към научните изследвания и иновациите<sup>(46)</sup>. Авангардните материали са обхванати и от приложението към препоръката на Комисията за допълнително оценяване с държавите членки на риска при възлови за икономическата сигурност на ЕС технологични области. В съответствие със стратегията за икономическа сигурност предприетите мерки могат да представляват отговор на необходимостта от защита, насърчаване или партньорство.

Съветът по технологии ще разгледа всички налични данни, включително резултатите от анализа, извършен във връзка с наблюдението на производството и използването на авангардни материали. Той също така ще прецени възможността Комисията или държавите членки да създадат т.нар. „регулаторни лаборатории“<sup>(47)</sup>, чрез които може да бъде проправен пътят за опростяване на процеса на разрешаване/сертифициране за пускане на пазара на авангардни материали.

*Комисията:*

- *ще създаде Съвет по технологии за авангардни материали през 2024 г., който да предоставя консултации на държавите членки, държавите, асоциирани към „Хоризонт Европа“, и промишлеността във връзка с ръководенето на тази инициатива.*

---

<sup>(45)</sup> Областта на авангардните материали е определена от няколко държави членки и региони като приоритет S3 за периода 2021—2027 г. Например Гърция има тематичен приоритет „Материали, строителство и промишленост“, а Австрия — приоритет „Материали и интелигентно производство“. На регионално равнище авангардните материали са приоритети S3 например в Западна Нидерландия (Нидерландия), регион Сконе (Швеция), Букурещ (Румъния). Тези приоритети намират израз в конкретни проекти: Латвия стартира проект за интелигентни материали, фотоника, технологии и инженерна екосистема, а Словения има проект MATPRO, насочен към материалите и тяхното производство, с цел създаване на вериги на стойността и мрежи за съвместно развитие в тази област.

<sup>(46)</sup> Глобален подход към научните изследвания и иновациите, COM (2021) 252 final.

<sup>(47)</sup> Както е предвидено в Законодателния акт за промишленост с нулеви нетни емисии и Новата европейска програма за иновации.

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Авангардните материали са от съществено значение за благоденствието на Европа, за отворената стратегическа автономност и за екологичния и цифровия преход. Въпреки че ЕС все още има силна позиция в материалознанието, други ключови участници стратегически увеличават инвестициите си в тази област и разполагат с възможност да приемат и внедряват в големи мащаби и с висока скорост технологии, основани на авангардни материали.

В настоящото съобщение се разглежда систематично екосистемата на ЕС за авангардни материали въз основа на комбинация от 14 взаимно подсилващи се действия, придружени от съгласувана стратегия на равнището на ЕС, държавите членки и промишлеността. Предложените действия са насочени към целия процес на създаване на стойност — от научните изследвания на ранен етап до внедряването и навлизането на пазара. За да могат да се проектират, разработват, произвеждат и използват авангардни материали в Европа, в стратегията се предлага динамична и приобщаваща екосистема за материалите с участието на държавите членки, изследователите, новаторите и промишлеността.

Заедно тези действия ще проправят пътя за:

- а) по-координирана и адаптивна европейска екосистема за авангардните материали, която привлича публични и частни инвестиции в стратегически области;
- б) нови икономически възможности за дружествата от ЕС, които разчитат на тези технологии от критично значение или желаят да ги изпробват в своя процес на иновации; както и
- в) по-широко и по-бързо внедряване на авангардните материали като пазарни катализатори за двойния преход, укрепващи устойчивостта и отворената стратегическа автономност на ЕС.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

В настоящото приложение се съдържа предварителен списък на приоритетите в областта на научните изследвания и иновациите, които са определени чрез консултации с държавите членки като особено важни за съвместните действия в областта на авангардните материали за успешно постигане на европейски двоен екологичен и цифров преход: енергетика, мобилност, строителство и електроника. Този списък на приоритетните области ще се актуализира редовно, за да бъде отразено социално-икономическото, научното или технологичното развитие или при установяване на допълнителни общи нужди от съвместни действия.

Присъщите качества на авангардните материали създават действителни възможности за стимулиране на иновациите, характеризиращи се с принципите за: преосмисляне, намаляване, повторна употреба, ремонт, обновяване, преработване, промяна на предназначението, рециклиране, подновяване и възстановяване. Тези приоритети следва да спомогнат за посрещане на нуждите на промишлеността и обществото, определени в настоящото съобщение, в съответствие с политическите приоритети.

### I. Енергетика

Нуждите за тази област трябва да се определят в четири категории: преобразуване/производство на енергия, съхраняване, разпределение и пренос на енергия и възобновяеми горива.

- а) **Преобразуване и производство на енергия от възобновяеми и нисковъглеродни източници:** може да включва авангардни материали за подобряване на дълготрайността на устройствата за преобразуване на възобновяеми енергийни източници (ВЕИ); катализатори; нанасяне на покрития и непропускливост; подобряване на работните показатели при неблагоприятни условия на околната среда (напр. устойчивост на корозия); подобряване на ефективността на преобразуване при различни ВЕИ (напр. фотоволтаични панели, вятърни турбини или термopомпи).
- б) **Системи за съхраняване на енергия:** може да обхваща авангардни материали с кръгово използване и по-устойчиви материали за технологии за съхраняване на енергия, като електрохимични технологии (напр. акумулаторни батерии и суперкондензатори), термични и термохимични технологии (напр. материали с промяна на фазовото състояние) или химически технологии.
- в) **Разпределение на енергията и преносна мрежа:** може да се отнася до авангардни материали за повишаване на ефективността и капацитета, надеждността и дълготрайността на електроразпределителната и преносната мрежа (напр. високоефективни покрития за защита на инфраструктурите срещу корозия, триене, обледеняване или други решения с алтернативни материали).
- г) **Възобновяеми горива:** може да обхваща авангардни материали за производство на устойчиви горива, като например възобновяеми горива от небиологичен произход и синтетични горива, като се обръща внимание на отпечатъка върху околната среда. Едно от основните предизвикателства е да се разработят катализатори, които са достатъчно активни, стабилни и евтини, за производство на възобновяеми горива или химикали в големи количества и на ниска цена.

### II. Мобилност

Нуждите за тази област трябва да се определят в четири категории: нужди от съхраняване на енергия за видовете транспорт, по-леки и по-стабилни транспортни средства и инфраструктури, по-висока степен на кръговост и подобрени екологични характеристики.

**а) Съхраняване на енергия и алтернативни горива за различните транспортни средства.** Например:

- **авангардни акумулаторни батерии (напр. с твърд електролит)**, които се характеризират с по-висока ефективност, намален отпечатък върху околната среда при тяхното производство, намалена употреба и устойчива замяна на суровини от критично значение, подобрен профил на безопасност, по-добра дълготрайност, по-добри работни показатели, по-висока енергийна плътност и по-висока степен на пригодност за рециклиране;
- **системи с горивни клетки** за водород, амоняк и/или метанол с много по-висока ефективност и акцент върху решенията за повторно използване на отпадна топлина; електролизьори; катализатори.

**б) Високоэффективни авангардни материали за леки, способни да функционират в сурова среда, много надеждни и трайни приложения в транспорта.** Например:

- **авангардни – по-леки – материали**, които съчетават намалено потребление на енергия с повишена безопасност (напр. за пътниците в превозните средства, както и за пешеходците, велосипедистите и други ползватели);
- **авангардни композитни материали и конструкции** за превозни средства, въздухоплателни конструкции и компоненти за двигатели, включително високоэффективни термопластмаси, адаптивни системи, многофункционални изисквания (напр. запояване или процеси за надеждно свързване на различни материали).

**в) Повишена защита, устойчивост и дълготрайност на транспортните средства и инфраструктури.** Например:

- **Покрития и бои**, увеличаване на тяхната дълготрайност, както и намаляване на разхода на гориво, което е от значение за авиокосмическата, водната, автомобилната и пътната маркировка;
- **Хибридни производствени процеси** (напр. съчетаване на технологични добавки на основата на екструзия и автоматизирано полагане на нишки), технологии за свързване, повърхностни обработки и автоматизирана проверка/контрол на качеството за големи първични въздухоплателни конструкции и компоненти за двигатели.

**г) Повишаване на кръговостта и подобряване на екологичните характеристики на материалите.** Например:

- по-добри материали за **безопасно и устойчиво използване** (напр. рециклируеми или биоразградими композитни материали, акумулаторни батерии и електроника за всички видове транспорт);
- нови материали, които намаляват още повече **отпечатъка върху околната среда и повишават устойчивостта на транспортната**

**инфраструктура** (напр. с по-слабо въздействие по време на жизнения цикъл, кръгово използване, по-дълготрайни/по-устойчиви материали за пътища/железопътни линии, по-слабо въздействие върху биологичното разнообразие; гуми и спирачки с ниски емисии на прахови частици);

- **разходоефективна поддръжка и ремонт** на авангардни композитни материали, суперсплави, покрития, хибридни и адаптивни структури за приложения в транспорта.

### III. Строителство

Нуждите по тази глава се определят в четири категории: подобрена енергийна ефективност на сградите, по-стабилни и по-дълготрайни сгради, по-висока степен на благосъстояние в сградите, материали за подобряване на кръговостта и на екологичните характеристики.

- а) Подобряване на енергийната ефективност на сградите.** Например: композитни пенопласти, материали за топлоизолация и за акумулиране на топлина, интегрирани енергийни системи.
- б) Подобряване на устойчивостта и дълготрайността на сградните конструкции, както и по-добро наблюдение на структурната цялост.** Например: композитни материали, включително бетон с добавка на графен, леки материали, нови материали за триизмерен печат и производство с изграждане чрез наслояване, материали за сглобяемо и модулно строителство, както и материали с функции за самоконтрол, самовъзстановяване и самозащита.
- в) По-висока степен на благосъстояние в сградите.** Например: материали за по-голям комфорт, намаляване на шума, материали за осветление, технологии за динамична оптична прозрачност и динамично остъкляване, прозрачна електроника на основата на оксиди, електрохромни, термохромни, газохромни, фотохромни материали и обработка против замърсяване, заледряване, хлъзгане, антикорозионна или свръххидрофобна обработка.
- г) Материали за подобряване на кръговостта и на екологичните характеристики.** Например: нов тип покрития на биологична основа, формулировки на бои, изолация на основата на дървесина, лепила и композитни материали в сградите и справяне с потенциала за глобално затопляне на такива материали във връзка със сградите и демонтирането им.

### IV. Електроника

Нуждите по тази глава трябва да се определят, като се постави акцент върху интегралните схеми и върху електронните компоненти и системи. Нуждите ще бъде разпределени в следните две категории:

- а) Авангардни материали за по-висока ефективност, включително специфични характеристики за функциониране в сурова среда, намалено потребление на енергия и нови функционални възможности на електронните компоненти** (за приложения в различни области). Тези авангардни материали следва също да обхващат: датчиците, новите изчислителни и запаметяващи концепции, силова електроника, комуникации (включително предаване на сигнали и терморегулиране за следващите

поколения 5G и 6G мрежи и тези след тях), гъвкава електроника, оптоелектроника, фотоника и квантови компоненти.

- б) Авангардни материали за нови технологии за производство и опаковане на **интегрални схеми**, включително полупроводникови пластини и субстрати освен силиций за повишена ефективност (за приложения в различни области като енергетика, електроенергия и комуникации), повишена дълготрайност, устойчивост и кръговост и намалена зависимост от суровини от критично значение.

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗАСЯГАЩИ МНОЖЕСТВО ОБЛАСТИ**

**Цифровизацията** на НИИ при авангардните материали (с инфраструктури за данни, инструменти за цифрово моделиране, общ анализ на данни/онтологии и изкуствен интелект) би могла да ускори откриването на нови иновативни материали, като дава възможност за анализиране на големи набори от данни, тълкуване на данни от различни техники за характеризирание, подобряване на моделирането, и като предлага състава или структурата на новите материали. Всичко това ще послужи за укрепване на конкурентоспособността на Европа.

В същото време прилагането на **концепцията „безопасни и устойчиви още при проектирането“** ще бъде в основата на процеса на преобразуване на материалите. Това е промяна на парадигмата към авангардни материали, които допринасят за безопасността и устойчивостта, като същевременно са по-евтини и постигат по-добри резултати във всяка среда. Тя включва усилия за заместване или намаляване във възможно най-голяма степен на опасните за човешкото здраве и околната среда вещества. Важно значение има и кръговостта, която представлява особено предизвикателство за сложните смеси от материали; важно е да се гарантира, че в края на употребата им авангардните материали могат да се влягат във вторични авангардни материали, което намалява натиска върху веригите на доставки и цялостния отпечатък на материалите върху околната среда.

Други междусекторни елементи, които трябва да бъдат разгледани в приоритетните области, са характеризирането, средствата за измерване, метрологията и производството.