****

****

**Інформаційний бюлетень**

**HORIZON 2020**

Leadership in enabling and industrial technologies.

Nanotechnologies, Advanced Materials, Biotechnology, Advanced Manufacturing and Processing

**ГОРИЗОНТ 2020**

Лідерство у ефективних і промислових технологіях –

Нанотехнології, новітні матеріали, передові технології виробництва і обробки

**2015**



ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Національний контактний пункт програми **ГОРИЗОНТ 2020**

Івано-Франківськ

2015

**Nanotechnologies, Advanced Materials, Biotechnology,**

**and Advanced Manufacturing and Processing**

**DRAFT WORK PROGRAMME 2016-17**

The objective of the “Nanotechnologies, Advanced Materials and Advanced Manufacturing and Processing” Work Programme is the successful mastering, integration and deployment of these enabling technologies by European industry. It is a key factor in strengthening Europe's productivity and innovation capacity and ensuring Europe has an advanced, sustainable and competitive economy, global leadership in high-tech application sectors and the ability to develop effective and sustainable solutions for societal challenges.

Conditions:

A consortium generally needs to include a minimum of three independent participants from three different Member States or associated countries. For the SME instrument a single participant is allowed. The participation of third countries and international organisations is possible subject to conditions laid out in the Work Programme.

Total Budget – 230,84 M€

Single stage proposals: Opens: 15 Oct 2015 Closes: 21 Jan 2016

Two stage proposals: Opens: 15 Oct 2015 Closes: 08 Dec 2015 (1 stage),

24 May 2016 (2 stage).

Sources of Information:

* European Commission’s H2020 pages : <http://ec.europa.eu/research/horizon2020>
* European Commission Participant Portal:

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>

* EU Research and Innovation Programme: <http://www.tekes.eu>
* Partner Search: <http://www.nmpteam.com/>

**Нанотехнології, Сучасні Матеріали, Біотехнології,**

**і Передові Промислові Виробництва**

**ПРОЕКТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ 2016-2017**

Метою робочої програми роботи "Нанотехнології, сучасні матеріали і передові виробничі виробництва" є успішне освоєння, інтеграція і впровадження перспективних технологій в європейську промисловість. Дакі дії розглядаються як ключовий фактор зміцнення продуктивності та інноваційного потенціалу Європи, їх результатом стане стійке зростання конкурентоспроможності європейської економіки, забезпечення глобального лідерства у високотехнологічних прикладних секторах і можливість створення ефективних і стійких рішень соціальних проблем.

Умови:

Консорціум повинен включати в себе як мінімум три незалежні учасники з трьох різних держав-членів або асоційованих країн. Для інструменту малого та середнього бізнесу допускається один учасник. Участь третіх країн і міжнародних організацій можлива за умов, викладених у Робочій програмі 2016

Загальний бюджет - 230,84 € М

Одноетапні пропозиції: Відкриття : 15 Жовтня 2015 ; Закриття: 21 січня 2016

Два етапи пропозиції: Відкриття: 15 Жовтня 2015; Закриття: 8 грудня 2015 (1 етап),

24 травня 2016 (2 етап).

Джерела інформації:

* • European Commission’s H2020 pages : <http://ec.europa.eu/research/horizon2020>
* European Commission Participant Portal:

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>

* EU Research and Innovation Programme: <http://www.tekes.eu>
* Partner Search: <http://www.nmpteam.com/>

ADVANCED MATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES FOR HIGH ADDED VALUE PRODUCTS AND PROCESS INDUSTRIES

NMBP-01-2016: Novel hybrid materials for heterogeneous catalysis

NMBP-02-2016: Advanced Materials for Power Electronics based on wide bandgap semi–conductor devices technology

NMBP-03-2016: Innovative and sustainable materials solutions for the substitution of critical raw materials in the electric power system

NMBP-04-2017: Architectured /Advanced material concepts for intelligent bulk material structures

NMBP-05-2017: Advanced materials and innovative design for improved functionality and aesthetics in high added value consumer goods

NMBP-06-2017: Improved material durability in buildings and infrastructures, including offshore

NMBP-07-2017: Systems of materials characterisation for model, product and process optimization

GREEN VEHICLES

NMBP-08-2016: Affordable weight reduction of high-volume vehicles and components taking into account the entire life-cycle

ADVANCED MATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES FOR HEALTHCARE

NMBP-09-2016: Biomaterials for diagnosis and treatment of demyelination disorders of the Central Nervous System

NMBP-10-2016: Nanoformulation of biologicals

NMBP-11-2016: ERA-NET on Nanomedicine

NMBP-12-2017: Development of a reliable methodology for better risk management of engineered biomaterials in Advanced Therapy Medicinal Products and/or Medical Devices

NMBP-13-2017: Cross-cutting KETs for diagnostics at the point-of-care

NMBP-14-2017: Regulatory Science Framework for assessment of risk benefit ratio of Nanomedicines and Biomaterials

NMBP-15-2017: Nanotechnologies for imaging cellular transplants and regenerative processes in vivo

NMBP-16-2017: Mobilising the European nano-biomedical ecosystem

ADVANCED MATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES FOR ENERGY APPLICATIONS

NMBP-17-2016: Advanced materials solutions and architectures for high efficiency solar energy harvesting

NMBP-18-2016: Advanced materials enabling the integration of storage technologies in the electricity grid

NMBP-19-2017: Cost-effective materials for “power-to-chemical” technologies

NMBP-20-2017: High-performance materials for optimizing carbon dioxide capture

ECO-DESIGN AND NEW SUSTAINABLE BUSINESS MODELS

NMBP-21-2016: ERA-NET on manufacturing technologies supporting industry and particularly SMEs in the global competition

NMBP-22-2017: Business models and industrial strategies supporting novel supply chains for innovative product-services

MODELLING FOR THE DEVELOPMENT OF NANOTECHNOLOGIES AND ADVANCED MATERIALS

NMBP-23-2016: Advancing the integration of Materials Modelling in Business Processes to enhance effective industrial decision making and increase competitiveness

NMBP-24-2016: Network to capitalise on strong European position in materials modelling and to allow industry to reap the benefits

NMBP-25-2017: Next generation system integrating tangible and intangible materials model components to support innovation in industry

SCIENCE-BASED RISK ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS AND BIOTECHNOLOGIES.

NMBP-26-2016: Analytical techniques and tools in support of nanomaterial risk assessment

NMBP-27-2016: Promoting safe innovation through global consolidation and networking of nanosafety centres and strengthening the European industry through cooperation in nanosafety

NMBP-28-2017: Framework and strategies for nanomaterial characterisation, classification, grouping and read-across for risk analysis

NMBP-29-2017: Advanced and realistic models and assays for nanomaterial hazard assessment

INNOVATIVE AND RESPONSIBLE GOVERNANCE OF NEW AND CONVERGING ENABLING TECHNOLOGIES

NMBP-30-2016: Facilitating knowledge management, networking and coordination in the field of formulated products

NMBP-31-2016: Presidency events

NMBP-32-2016: Support for National Contact Points

NMBP-33-2016: Networking and sharing best experiences in using regional clusters strategies with a focus on supporting innovation in the NMBP thematic area.

NMBP-34-2017: Governing innovation of nanotechnology through enhanced societal engagement

NMBP-35-2017: Innovative solutions for the conservation of 20th century cultural heritage

NMBP-36-2016: Policy support for Industry 2020 in the circular economy

СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ І НАНОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПРОДУКТІВ З ВИСОКОЮ ДОДАНОЮ ВАРТІСТЮ ТА ДЛЯ ПОТРЕБ ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

NMBP 01-2016: Нові гібридні матеріали для гетерогенного каталізу;

NMBP 02-2016: Сучасні матеріали для силової електроніки на основі технології широ­козонних напівпровідників;

NMBP 03-2016: Інноваційні та стійкі матеріали для заміщення критичних матеріалів в енергетиці ;

NMBP 04-2017 Концепти структурованих сучасних матеріалів для інтелектуальних об’ємних структур;

NMBP 05-2017: Модифіковані сучасні матеріали для інноваційних продуктів з високою доданою вартістю;

NMBP 06-2017: Матеріали з підвищеною міцністю для будівель та інфраструктур, у тому числі для застосування на шельфі;

NMBP 07-2017: Системи дослідження матеріалів для моделювання їх властивостей, виробництва та оптимізації обробки.

ЗЕЛЕНИЙ ТРАНСПОРТ

NMBP-08-2016: Доступне зниження ваги транспортних засобів і їх деталей беручи до уваги весь життєвий цикл.

СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ І НАНОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

NMBP 09-2016: Біоматеріали для лікування і профілактики демієлінізуючих захворювань центральної нервової системи;

NMBP 10-2016 Нанопідхід у виробництві біологічних препаратів;

NMBP 11-2017: Застосування інструменту ERA-NET в наномедицині;

NMBP 12-2017: Формування рекомендацій щодо методів управління ризиком засто­сування цілеспрямовано отриманих біоматеріалів в сучасних терапевтичних медичних медичних продуктах та/чи медичних пристроях;

NMBP 13-2017: Синергетичний ефект застосування ключових технологіїй в сфері превентивної діагностики;

NMBP 14-2017: Нормативно-правова основа для оцінки ризиків-застосування нано­медицини та та біоматеріалів;

NMBP 15-2017: Нанотехнології для візуалізації клітинних трансплантатів та регене­ративних процесів в умовах живого організму;

NMBP 16-2017: Мобілізація європейської нано-біомедичної екосистеми;

СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ І НАНОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИКИ

NMBP 17-2016: Матеріали і технологічні рішення для формування високоефективних фотовольтаїчних систем;

NMBP 18-2016: Сучасні матеріали для пристроїв накопичення енерегії інтегрованих в електромережі;

NMBP 19-2017: Економічно ефективні матеріали для технологій " power-to-chemical»;

NMBP 20-2017: Високопродуктивні матеріали для оптимізації процесу накопичення CО2.

ЕКО-ДИЗАЙН І НОВІ СТІЙКІ БІЗНЕС-МОДЕЛІ

NMBP 21-2016:Застосування інструменту ERA-NET для промислових виробничих технологій з акцентом на МСП в умовах глобальної конкуренції;

NMBP 22-2017 Бізнес моделі та промислові стратегії, що підтримують нові ланцюжки поставок для інноваційних продуктів-послуг.

МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ НАНОТЕХНОЛОГІЙ І СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ

NMBP-23-2016: Просування інтеграції моделювання матеріалів для бізнес-процесів з метою підвищення ефективності промислового розвитку та підвищення конкурентоспроможності;

NMBP-24-2016: Розподілене моделювання матеріалів як спосіб укріпити європейські позиції в цій галузі та впровадити результати в прибуткове виробництво;

NMBP-25-2017: Система нового покоління інтеграції матеріальних та нематеріальних модельних компонентів для підтримки інновацій в промисловості.

НАУКОВО-ОБГРУНТОВАНІ ОЦІНКИ РИЗИКІВ І УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗЯХ НАНОТЕХНОЛОГІЙ, СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ І БІОТЕХНОЛОГІЙ.

NMBP-26-2016: Аналітичні методи та інструменти при оцінці ризиків застосування наноматеріалів;

NMBP-27-2016: Просування інновацій в сфері безпеки через глобальну консолідацію, створення мереж з питань нанобезпеки і зміцнення європейської промисловості через кооперацію в цій галузі;

NMBP-28-2017: Стантарти та стратегії в галузі дослідження, класифікації та групування з метою аналізу ризиків застосування наноматеріалів;

NMBP-29-2017: Розширені і реалістичні моделі та методи оцінки небезпеки наноматеріалів.

ІННОВАЦІЙНЕ ТА ВІДПОВІДАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ НОВИМИ

І КОНВЕРГЕНЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

NMBP-30-2016: Сприяння управлінню знаннями, формуванню мереж та координації в області створення нових продуктів;

NMBP-31-2016: Важливі події;

NMBP-32-2016: Підтримка національних контактних пунктів;

NMBP-33-2016: Підтримка мереж та обміну передовим досвідом у використанні регіональних кластерних стратегій з акцентом на підтримці інновацій у тематичній області NMBP;

NMBP-34-2017: Керівництво інноваціями в сфері нанотехнологій через розширення взаємодії з суспільством;

NMBP-35-2017: Інноваційні рішення для збереження культурної спадщини 20-го століття;

NMBP-36-2016: Політична підтримка програми Industry 2020 в коловій економіці.

**Conditions for the Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION**

Opening date(s), deadline(s), indicative budget(s):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (Type of Action) | Budgets (EUR million) | | Deadlines |
| 2016 | 2017 |  |
| Opening: 15 Oct 2015 | | | |
| BIOTEC-02-2016 (RIA)  BIOTEC-03-2016 (RIA) | 32.00 |  | 08 Dec 2015 (First stage)  24 May 2016 (Second stage) |
| NMBP-01-2016 (RIA)  NMBP-02-2016 (RIA)  NMBP-03-2016 (RIA)  NMBP-23-2016 (RIA)  NMBP-26-2016 (RIA) | 78.08 |  | 08 Dec 2015 (First stage)  24 May 2016 (Second stage) |
| NMBP-09-2016 (RIA)  NMBP-10-2016 (RIA) | 32.00 |  |
| NMBP-17-2016 (IA)  NMBP-18-2016 (IA) | 32.00 |  |
| BIOTEC-04-2016 (CSA) | 10.70 |  | 21 Jan 2016 |
| NMBP-24-2016 (CSA)  NMBP-27-2016 (CSA)  NMBP-30-2016 (CSA)  NMBP-31-2016 (CSA)  NMBP-32-2016 (CSA)  NMBP-33-2016 (CSA)  NMBP-36-2016 (CSA) |  |  |  |
| BIOTEC-01-2016 (ERA-NET-Cofund)  NMBP-11-2016 (ERA-NET-Cofund)  NMBP-21-2016 (ERA-NET-Cofund) | 30.00 |  | 21 Jan 2016 |
| NMBP-08-2016 (RIA) | 16.00 |  | 21 Jan 2016 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opening: 10 May 2016 | | | |
| NMBP-04-2017 (RIA)  NMBP-05-2017 (IA)  NMBP-06-2017 (RIA)  NMBP-07-2017 (RIA)  NMBP-22-2017 (RIA)  NMBP-25-2017 (IA)  NMBP-28-2017 (RIA)  NMBP-29-2017 (RIA)  NMBP-35-2017 (RIA) |  | 114.19 | 27 Oct 2016 (First stage)  04 May 2017 (Second stage) |
| NMBP-12-2017 (RIA)  NMBP-14-2017 (RIA)  NMBP-15-2017 (RIA) |  | 40.00 |
| NMBP-19-2017 (RIA)  NMBP-20-2017 (IA) |  | 32.00 |
| BIOTEC-05-2017 (RIA)  BIOTEC-06-2017 (IA)  BIOTEC-07-2017 (RIA) |  | 48.00 | 27 Oct 2016 (First stage)  04 May 2017 (Second stage) |
| Opening: 20 Sep 2016 | | | |
| BIOTEC-08-2017 (CSA)  NMBP-16-2017 (CSA)  NMBP-31-2017 (CSA)  NMBP-34-2017 (CSA) |  | 5.20 | 19 Jan 2017 |
| NMBP-13-2017 (RIA) |  | 15.00 27 | 19 Jan 2017 |
| Overall indicative budget | 230.78 | 254.39 |  |

NMBP 01-2016: Novel hybrid materials for heterogeneous catalysis

Specific challenge:

In many currently explored applications of organic-inorganic hybrid materials, the achievement of superior properties is often hampered by the weak chemical (i.e. van der Waals, hydrogen bonding) interactions existing between the inorganic building blocks, leading, inter alia, to of the inorganic components, agglomeration, phase separation, low mechanical stability. This is particularly critical for heterogeneous catalysis applications, where a robust linkage between the components would afford better performances also in terms of recovery and re-use of the catalyst. Even in the case of phase-boundary catalysis, where strong chemical bonds prevent the leaching of the active species, covalent bonds are a preferred option. A further factor affecting the actual effectiveness of heterogeneous catalysts is the accessibility of the active component, being facilitated by either i) a porous microstructure or by ii) a loosely cross-linked structure enabling swelling of the hybrid catalyst in the reaction medium, where the substrate is dispersed. In the latter case, an important role is played by the polarity of the medium in which the catalysis is carried out, being the interaction between the heterogeneous catalyst scaffold and the species affected by their polarities.

Scope:

Explore novel concepts in hybrid materials design for heterogeneous catalysis, also resorting on templating-effects and based on one-step synthesis, accomplishing i) the formation of a robust structure based on covalent bonds between organic and inorganic components and ii) accessibility of the catalysis-active moiety by tailoring the morphology and the polarity of the resulting materials, according to the targeted conditions and application such as condensations and asymmetric reactions. A further aspect to be taken into account is the possibility to tune the cross-linking degree of the obtained hybrid materials by changing the synthetic parameters and synthesis route, to achieve different microstructures. The novel routes should be based on easy synthetic step(s) being scalable and adjustable for industrial scale.

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 3 to 5.

The European Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU in the range of EUR 5 to 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts. No more than 2 proposals will be funded.

Expected impact:

* Scientific and technological breakthroughs in the development of novel concepts in hybrid materials design for industrial heterogeneous catalysis.
* Proposals addressing novel C-C bond forming and recyclable hybrid catalysts are expected to produce valuable chemicals of biological and pharmaceutical importance.
* The activity of the novel solid hybrid catalysts are expected be higher than the counterpart homogenous catalyst, improving process efficiency providing economic and environmental benefits.
* Considering the leading-edge character of the proposed field, the impact for the European industry is expected to be in the medium to long term.

Type of action:

Research and Innovation Actions

NMBP 01-2016: Нові гібридні матеріали для гетерогенного каталізу

Проблематика:

У багатьох випадках прикладне застосування досліджуваних органічних і неорганічних гібридних (композитннх) матеріалів та досягнення їх особливих властивостей утруднене внаслідок слабкості хімічних (ван дер Ваальсові та водневі зв'язки) взаємодій між неорганічними структурними блоками, що призводить, зокрема, до сепарації компонент, агломераційних ефектів, розділенню фаз, низької механічної стійкості матеріалу. Це особливо важливо у випадку матеріалів, призначених до застосування в якості гетерогенних каталізаторів, для яких надійні зв'язки між окремими компонентами дозволити б досягнути вищої функціональності, зокрема в плані багаторазового використання каталізатора. Навіть у випадку реалізації каталітичної реакції на межі розділу фаз, коли сильні хімічні зв'язки запобігають видаленню активних компонент, реалізація ковалентних зв'язків є оптимальнішим варіантом. Важливим фактором, який впливає на ефективність гетерогенних каталізаторів є доступність активної компоненти, що можливо реалізувати через формування пористої мікроструктури або слабо зшитої структури, яка дозволить реалізувати набухання гібридного каталізатора в реакційному середовищі за умови розчинення підкладки. В останньому випадку, важливу роль відіграє полярність середовища, в якому здійснюється каталіз і значимою є взаємодія між матеріалом-каталізатором та полярними частинками.

Область застосування:

Пропонується дослідження та створення концептів гібридних матеріалів для ге­те­ро­генного каталізу, з застосуванням темплатних методик і одностадійного синтезу з метою:

І) формування стабільної структури, з реалізацією ковалентних зв'язків між органічними і неорганічними компонентами; II) забезпечення доступності поверхні активного каталітичного матеріалу шляхом модифікації його морфології і підбору полярності матеріалів, відповідно до наперед заданих умов.. Пропонується звернути увагу на можливість варіації ступеня зшивки отриманих гібридних матеріалів шляхом зміни технологічних параметрів синтезу для отримання різних мікроструктур. Нові способи отримання матеріалів повинні базуватися на простих стадійних синтезах, бути масштабованими і придатними до застосування в промислових умовах.

Рівень технологічної готовності та планований бюджет

Планується зосередити діяльність в діапазоні ступеней технологічної готовності проектів від 3 до 5. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінансування з боку ЄС в діапазоні 5 -8 млн EUR до дозволять вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті. Планується фінансування не більше 2-х пропозицій.

Очікуваний ефект:

- Наукові та технологічні прориви в розробці нових концепцій при створенні гібридних матеріалів для промислового гетерогенного каталізу;

- Формулювання ідей щодо каталітичного формування C-C та створення гібридних каталізаторів, отримання цінних сполук біологічного та фармацевтичного значення;

- Створення нових твердотільних гібридних каталізаторів підвищенної ефективності, що забезпечит економічні та екологічні вигоди.

Враховуючи передовий характер пропонованої області, вплив на європейську промисловість очікується в середньостроковій і довгостроковій перспективі.

Тип дії:

Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP 02-2016: Advanced Materials for Power Electronics based on wide bandgap semiconductor devices technology

Specific challenge:

Power electronic components, modules and systems including wide bandgap devices technology are of large strategic importance in Europe. Part of the value chain is still possible in Europe; the related application areas are based on the deep knowledge and market position in automotive industry, industrial electronics, energy transmission, renewable power generation (wind power, PV), healthcare, smart factory and prominent know-how for reliable materials for electronic assemblies. Contribution to the objectives of the SET-Plan in term of energy saving, efficiency, CO2 reduction are therefore part of this challenge. The proposal should address the development of advanced, cost-effective, sustainable materials, architectures and processes for power electronics suitable for use in energy technology.

Scope:

The action should focus on advanced materials for innovative power components, new product development and application which will increase the reliability and operational lifespan of components under realistic conditions. Considerable improvement of the operation of power-electronics devices based on the improved properties of the materials, architectures, and/or processes should be addressed. Realistic solution should be provided in term of operational characteristics like voltage, current level and sensitivity or switching frequencies as well as in long term maintenance-free operation with respect to the particular and stringent demand of the envisaged energy application. Improvement in the cost and use effectiveness, including maintenance intensity should (or maybe?) be quantified. The proposal may develop manufacturing concepts for the construction of components and modules with less production defects; International cooperation (with Japan?) is encouraged to tackle societal challenges, which are global by nature;

The implementation of this topic is intended to start at TRL 4 (small scale prototype built in a laboratory environment) and target TRL 6 (prototype system tested in intended environment close to expected performance). The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR x and y million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* - Substantial improvement of the wide bandgap semiconductors materials performance;
* - Time to the market intake will be hence optimised (shortened);
* - Global innovation for strategies for Key Enabling Technologies will be reinforced;
* - Additional development for the leadership of Europe sector of power electronics, industries;
* - Preliminary tailored business plan will be defined in the proposal to support the scientific, technological and/or socio-economic impact and specific action will be addressed in the proposal.

Type of action: Research and Innovation Actions

NMBP 02-2016: Сучасні матеріали для силової електроніки на основі технології широкозонних напівпровідників

Проблематика:

Силові електронні компоненти, модулі і системи, включаючи пристрої на основі широкозонних напівпровідників, володіють стратегічною важливістю для Європи. Частина виробничих ліній може бути розміщена в Європі, пов'язані області застосування грунтуються на іноваціях та ринкових позиціях в автомобільній промисловості, промисловій електроніці, передачі енергії, технологіях відновлювальних джерел енергії (енергія вітру, фотовольтаїка), охороні здоров'я, інтелектуальних підприємствах і значних ноу-хау в галузі створення надійних матеріалів для електронних систем. Частиною цієї проблеми є необхідність досягнення цілей SET-плану в областях енергозбереження, ефективності та скорочення викидів CO2. Увага повинна бути сконцентрована на розвитку передових, економічно ефективних, екологічно чистих матеріалів, систем і процесів для силової електроніки, придатних для використання в енергетиці.

Область застосування:

Діяльність проекту повинна зосередитися на розробці передових матеріалів для інноваційних силових компонент, розробці нових продуктів і прикладних елелментів, які збільшать надійність та експлуатаційну тривалість енергетичних систем в реальних умовах. Планується значне підвищення ефективності роботи пристроїв силової електроніки на основі матеріалів з модифікованими, покращеними властивостями, архітектурою і / або специфічною обробкою. Очікуються реалістичні пропозиції стосовно підвищення таких експлуатаційних характеристик, як робочі напруги, струми, рівень чутливості або комутаційні частоти, а також ідеї стосовно довгострокової роботи пристроїв без технічного обслуговування з дотриманням конкретних суворих вимог щодо умов роботи енергетичного пристрою. Оптимізація таких категорій як вартість та ефективність роботи, у тому числі в плані інтенсивності обслуговування, повинні (можуть бути) оцінені кількісно. Проектна пропозиція може розвивати виробничі концепції виробництва компонент і модулів зі зменшенням вдіносного вмісту виробничих дефектів. Пропонується розглянути можливості міжнародного співробітництва (зокрема, з Японією) для вирішення глобальних соціальних проблем.

Рівень технологічної готовності та планований бюджет

Початок реалізації тематики планується з рівня технологічної готовності 4 (прототипи малого масштабу, створені в лабораторних умовах) до рівня технологічної готовності 6 (прототипи протестовані в робочому середовищі в умовах близьких до реальних). Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінансування з боку ЄС в діапазоні від 5 -8 млн EUR дозволять вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті. Планується фінансування не більше 2-х пропозицій.

Очікуваний ефект:

* значне покращення експлуатаційних характеристик широкозонних напівпровідникових матеріалів;
* Оптимізація (зменшення термінів) входження на ринок;
* Посилення стратегії глобальних інновацій в галузі ключових перспективних технологій;
* Підтримка лідируючих позицій європейської індустрії силової електроніки;
* Сформований в пропозиції бізнес-план буде застований для підтримки наукових, технологічних та / або соціально-економічних результатів і конкретних дій, на які націлений проект.

Тип дії: Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP 03-2016: Innovative and sustainable materials solutions for the substitution of critical raw materials in the electric power system

Specific challenge:

The ambition of the European Union to achieve a secure, competitive and sustainable energy system by 2050 has become a priority. The electric power system will play a pivotal role in the overall energy mix, with particular challenges to achieve a balance between electricity supply, conversion, transport and use of energy. Critical raw materials (CRM) can become a bottleneck to the supply-chain of the different technologies used in the electric power system with implications for materials demand under different scenarios described in the EU Energy Roadmap 2050. Even if recycling rates for some of these materials could be optimised to the highest possible extent, the overall increasing demand for CRM urges to roll-out substitution-based solutions within the next decade. This specific challenge is covered by the Priority Area “Substitution of raw materials” of the European Innovation Partnership (EIP) on Raw Materials.

Scope:

Proposals should deliver innovative, sustainable and cost effective materials solutions for the substitution of (i) heavy rare earth elements used in permanent magnets and/or (ii) CRM used in energy storage applications and/or (iii) CRM used in catalysts for applications to generate electricity and/or (iv) CRM in materials used in photovoltaic cells. Substitution of CRM in electronics including lighting applications is out of scope of this call topic. In order to ensure the industrial relevance and impact of the research efforts, the cost effectiveness and commercial exploitation potential of the proposed solutions compared to state-of-the-art solutions currently available on the market should be convincingly assessed in the proposal.

Possible horizontal aspects addressed by topic:

In line with the objectives of the Union's strategy for international cooperation in research and innovation (COM(2012) 497), international cooperation according to the current rules of participation is encouraged, in particular with Japan and the United States of America. The quality of the international cooperation will be rewarded in the evaluation of the proposal.

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 5 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately.

Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

- A strongly reduced or completely eliminated CRM content in the proposed solution(s) while keeping up or improving the materials performance levels as specified in the relevant parts of the SET-Plan Integrated Roadmap and its Annexes, available at http://setis.ec.europa.eu/set-plan-implementation/towards-integrated-roadmap-and-action-plan

- The risk mitigation from future bottlenecks in the material supply-chain of energy technologies used in the electric power system;

- Contribute to achieving the EU policy COM(2011)25: Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials;

- Contribute to achieving the objectives of the EIP on Raw Materials.

Type of action:

Research and Innovation Actions

NMBP 03-2016: Інноваційні та стійкі матеріали для заміщення критично важливих матеріалів в енергетиці

Проблематика :

Прагнення Європейського Союзу до створення безпечної, конкурентоспроможної та стабільної енергетичної системи до 2050 року стало пріоритетом. Електроенергосистема буде відігравати ключову роль у загальному енергобалансі, з конкретними проблемами для досягнення балансу між генерацією електроенергії, її перетворенням, транспор­ту­ван­ням та використанням. Застосування критично важливих матеріалів (CRM) може стати проблемним питанням при застосуванні в енергосистемі різноманітних технологій, що передбачатимуть їх застосування при різних сценаріях, описаних в Енергетичній дорожній карті ЄС 2050. Навіть якщо ступінь вторинного використання для деяких з цих матеріалів може бути оптимізована та максимально продовжена, загальне зростання попиту на критично важливі матеріали вимагає пошуку їх заміщень впродовж наступ­ного десятиліття. Це вузьке завдання є частиною пріоритетної галузі "Заміна сировини" Європейського Інноваційного Партнерства (EIP) в газузі сировинних матеріалів.

Область застосування:

Пропозиції повинні стосуватися розробки інноваційних, стійких і рентабельних матеріалів для заміщення (I) важких рідкоземельних елементів, при їх застосуванні в постійних магнітах і / або (II) критично важливих матеріалів в пристоях для накопичення енергії та / або (III) критично важливих матеріалів для каталізаторів у пристроях генерації енергії та / або (IV) критично важливих матеріалів для фотогальванічних елементів. Заміна критично важливих матеріалів для освітлювальних пристроїв виходить за рамки цієї теми. Для забезпечення промислової актуальності і результативності науково-дослідницьких дій, економічна ефективність і комерційно-експлуатаційний потенціал пропонованих рішень повинен бути співмірний з найсучаснішими концептами існуючими сьогодні на ринку.

Можливі горизонтальні аспекти темами:

У відповідності з стратегічнми цілями Євросоюзу в галузі міжнародного співробітництва в науці та інноваціях (COM (2012) 497), заохочується міжнародне співробітництво у відповідності з діючими правилами (зокрема з Японією і Сполученими Штатами Америки). Рівень міжнародного співробітництва матиме значення при оцінці пропозиції.

Планована діяльність повинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 4 до 6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінансування з боку ЄС в діапазоні 3 -5 млн EUR дозволять вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

- різко зменшується або повністю усувається присутність критично важливих сировинних матеріалів при збереженні або підвищенні рівня продуктивності нових матеріалів у відповідності з частинами SET-плану Комплексної дорожньої карти ЄС та її додатків, які доступні за адресою http://setis.ec.europa.eu/set-plan-implementation/towards-integrated-roadmap-and-action-plan.

- зниження майбутніх ризиків при роботі в ланцюгах постачання матеріалів для технологій, використовуваних в електроенергетичній системі;

- сприяння досягненню політики ЄС COM (2011) 25: Розв’язок проблем у сфері товарних ринків і сировини;

- сприяння досягненню цілей EIP в галузі сировинних матеріалів.

Тип дії:

Науково-дослідні та інноваційні дії.

NMBP 04-2014: Architectured/Advanced material concepts for intelligent bulk material structures

Specific challenge:

The development of smart materials has been gathering pace over the past few years to develop novel concepts for intelligent components and structures with integrated functionalities that are able to communicate and interact with their environment, store data about their condition and react accordingly to external stimuli. Research in the areas of biomimetics and nanomaterials can provide several examples of the development of smart materials and has seen a significant expansion. Examples include materials that can alter their physical properties, (e.g. viscosity, shape, colour and more) in response to temperature, stress or electrical fields, convert sunlight into electricity, store energy, etc. Smart materials have also been used extensively in sensor developments in aerospace and automotive applications with the aim of producing intelligent structures and components that provide information of their in-service condition. However, there are several concepts that have not yet been implemented in large scale industrial. Such technologies include self-repair or self-healing materials, materials for vibration suppression, lightweight composites that can inform the user of any internal damage without the need of time consuming and expensive Non Destructive Examination (NDE), Functionally Graded composite Materials (FGMs), energy storing components, etc.

Scope:

Proposals are sought to address specific industrial needs and facilitate the implementation of smart materials for applications in transport, consumer goods and ICT. The technical challenges to be addressed relate to the development, processing and integration of smart materials with new functionalities, as e.g. for advanced sensors (nanosensor technologies), damage detection, self-repair, self-actuation, morphing, magnetic functionality (for non-magnetic materials), sound and vibration damping, for ICT applications. Material concepts based on biomimetics should also be considered. Although the materials most suited to such development are lightweight advanced composites from different material classes, (like multiferoics, polymeric or metal matrix composites, organic fibrous materials), the scope does not exclude metallic materials with tailored unique properties. It is expected that such smart materials may make use of the unique properties possessed by nanoparticles and therefore the development of nanomaterial based intelligent components will be within the scope of the call. The development of such material structures has to be accompanied by high resolution analytical tools that are able to characterise the materials on all scales and, moreover, to track and reveal their function –structure relations in situ. For this topic proposals should also be able to demonstrate in addition to the development concept, the feasibility of such technologies in terms of cost, production methodologies and reliability. Proposals should also include an outline of the initial exploitation and business plans. More detailed exploitation plans, outline financial arrangements and any follow-up should be developed during the project.

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 8 million would allow this Specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

Applications are envisaged in transport and consumer goods. The implementation of novel smart material technologies is expected to pave the way for innovative environmentally friendly smart products enhancing the market opportunities for European industries, improve consumer safety, reduce maintenance costs, and improve resource efficiency. In addition, the knowledge base in the EU will be greatly enhanced not only at the R&D level but also at the manufacturing and production level, creating a highly skilled workforce with improved levels of job satisfaction. It is inevitable that the functionalities of smart materials will require the identification of gaps in standards and future pre-normative activities will have to be addressed.

Type of action:

Research and Innovation Actions

NMBP 04-2017 Концепти структурованих сучасних матеріалів для інтелектуальних об’ємних структур

Проблематика :

Розвиток інтелектуальних матеріалів прискорюється впродовж останніх кількох років, розробляються нові концепції інтелектуальних компонент і структур з інтегрованими функ­ціо­нальними елементами, які здатні обмінюватися інформацією і взаємодіяти з навко­лиш­нім середовищем, зберігати дані про свій стан і відповідним чином реагувати на зовнішні под­разники. Дослідження в області біоніки і технологій наноматеріалів можуть бути прик­ла­дом розвитку інтелектуальних матеріалів і значних перспектив їх застосування. Прикладами стають матеріали, які можуть змінити фізичні властивості (наприклад, в'язкість, форму, колір) за­лежно від температури, напруги або величини електричних полів, перетворити со­ніч­не світ­ло в електрику, слугувати накопичувачами енергії і т.д. Інтелектуальні матеріали мате­ріа­ли ши­роко використовується при розробці сенсорів для аерокосмічної та автомобільної про­мис­ловостей з метою отримання структур і компонент, які надають інформацію про свій експлуа­та­ційний стан.. Водночас, ряд концепцій ще не були реалізовані у великому промис­ло­вому масш­табі. Такі технології включають в себе самовідновлюючі матеріали, матеріали для змен­шен­ня вібрації, легкі композити, які можуть інформувати користувача про наявність внут­ріш­ніх пошкоджень без необхідності витрат часу і дорогих неруйнівних експертиз (NDE), функ­ціонально-градієнтні композити (FGMs) , компоненти пристроїв накопичення енергії, і т.д.

Область застосування:

Очікуються пропозиції спрямовані на вирішення конкретних виробничих проблем і сприяння застосуванню інтелектуальних матеріалів в транспорті, товарах широкого вжитку та ІКТ. Технічні проблеми, які необхідно вирішувати, відносяться до галузі розробки, обробки та інтеграції інтелектуальних матеріалів з новими функціональними можливостями, ( наприклад, для сенсорних технологій, виявлення ушкоджень, питання самовідновлення, самообслугову­ван­ня, зміни форми, питання магнітних властивостей для традиційно немагнітних матеріалів, зменшення інтенсивності звуку і вібрації, застосування нових концептів в ІКТ). Слід також розглянути концепції біонічних матеріалів. Хоча матеріалами, найбільш придатними для таких застосувань є легкі передові ком­по­зити на основі матеріалів різного класу (наприклад мультифероїки, полімерні або мета­ліч­ні композити, органічні волоконні матеріали), проозиція не виключає матеріалів на основі металів з унікальними властивостей. Очікується, що такі матеріали можуть використо­ву­вати унікальні властивості, якими володіють наночастинки і, отже, розвиток наноматеріалів на основі інте­лек­туальних компонентів знаходиться в межах проектної пропозиції. Розробка таких струк­ту­ро­ваних матеріалів повинна передбачати застосування аналітичних пристроїв та методів високої роздільної здатності, які здатні характеризувати матеріали на всіх рівнях, та від­сте­жу­вати взаємозв’язок структура- властивості в режимі «in situ». Проектні пропозиції в рамках тема­тики повинні продемонструвати окрім концепції розвитку обґрунтування доціль­нос­ті та­ких технологій в плані вартості, особливостей застосованих виробничих методик і надій­ності. Про­позиції повинні включати в себе базові експлуатаційні плани та бізнес-плани. Більш док­ладні робочі плани, фінансові оцінки і подальші дії повинні бути розроблені в ході проекту.

Планована діяльність поdинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 4 до 6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 5-8 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

Передбачається застосування таких матеріалів в транспорті та виробництві споживчих товарів. Реалізація нових технологій розумних матеріалів повинна прокласти шлях для інноваційних екологічно чистих інтелектуальних продуктів що підвищать ринкові можливості європейської промисловості, приведуть до росту безпеки споживачів, знизять витрати на технічне обслуговування та підвищать ефективність використання ресурсів. Крім того, база знань в ЄС буде значно підвищена не тільки на науковому, а й на виробничому рівнях, будуть створені висококваліфіковані робочі місця з поліпшеним рівнем робочого комфорту. Функціональні можливості інтелектуальних матеріалів потребують виявлення прогалин в стандартах і майбутніх змін нормативної діяльності, які також повинні бути розглянуті.

Тип дії: Науково-дослідні та інноваційні дії.

NMBP 05-2017: Advanced materials and innovative design for improved functionality and aesthetics in high added value consumer goods

Specific challenge:

Creative industries have been defined as one of the most active, significant and relevant new emerging industrial sectors in the European economy (Report on Emergency Industries, PwC, 2012). The creative industries linked to manufacturing (e.g. architecture, automotive, art, crafts, supports for cultural items, decoration, fashion, furniture, lighting, interior design materials and products, jewels, luxury, media supports, publishing, sport and toys) are generators of competitive advantages that cannot be reproduced elsewhere, promoters of local development and drivers of industrial change (COM(2012)537 ‘Promoting cultural and creative sectors for growth and jobs in the EU’).

Creative SMEs in particular can make use of design as a strategic tool to create innovative products and services addressing new consumers' standards and societal challenges while assuring competitive and sustainable development.

However, the future European exploitation of this rich sector depend on the EU ability to support fast-paced creative SMEs and start-ups in exploiting highly innovative technological advances in materials for commercial and societal applications.

To promote design-driven innovation, a number of action lines have been endorsed by the Commission, including integrating design into research and development and promoting new collaborative innovation strategies (‘Implementing an Action Plan for Design-Driven Innovation’, SWD(2013)380).

Scope:

Proposals should address the development of innovative advanced material solutions (e.g. superhydrophobic nanomaterials and nanoscale systems, self-cleaning and self-healing systems, smart textile fabrics and papers, biomimetic, shape change materials, self-assembling systems, energy harvesters) for use in the creative industry sectors defined above to address key consumer and societal challenges. Creativity, cultural and societal values, alongside specialist knowledge, should be driving the material innovation to add value to products through the use of new material functionalities (also “intangible”, e.g. creative design, trend translation, enhanced sensations, values) or conceive radically new products with strong competitive advantages based on material innovations.

Proof of concept in terms of product and/or process must be delivered within the project, excluding commercially usable prototypes (in compliance with European Commission Communication 2006/C323/01), but convincingly demonstrating scalability towards industrial needs.

In order to ensure the industrial relevance and impact of the research efforts, the properties improvement and commercial potential of the innovative technologies compared to state-of-the-art solutions currently available on the market should be convincingly assessed in the proposal. The active participation of designers, societal stakeholders, materials suppliers, manufacturers and end users of the resulting products represents an added value and this will be reflected in the second stage of the evaluation.

Possible horizontal aspects addressed by topic:

A significant participation of SMEs with R&D capacities is encouraged.

For this topic, proposals should include an outline of the initial exploitation and business plans, which will be developed further in the proposed project.

Activities expected to focus on Technology Readiness Levels 5 to 7.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this Specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

- Novel, higher added-value, better performing, sustainable, appealing designs and creative solutions for societal and/or commercial applications based on innovative advanced materials.

- Promoting new collaborative innovation strategies and practices along the value chain to better support commercial and societal applications benefiting from a strong user orientation.

- Enhancing innovation capability and competiveness of European SMEs by effectively combining and transferring new and existing knowledge with ‘intangible’ factors (e.g. creative design, trend translation, enhanced sensations, values).

- New business opportunities for the European industry.

- Contribute to achieving the relevant EU policy objectives in COM(2012)537, ‘Promoting cultural and creative sectors for growth and jobs in the EU’.

Type of action:

Innovation Actions

NMBP 05-2017: Модифіковані сучасні матеріали для інноваційних продуктів з високою доданою вартістю

Проблематика :

Креативні виробництва визначені в якості одного з найбільш активних, значущих та відповідних нових перспективних промислових секторів Європейської економіки (Доповідь Emergency Industries, PwC, 2012). Креативна індустрія, пов'язана з виробництвом (наприклад, в галузях архітектури, автомобільної промисловості, мистецтва, ремесел, підтримки культурних об’єктів, прикрас, моди, меблів, освітлення, дизайну матеріалів і виробів, дорогоцінного ка­мін­ня, предметів розкоші, підтримки медіа, видавничої справи, спорту та іграшок) є генератором конкурентних переваг, які не можуть бути відтворені в інших місцях та промоу­те­ром місцевого розвитку і рушієм промислових змін (COM (2012) 537 «Сприяння культурним і творчим галузям для зростання економіки та створення і робочих місць в ЄС»). Креативні МСП можуть використати дизайн як стратегічний інструмент для створення інно­ваційних продуктів і послуг що підтримуватимуть нові споживчі стандарти в рамках нових соціальних проблем, забезпечуючи принципи конкурентоспроможності і сталого розвитку. Проте, май­бут­нє європейської діяльності в рамках цього широкого сектору залежить від здатності ЄС під­три­мати креативні МСП та стартапи у контексті застосування високоінно­вацій­них тех­но­ло­гіч­них досягнень в матеріалознавстві для комерційних і соціальних прикладних застосувань. Для про­сування дизайн-орієнтованих інновацій ряд напрямків діяльності були схвалені Євро­ко­мі­сією, у тому числі проблематика інтеграції дизайну в дослідження і розробки та просування но­вих спільних інноваційних стратегій («Реалізація Плану дій для дизайн-орієнтованих інно­ва­цій інновацій", SWD(2013)380).

Область застосування:

Пропозиції повинні бути спрямовані на розробку інноваційних матеріалів (наприклад супер­гід­ро­фобних наноматеріалів і нанорозмірних систем, самоочисних та самовіднов­люваль­них сис­тем, інтелектуального текстилю і паперу, біонічних об’єктів, матеріалів змінної форми, сис­тем, матеріалів здатних до самоорганізації, матеріалів для збору енергії) для використання в креативних галузях промисловості, визначених вище, з метою вирішення ключових спожив­чих та соціальних проблем. Креативність, культурні та соціальні цінності, поряд зі спеціаль­ни­ми знаннями, повинні бути рушієм застосування інноваційних матеріалів для підвищення вартості продукції шляхом практичного використання нових властивостей (також "немате­ріаль­но", наприклад, застосовуючи креативний дизайн, зміни тренду) або пред­ста­вити прин­ци­пово нові продукти з сильними конкурентними перевагами на основі інно­ва­цій­них матеріалів. Доказ переваг концепту як продукту та / або процесу повинні бути включені в рамках проекту, за винятком проми­слово придатних прототипів (відповідно до European Commission Communication 2006/C323/01), переконливо демонструючи можливість масшта­бу­ван­ня до промислових потреб. Для забезпечення промислової актуальності і результативності науково-дослідницьких зусиль, вдос­коналення властивостей та комерційний потенціал інноваційних технологій в порівнянні найсу­часнішими пілотними розробками наявними на сьогодні на ринку повинні бути переконливо подані в проектній пропозиції. Активна участь дизайнерів, зацікавленої громадськості, пос­тачаль­ників матеріалів, промисловців та кінцевих споживачів створених продуктів відображатиме додану вартість що буде враховано на другому етапі оцінки.

Можливі горизонтальні аспекти теми: вітається участь малих і середніх підприємств з дослід­ниць­кими можливостями потужностей. Для цієї теми пропозиції повинні включати початкові експлуатаційні і бізнес-плани, які будуть розроблятися надалі в пропонованому проекті.

Діяльність поинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 5 до 7. Комісія вважає, що пропозиції, з бюджетом в діапазоні 5-7 млн EUR дозволять вирішувати задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інше фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

- Нові, з підвищенною доданою вартістю, ефективніші, стійкіші, привабливіші дизайнерські та креативні рішення для соціальних та / або комерційних прикладних застосувань, базованих на використанні інноваційних передових матеріалів.

- Просування нових спільних інноваційних стратегій і практик ланцюгів збуту,для покращення підтримки комерційних та соціальних прикладних застосувань, які отримували б прибуток за рахунок чіткої орієнтації на кінцевого споживача;

- Підвищення інноваційного потенціалу та конкурентоспроможності європейських МСП шляхом ефективного об'єднання і передачі нових та існуючих знань з "нематеріальними" факторами (наприклад, креативним дизайном, зміною трендів, розширеням ставлення, цінності об’єкту).

- Нові можливості для бізнесу в європейській промисловості.

- Сприяння досягненню цілей політики ЄС в COM (2012) 537 «Сприяння культурних і творчих галузей для зростання економіки та створення і робочих місць в ЄС»

Тип дії: Інноваційні дії.

NMBP 06-2017: Improved material durability in buildings and infrastructures, including offshore

Specific challenge:

Durability is a key criterion for materials in many applications and environments. Longer performing materials can strongly reduce overall life time costs, such as lower usage costs through reduced maintenance and shorter service interruptions. Costs may also be reduced in the production phase (raw materials, energy, transport, formability) and the materials may be more appropriate for end of life reuse/recycling. Typical applications requiring excellent long term durability and high reliability are buildings, marine applications and infrastructures including off shore.

In many applications, operational durability needs to be better understood, particularly for innovative products which have no demonstrated long term performance. Durability has to be evaluated both theoretically and in real installation conditions (including within challenging environments when relevant) as these may influence final product performance.

Scope:

Research proposals should address all of the following aspects: theoretical understanding of the factors which affect durability of materials including reliable, fast and robust environment and ageing models; experimental methods to measure and reliably test durability, non-destructive inspection procedures and monitoring tools; development of new and more durable materials (possibly multifunctional); and “fit for purpose” validation of new materials through life testing by demonstrating in the planned application and environment. The proposed solutions should go well beyond the state of the art and it should be demonstrated that materials with improved durability also fulfil all other properties necessary for the application proposed.

The following factors should also be all considered: principles of sustainability (the sustainability of each developed solution should be evaluated via life cycle assessment studies carried out according to the International Reference Life Cycle Data System - ILCD Handbook); ease of installation; realistic solutions at a reasonable price and appropriateness for the operational environment. When relevant, design considerations (optimal combination of new materials) should also be considered. Recycling/reuse of materials should also be addressed. Standardisation aspects should be considered when relevant. Proof of concept in terms of one (or more) component(s) containing the new materials developed should be delivered within the project, excluding commercially usable prototypes (2006/C323/01), but convincingly demonstrating scalability towards industrial needs. Information guides for applications, installation and any appropriate training on the new solutions should be provided before the end of the project. To ensure the industrial relevance and impact of the research effort, the active participation of industrial partners, including SMEs will provide significant added value to the activities, and will be reflected within the evaluation of the criteria 'Implementation and Impact'.

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 6 million would allow this Specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

Compared to the applications and impacts of presently available materials with similar functionalities, the newly developed materials should bring:

- At least 30% improvement in durability on the most relevant properties for the application

- At least equivalent level for all other properties;

- At least 30% lower cost;

- Positive LCA balance over the whole life cycle;

- Proposals will have a higher impact if they are relevant to several applications;

- Contribution to strengthening competitiveness of the European industry, including in the field of “green” technologies;

- Contribution to implementing EU policies.

Type of action:

Research and Innovation Actions

NMBP 06-2017: Матеріали з підвищеною міцністю для будівель та інфраструктур, у тому числі для застосування на шельфі

Проблематика:

Довговічність є основним критерієм для матеріалів в багатьох застосуваннях і сере­до­ви­щах. Матеріали з більшим строком експлуатації зможуть різко знизити загальну вартість об’єкту через зниження витрат на технічне обслуговування і зниження перерв на ре­монт. Витрати також можуть бути скорочені на стадії виробництва (сировина, енергія, транс­порт, пластичність) і матеріали можуть бути більш придатними для повторного ви­ко­ристання / переробки. Типові області застосування, що вимагають подовженого тер­міну служби і високої надійності матеріалів – будівництво, морські програми та інфра­струк­тури, включаючи об’єкти віддалені від берега. Для багатьох прикладних застосувань оперативна довговічність потребує кращого розу­мін­ня, особливо для інноваційних продуктів, які не були апробовані в довгостроковому режимі. Довговічність повинна бути оцінена як теоретично, так і в реальних користувацьких умо­вах (у тому числі в складних змінних умовах), які можуть вплинути на остаточну екс­плуа­таційні характеристики.

Область застосування:

Дослідницькі пропозиції повинні враховувати всі наступні аспекти: теоретичне розуміння факторів, які впливають на довговічність матеріалів, включаючи реальні, швидкозмінні і важ­кі умови середовища і старіння моделей; експериментальні методи вимірювання і надій­ної перевірки міцності, неруйнівні процедури та інструменти контролю; розробка нових і більш довговічних матеріалів (можливо багатофункціональних); "наближена до реальних умов експлуатації" пере­вірка нових матеріалів через випробування довговічності з демонстрацією функціональності в за­пла­­нованих цілях та реальному середовищі. Пропоновані рішення повинні виходити далеко за рам­ки сучасного стану в галузі і довести, що матеріали з підвищеною довго­віч­ніс­тю володіють всіма іншими властивостями, необхідними для їх застосування в конк­ретній прикладній галузі. Наступні фактори також повинні бути враховані: принципи стійкості (стійкість кожного про­по­но­ва­ного рішення повинна бути оцінена за допомогою розрахунку оцінки життєвого циклу відпо­від­но до International Reference Life Cycle Data System - ILCD Handbook ); легкість монтажу; реалістичні рішення за розумною ціною та придатність до операційного середовища. При необхідності, конструкторські рішення (оптимальне поєднання нових матеріалів) також повинні бути розглянуті. Проблематика переробки / повторного використання матеріалів також повинна бути вирішена. Аспекти стандар­тизації повинні бути розглянуті, коли в цьому буде потреба. В рамках виконання проекту повинен бути ство­рений приклад концепту в термінах одного (або більше) компонента(ів), що міститиме нові матеріали, за винятком комерційно придатних прототипів (2006 / C323 / 01), переконливо демонструючи можливість масштабування до промис­ло­вих потреб. Довідники для створених прикладних застосунків, поради з установки і додаткові навчальні матеріали для нових рішень повинні бути розроблені до кінця проекту. Для забез­пе­чення промислової значущості та впливу науково-дослідної роботи, активна участь промислових партнерів, у тому числі малого та середнього бізнесу забез­печить значну додану вартість діяльності, що буде врахованоо при оцінці критерію "Реалізація та вплив ".

Планована діяльність поинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 4 до 6. Комісія вважає, що пропозиції, що передбачають внесок від ЄС в діапазоні 3-6 мільйонів EUR дозволять вирішити цю конкретну проблему відповідним чином. Тим не менш, можливий розглід та відбір пропозицій, що передбачають інший рівень фінансування.

Очікуваний ефект:

У порівнянні з прикладними застосуваннями і впливом наявних на даний час матеріалів з аналогічними функціональними можливостями, розроблені матеріали повинні принести:

- Принаймні, 30% поліпшення довговічності для найбільш важливих прикладних властивостей;

- Принаймні, еквівалентний рівень для всіх інших властивостей;

- Принаймні, на 30% нижчу вартості;

- Позитивний LCA (Life-Cycle-Assessment) баланс для всього життєвого циклу;

- Пропозиції матимуть більший вплив, якщо вони мають відношення до кілька прикладних застосувань;

- Буде здійснено внесок у зміцнення конкурентоспроможності європейської промисловості, у тому числі в області «зелених» технологій;

- Буде здійснено внесок у реалізацію політики ЄС.

Тип дії:

Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP 07-2017: Systems of materials characterisation for model, product and process optimisation

Specific challenge:

As material systems and device structures become nanosized and nanostructured, significant challenges exist with respect to their design and the tailoring of their functions in a controlled way. The use of discrete materials models, as a bridge for linking and coupling nanostructure features to macroscopic device functionality is gaining increasing importance in the fast and reliable development of new materials, devices, and the control of the related production processes. Characterisation techniques and experimental data for process optimisation and model validation are key in such developments.

Europe has a large number of first-class laboratories for characterisation in the field of advanced materials and nanotechnologies. In some cases, regional hubs of laboratories addressing characterisation for specific industrial or application sectors have already been successfully established. Nevertheless, there is an ever increasing need for a strong transnational and trans-sectorial coordination and optimisation of existing characterisation technologies and their utilisation for the benefit of widespread process optimisation and model validation. This includes the need for widely agreed experiment protocols, multi-technique and multi-scale characterisation approaches, metadata descriptions of interpretation tools and accessible, relevant and reliable data bases for raw and interpreted data.

Scope:

In the triangle of "manufacturing", "modelling", and "experimentation" the projects should develop an open innovation environment for the optimisation of materials and/or nano-device manufacturing processes and for the validation of materials models1 based on experimental characterisation. <http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/modelling-materials_en>. An open innovation environ­ment should be created linking characterisation laboratories with capacities adapted to process op­ti­mi­sa­ti­on and model validation needs. Information on characterisation tools and expertise should be included.

Commonly agreed validation and measurement protocols should be developed which address the most relevant issues related to experiments, process optimisation and model validation. Projects should also document their protocols for the interpretation of raw experimental data and document reliable models for data interpretation where needed. The project may seek to agree standards for interpretation protocols. Meta data to describe all protocols should be agreed.

The same metadata should be used for interfacing existing characterisation databases to make search and linking between different, distributed databases effective and easy. The metadata should allow future extension to other sectors. Strategies and test rules pertaining to data integrity and quality mechanisms should be established. A concept to make raw and interpreted data citable should be developed and implemented for this system. The project should ensure wide spread participation.

Projects should bring together a representative number of players from public and industrial nanoscale characterisation laboratories, from manufacturers, and from the academic and industrial materials modelling communities. To ensure a wide coverage, these players should cover several industrial or application sectors. Existing regional/national hubs may also participate, but they need to connect in the project to players in other countries, possibly also other regional/national hubs.

The proposal should present a credible business plan for the maintenance of the open environment after the project duration. The project is strongly encouraged to consult the stakeholders outside the consortium through existing groups such as the European Materials Modelling Council or the Characterisation cluster. Appropriate resources should be foreseen for clustering activities.

Possible horizontal aspects addressed by topic:

- Suitable for SMEs ;- International cooperation with ISO; - This topic is part of the open data pilot.

For this topic, proposals should include an outline of the initial exploitation and business scenarios, which will be developed further in the proposed project. The outline should also address the socio-economic benefit of the proposed solutions, supported by quantifications. Furthermore, the outline should also include the maintenance aspect of the developed databases beyond the lifetime of the project.

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 4 mil­lion would allow this Specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not prec­lude submission and selection of proposals requesting other amounts. No more than one proposal will be funded.

Expected impact:

- Increased speed of material and/or nano-device development through development of an open innovation environment; - Wide acceptance of the proposed solutions beyond the consortium.

- Use of the protocols and systems in other KET relevant areas or sectors beyond the ones covered by the project; - Use of the protocols in the development of new standards; - Clear, prospects for quantified, socio-economic gains from the results

Type of action: Research and Innovation Actions

NMBP 07-2017: Системи дослідження матеріалів для моделювання їх властивостей, виробництва та оптимізації обробки

Проблематика:

Якщо матеріальні системи і приладові структури стають нанорозмірними та наноструктурова­ни­ми виникають значні проблеми з точки зору їх конструювання і контрольованого розши­рення їх функцій. Використання дискретних моделей матеріалів в якості моста для формування зв'язківта відповідностей між властивостями наноструктур та функціональними характеристиками макроскопічних приладів набуває все більшого значення для швидкої і надійної розробки нових матеріалів, пристроїв та контролю пов'язаних виробничих процесів. Методи опису властивостей та експериментальні дані для оптимізації процесу і перевірки моделей є ключем у таких розробках. Європа має велику кількість першокласних лабораторій для тестування сучасних матеріалів і нанотехнологій. У деяких випадках присутні регіональні об’єднання лабораторій, що займаються дослідницькою роботою для конкретних промислових секторів або сектори, де практичне застосування вже було успішно досягнуте. Тим не менше, зростає потреба в потужній транснаціональній і трансгалузевій координації та оптимізації існуючих дос­лід­ниць­ких технологій та їх застосування для широкої оптимізації процесів і перевірки моделей. Це включає в себе необхідність широко узгоджених протоколів експерименту, застосування мультитехнологічних і багатомасштабних підходів до досліджень, опис за допомогою метаданих інструментів обробки та доступу, створення актуальних і достовірних баз даних для сировинних об’єктів та інтерпретації даних.

Область застосування:

У рамках трикутника "виробництво", "моделювання" і "експеримент" проекти повинні розробити відкрите інноваційне середовище для оптимізації матеріалів та / або нанопристроїв і виробничих процесів та для перевірки модельних уявлень про матеріали на основі експериментальних характеристик. Відкрите інноваційне середовище повинно бути створене на основі зв’язків між дослідницькими лабораторіями , що володіють потужностями для обробки, оптимізації та перевірки моделей. Інформація про протоколи досліджень повинна бути включена .Типові узгоджені протоколи перевірок та вимірювань, в яких розглядатимуться найбільш актуальні питання, пов'язані з експериментами, оптимізацією процесів та перевіркою моделей повинні бути розроблені. Проекти повинні також документувати свої протоколи для інтерпретації експериментальних даних про сировинні матеріали і надійні моделі інтерпретації даних, якщо це необхідно. Проект може мати за мету узгодження стандартів інтерпретації протоколів. Метадані, що описують всі протоколи повинні бути узгоджені.Ті ж метадані повинні бути використані для взаємодії існуючих баз даних щоб процеси пошуку та формування зв'язків між різними, розподіленими базами даних був ефективним і простим. Метадані повинні дозволити майбутнє розширення в інших секторах. Повинні бути розроблені стратегії та правила випробувань, що забезпечуватимуть цілісність та якість даних. Повинна бути розроблена та впроваджена концепція, яка б дозволила зробити вихідні та інтерпретовані дані придатними до використання. Проект має забезпечити розширення кола учасників. Проекти повинні об'єднати представників з державних і промислових нанорозмірних лабораторій, що займаються тестуванням на нанорівні, від виробників, і від академічних та промислових організацій, що займаються моделювання властивостей матеріалів. Для забезпечення широкої участі, учасники повинні представляти кілька індустріальних чи прикладних секторів. Існуючі регіональні / націо­нальні центри можуть також брати участь, але вони повинні об'єднатися в проекті з учасниками з інших країн, чи з інших регіональних / національних центрів. Пропозиція повинна представити достовірний бізнес-план для підтримки розробленого відкритого середовища після закінчення проекту. Рекомендується проконсультуватися стосовно проектної пропозиції з зацікавленими сторонами поза консорціумом, такими, як European Materials Modelling Council чи Characterisation cluster. Відповідні ресурси повинні бути передбачені для кластеризації діяльності.

Можливі горизонтальні аспекти теми, що розглядається: підходить для малих і середніх підприємств, можливе міжнародне співробітництво з ISO. Для цієї теми пропозиції повинні включати чорнові початкові експлуатаційні і бізнес-сценарії, які будуть дороблені пізніше в ході виконання проекту. План повинен враховувати соціально-економічний ефект від пропонованих рішень, підтримуваний кількісними розрахунками. Крім того, опис повинен передбачати технічне обслуговування створених баз даних після завершення проекту.

Планована діяльність поинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 4 до 6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 3-4 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

Збільшена швидкість розробок матеріалів і / або нанопристроїв через розвиток відкритого інно­ва­цій­ного середовища; поширення розроблених рішень за межами консорціуму; використання протоколів і систем в галузях або секторах ключових технологій , не охоплених проектом; використання протоколів у розробці нових стан­дартів; перспектива кількісних та соціально-економічних вигод.

Тип дії: Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP 08-2016: Affordable weight reduction of high-volume vehicles and components taking into account the entire life-cycle

Specific challenge:

One of the principal levers to improve the energy efficiency, performance and range of vehicles, and reduce their impact on the environment, is to decrease their weight. This is particularly important for conventionally-powered vehicles to reduce CO2 emissions but also for EVs in which the relatively limited range and high costs, linked to the still comparatively low production volumes, remain critical factors that determine their competitiveness.

Previously-conducted EU research projects have already demonstrated the fact that the adoption of advanced grades of steel, metal alloys, novel plastics and composites can lead to a drastic reduction in the weight of a wide range of vehicle components. However the outcome of these activities is also that the additional cost for each kilogram saved is still too high to represent a revolutionary approach enabling intensive use of such lightweight materials particularly in vehicles intended for mass-production.

Correspondingly it is necessary to address this issue directly and urgently in order to identify solutions for the significant weight reduction of vehicles, and in particular electrified cars, which are cost-effective and viable with respect to the intended production volumes and from the entire life-cycle perspective, improving performance without compromising crashworthiness and durability. Specifically the principal focus should be on large production volumes exploiting economies of scale, targeting production volumes of at least 50000 units per annum, while investigating also the opportunity for developing common solutions across different types of vehicle.

Scope:

A holistic, integrated and cost-driven approach should be pursued in order to optimize the use of lightweight materials solutions in all vehicle structures, subsystems and components with the exception of the powertrain.

Materials engineering should address the development of new low density/high strength and highly formable materials (e.g. steels, alloys, polymers, reinforcements) and their combination (e.g. composites, sandwiches, high strength foams) at affordable prices starting from less expensive sources, also via recycling and/or processes which are less energy-demanding. Furthermore, materials engineering should address corrosion, thermal expansion, joining (e.g. bonding, riveting, etc.) and recycling issues of multi-material designs, one essential prerequisite being the widespread availability and minimal CO2 footprint of the candidate materials.

Manufacturing engineering should address the speeding-up and efficiency-improvement of lightweight part production also through the combination of different manufacture steps, moving towards new approaches specific for new materials, including cost-effective multi-material joining technologies as well as the formability of tailored blanks material hybrid parts.

Design should pursue approaches based on both “right material for the right application” and “multi-functional optimization” in order to exploit the lightweight materials properties, optimizing their use through functional integration of multi-material solutions, including design for recycling.

Virtual engineering should support the multi-functional design for the optimization of performance (including crashworthiness, durability, etc), developing and applying methods and tools to enable the efficient and effective simulation of multi-functional, multi-material solutions as well as of sustainable manufacturing technologies in order to minimize material use and energy consumption.

Possible horizontal aspects addressed by topic:

- Suitable for SMEs

- Gender relevance

For this topic, proposals should include an outline of the initial exploitation and business scenarios, which will be developed further in the proposed project.

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 8 million would allow this Specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

Identifying viable solutions which are sustainable from the life-cycle perspective:

- Reduced energy consumption of vehicle due to weight reduction: -10%

- Cost-effective weight savings depending on intended production volumes, eg.:

For 50,000 units per annum: < 6 €/kg-saved

For 100,000+ units per annum: < 3 €/kg-saved

Improved LCA environmental impact (from cradle to grave): > +10% in terms of GWP (Global Warming Potential)

Type of action:

Research and Innovation Actions

NMBP 08-2016: Доступне зниження ваги транспортних засобів і їх деталей беручи до уваги весь життєвий цикл

Проблематика:

Зменшення ваги є одним з головних важелів підвищення енергетичної ефективності, продук­тив­ності та якості транспортних засобів з одночасним зниженням їх впливу на навколишнє сере­до­вище. Це особливо важливо як для традиційних транспортних засобів з двигунами внутріш­нього зго­ряння для скорочення викидів CO2, так і для електромобілів, відносно обме­жений пробіг та ви­со­ка вартість яких є критичними факторами, що визначають їх кон­ку­рен­то­спроможність та зумов­люють порівняно низьке виробництво. Попередні дослід­ницькі, проекти ЄС продемонстрували зв’я­зок впровадження застосування нових марок сталі, сплавів, пластмас і композиційних ма­те­ріалів з різким зниження ваги широкого спектру автомобільних де­талей. Однак, можна стверд­жувати. що додаткові витрати за кожен зменшений кілограм ма­си транспортного засобу все ще надто високі, для того щоб сформувати революційний підхід для активного використання таких полегшених матеріалів, особливо в транспортних засо­бах призначених для масового вироб­ництва. Таким чином, проблема яка потребує нагаль­ного розв’язку- встановлення підходів до значного зниження ваги автомобілів, зокрема електро­мобілів, які будуть економічно ефективними та життєздатними в промислових об’ємах з точки зору всього життєвого циклу транспотртного засобу, підвищуючи продук­тив­ність без шкоди ударостійкості і довговічності. Зокрема, основна увага повинна акцен­ту­ватися на великих виробництвах, де економія буде досягнута за рахунок масштабного про­ду­ку­вання з обсягами, принаймні 50000 одиниць компонентів на рік за умови одночасної розроб­ки спіль­них рішень для різних типів транспортних засобів.

Область застосування:

Застосування цілісного, комплексного і економічно орієнтованого підходу для оптимізації використання легких матеріалів у всіх транспортних засобах, підсистемах та деталях за винятком трансмісії. Діяльність повинна акцентуватися на розробці новітніх матеріалів низької щільності та високих міцності і пластичності (наприклад, сталь, сплави, полімери) та їх комбінації (наприклад, композити, сендвіч-структури, високоміцні матеріали з пористою морфологією) за доступними цінами, отримані за допомогою доступних технологій, а також за участі процесів переробки та / або енергоефективних процесів. Крім того, увага повинна бути звернута на проблематику корозії, теплового розширення, монтажу (наприклад, кріпильні елементи) і на питання утилізації мультиматеріальних конструкцій, істотною умовою є доступність матеріалів та мінімальні викиди СО2 при виробництві. Слід розглянути технологічні аспекти машинобудування з точки зору прискорення та підвищення ефективності полегшених деталей через комбінацію різних етапів виробництва, рухаючись в напрямку нових підходів, специфічних для нових матеріалів, в тому числі економічно ефективних багатокомпонентних об’єднанних технологій, зокрема створенню гібридних частин багатофукціональних заготовок. Проектування повинно застосовувати підходи, базовані на концепціях "правильний матеріал для правильного застосування" і "мульти-функціональна оптимізація" для використання полегшених матеріалів, оптимізації їх вико­ристання через функціональну інтеграцію мультиматеріальних рішень, у тому числі проектування процесів утилізації. Віртуальна інженерія повинна підтримувати багатофункціональний дизайн для досягення оптимізації продуктивності (у тому числі протиударність, довговічність і т.д.), розробки і застосування методів та інструментів, що дозволяють досягнути ефективного та дієвого моделювання багатофункціональних, мульти-матеріальних систем, а також стійкі виробничі технології для мінімізації використання матеріалів і споживання енергії. Можливі горизонтальні аспекти, що розглядаються теми: Підходить для малих і середніх підприємств.

Проектін пропозиції повинні включати початкові експлуатаційні і бізнес-плани, які розроблятимуться проекті надалі.

Планована діяльність поинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 4 до 6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 5 -8 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

Досягення реальних розв’язків проблеми , стійкими з погляду життєвого циклу:

* Зниження споживання енергії транспортного засобу через зниження ваги: -10%;
* Економічно ефективне зниження ваги в залежності від обсягів виробництва, наприклад.:

Для 50000 одиниць на рік: <6 € / кг економії ; для 100 000 одиниць на рік: <3 € / кг економії

Зменшення впливу на навколишнє середовище (для всього життєвого циклу): > 10% в перерахунку на ПГП (потенціал глобального потепління)

Тип дії: Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP-09-2016: Biomaterials for diagnosis and treatment of demyelination disorders of

the Central Nervous System

Specific challenge:

The aim of this topic is to develop innovative approaches for biomaterials for health that are easily transferable from industry to the clinic and based on new methodologies directed to the improvement of the treatment and prognosis of multiple sclerosis, where regrowth and regeneration of affected areas of the nervous system is the key to successful therapy. Multiple Sclerosis is often of chronic duration and associated with increasing levels of disability. In the European Union, at least 700 000 people are affected with Multiple Sclerosis (MS) and between 1 000 000 and 2 500 000 people world-wide. It is diagnosed between the ages of 20 and 40 when families and careers are developing and is the most common cause of disability affecting young adults, thereby having a strong economic impact for society in terms of healthcare costs.

Scope:

Proposals should focus on the development of new multifunctional biomaterials, as part of eventual Medical Devices1 or Advanced Therapies2, so that they can function as effective eventual therapeutic interventions in multiple sclerosis. They can include biocompatible and biodegradable biomaterials as part of minimally invasive treatments and theragnostic materials. Funding for the development of new drug candidates for these conditions or for any form of clinical trial will not be considered.

The development of new integrated experimental and computational approaches aimed to describe interface processes and their determinants should be considered as key step for the design of safe and performing biomaterials. Experimental protocols should be planned taking due account of current good laboratory practice (GLP) and ISO guidelines. Manufacturing processes will need to be addressed, including up scaling, good manufacturing practice (GMP), process analytical technology (PAT), technology transfer and regulatory work in respect of relevant regulations as appropriate1,2. At least one type of tissue engineering construct should be delivered at the end of the research project together with a proof of concept of its therapeutic potential and preclinical validation.

In order to ensure relevance and impacts of the research efforts, the active participation of industrial partners and clinicians represents an added value to the proposals and this will be reflected in the evaluation under the criterion “Impact”. A multidisciplinary approach is preferred, taking into account both surgical, minimally invasive and pharmacological approaches, as well as prevention and rehabilitation strategies. The expected results should improve the quality of life of the affected population and their careers. They should be measurable even for optimising research costs of the enterprises and for reducing time-to-market of new products. The project should include training and dissemination activities.

Possible horizontal aspects addressed by topic: *- Suitable for SMEs*

Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 8 million would allow this Specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

- Innovative bio/nano-materials for the treatment of multiple sclerosis;

- improved quality of life of MS patients due to minimally invasive action and/or longer duration of implants and devices;

- enhance competitiveness of the biomaterials and biomedical industries in the EU;

- Impact assessment should take into account technology transfer effects on biotechnology companies, with particular regard to SMEs and – namely – to new forms of cooperation between academia, research centres and the private sectors. Such effects should be balanced to match sustainability principles and values - supporting the EU 2020 Strategy3 - and to enforce competitiveness in terms of reducing time-to-market and trial costs for European industries.

Dissemination results should contribute to increase social awareness about more efficient and less costly therapies – based upon innovative approaches and broader accessibility – with improved patient compliance.

Type of action: Research and Innovation Actions

NMBP 09-2016: Біоматеріали для лікування і профілактики розсіяного склерозу

Проблематика :

Метою є розробка інноваційних підходів до біоматеріалів для охорони здоров'я, технології застосування яких легко б передавалися від промисловості в клінічні умови і передбачали б застосування нових методик, спрямованих на підвищення ефективності лікування та прогнозування розсіяного склерозу; очікується що відновлення постраждалих ділянок нервової системи стане ключем до успішної терапії. Розсіяний склероз часто володіє хронічною тривалістю, що веде до збільшення рівня інвалідності. У Європейському Союзі, принаймні, 700 000 осіб страждають від розсіяного склерозу (РС), при рівні захворювання у світі 1-2,5 млн осіб. Діагноз ста­виться у віці 20-40 років, у період становлення сім'ї та кар'єри, і є найбільш поширеною при­чи­ною інвалідності людей молодшого зрілого віку, що зумовлює значний економічний вплив на суспільство з погляду витрат на охорону здоров'я.

Область застосування:

Пропозиції повинні зосередитися на розробці нових багатофункціональних біоматеріалів, в рамках чинних програм «Medical Devices»та «Advanced Therapies» і можуть стати основою ефективних терапевтичних втручань при розсіяному склерозі. Вони можуть включати в себе розробку біо­су­міс­них і біологічних матеріалів для мінімально інвазивних процедур і застосування терапев­тично-діагностичних матеріалів. Пропозиції фінансування розробок нових ліків чи будь-якої форми клінічних дослідженнь не розглядатимуться. Розвиток нових інтегрованих експериментальних і розрахункових підходів, спрямованих на опис про­цесів взаємодії і конкретизації, повинен розглядатися як ключовий крок для розробки без­печ­них і функціональних біоматеріалів. Експериментальні протоколи повинні плануватися з ураху­ван­ням положень поточної лабораторної практики (GLP) та керівних принципів ІSО. Перед­бачається вирішення виробничих процесів, у тому числі проблематика масштабування, застосування належної виробничої практики (GMP), процесів аналітичних технологій (PAT), передачі технологій та нормативна діяльність щодо правил , поданих в додатках. Принаймні, один тип тканинно-інженерних конструкцій повинен бути представлений в кінці дослідницького проекту разом з доказом концепції його терапевтичного впливу і результатами доклінічної перевірки.

Для забезпечення актуальності і результативності науково-дослідницьких зусиль, активна участь промислових партнерів і лікарів являє собою додану вартість пропозиції, що буде ві­до­бра­жено в оцінці по критерію "вплив". Буде віддаватися перевага багатопрофільним підходам, беручи до ува­ги як хірургічні, малоінвазивні та фармакологічні методики, так і стратегії спрямовані на про­фі­лактику та реабілітацію. Очікувані результати повинні поліпшити якість життя постраж­далого населення та допомогти їх професійній діяльності. Результати повинні бути вимірними для оптимізації витрат на науково-дослідні підприємства та для зменшення часу виходу на ринок нових продуктів. Проект повинен включати в себе навчання і розповсюдження інформації.

Можливі горизонтальні аспекти, що розглядаються теми: - Підходить для малих і середніх підприємств.

Планована діяльність повинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 4 до 6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, які претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 5-8 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

- Інноваційні біо / нано-матеріали для лікування розсіяного склерозу;

- Поліпшення якості життя хворих на розсіяний склероз через застосування мінімально інвазивних дій та / або більш довговічних імплантатів та пристроїв;

- Підвищення конкурентоспроможності біоматеріалів і біомедичної промисловості ЄС;

- Оцінка впливу повинна враховувати ефекти переходу від технологічних компаній до біотехнологічних, зокрема для малих і середніх підприємств і вести до нових форм співпраці між науковцями, науково-дослідними центрами і приватним сектором. Такі ефекти повинні бути збалансовані і відповідати принципам сталого розвитку та значення - підтримка 2020 Strategy3 ЄС для забезпечення конкурентоспроможності в умовах ско­ро­чення часу виходу на ринок з врахуванням юридичних аспектів роботи в правовому полі ЄС. Результати повиненні сприяти збільшенню інформованості громадськості про більш ефективні і доступніші методи лікування на основі інноваційних підходів з підвищенням рівня догляду за пацієнтом.

Тип дії: Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP 10-2016 Nanoformulation of biologicals

Specific challenge:

Many biomolecules (e.g. proteins, peptides, nucleic acid), in opposition to classical small molecules, have demonstrated interesting activities in vitro. However, they are too often not drugable because once in pre-clinical in vivo development, they show disappointing loss of efficacy and/or unacceptable toxicity. For example, a high in vitro efficacy of a biomolecule can disappointedly become low in vivo, because said biomolecule is processed by the immune system or enzymes of the host before reaching its targeted tissue. Nanotechnology represents a promising opportunity to overcome these drawbacks. Indeed, the formulation of nanocarriers containing biomolecules can greatly improve their in vivo efficacy and/or decrease their toxicity.

Scope:

This call addresses nanoformulation of biologicals (like proteins, peptides and nucleic acids – in opposition to classical small molecules). Projects related to siRNA or peptide nanodelivery should be preferred but those connected with macromolecules (protein, gene) should be evaluated as well.

Formulation of nanomedicines has in general been empirical and often produced and amorphous or undefined structure which produces regulatory and nanufacturing issues. The aim here is the control of the assembly by using self-assembling systems, or the structure is forced by the manufacturing system or by controlled nano assembly processes. The resulting structures should have a degree of control over their shape and size incorporating non-Lipinski molecules such as nucleics acids, proteins or peptides. The benefit apart from easier manufacturing process control additionally would be transport through biological barriers.

Partners will develop a nanoformulation of biomolecules to provide a solid pre-clinical proof of concept. Partners will also have to describe how the various barriers for advancing their new therapy to clinical application will be overcome; they will especially take into account the medical regulatory requirements and the scale-up production for clinical study.

The clinical focus should be notably on age related diseases or inflammatory diseases, but excluding cancer and infectious diseases.

Activities are expected to commence at Technology Readiness Levels 3 /4 and reach 5/6.

This topic is particularly suitable for SMEs.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 6 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Developments of new solutions for the particularly needed delivery of biologicals;
* Radical improvement of therapy through the development of new nanoformulation solutions for the delivery of biologicals;
* Foster the translation of nanoformulation of biomolecules towards clinical development / application;
* Improvement of the competitiveness of the European healthcare industry through accelerated introduction of new nanotechnology enabled therapies;
* Improved understanding by academics and research organisations of the requirements of the pharmaceutical and medical devices industry and of medical regulators.

Type of action:

Research and Innovation Actions

NMBP 10-2016 Нанопідхід у виробництві біологічних препаратів;

Проблематика :

Багато біомолекул (зокрема білки, пептиди, нуклеїнові кислоти), на відміну від звичайних малих молекул, продемонстрували in vitro цікаві властивості. Проте, такі матеріали часто не застосовуються в лікарській практиці, оскільки у доклінічних дослідженнях вони демон­струють втрату ефективності та / або неприйнятну токсичність. Наприклад, високо­ефек­тив­ні в лабораторних умовах біомолекули можуть не працювати в умовах живого організму, оскільки піддаються впливу імунної системи або ферментів господаря ще до досягнення тканини чи органу призначення. Нанотехнології пропонують перспективи подолання цих недоліків. Створення наноносіїв, що міститимуть біомолекули, може значно поліпшити їх ефективність в умовах живого організму і / або зменшити їх токсичність.

Область застосування:

Ця пропозиція стосується розробки нанопідходів при створенні біологічних препаратів (наприклад, білків, пептидів і нуклеїнових кислот – на відміну від малих молекул). Віддається перевага проектам, пов'язаним з проблематикою доставки нуклеїнових кислот чи пептидів, проте пропозиції стососвно макромолекул (білків, генів) будуть також вітатися. Доставка наноліків була в цілому емпіричною, часто не володіла чіткою стратегією та не передбачала відповідей на нормативні та виробничі питання. Метою тематики в даному випадку є контроль процесу доставки за допомогою застосування самоорганізованих систем або структур, утворених в виробничих умовах чи при контрольованих процесах нанозбірки. Отримані структури повинні мати ступінь контролю над формою і розміром та містити нуклеїнові кислоти, білки або пептиди. Перевагою такого підходу, окрім легкого управління виробничим процесом, повинен бути полегшений транспорт через біологічні бар'єри. Партнери повинні розвивати нанопідходи у виробництві біомолекул та надати переконливі доклінічні докази правоти своєї концепції. Партнери також повинні описати, як будуть подолані різні біологічні бар'єри при просуванні нового терапії до клінічного застосування; особлива увага повинна бути звернена на дотримання медичних нормативних вимог і масштабному виробництві таких препаратів для клінічного дослідження. Увага при клінічних дослідженнях повинна бути звернута на на вікові або запальні захворювання, виключаючи рак та інфекцї.

Підходить (частково )для малих і середніх підприємств

Планована діяльність поинна відповідати діапазону технологічних рівнів готовності (TRL) від 3/4 з досягенням рівня 5/6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 5 -6 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

- Розвиток нових рішень для особливо необхідної доставки біологічно-активних речовин;

- Радикальне поліпшення терапії за рахунок розвитку нових нанопідходів для доставки біологічно-активних речовин;

- пришвидшення переходу нанопідходу у створенні біомолекул в в напрямку клінічних досліджень та прикладного застосування;

- Поліпшення конкурентоспроможності європейської промисловості в галузі охорони здоров'я через прискорене впровадження у лікування нових нанотехнологічних підходів;

- Краще розуміння вченими і науково-дослідними організаціями вимог промисловості фармацевтичних і медичних пристроїв та медичних регулюючих органів.

Тип дії:

Науково-дослідні та інноваційні дії

NMBP-11-2016: ERA-NET on Nanomedicine

Specific Challenge:

Strengthening Europe’s position in nanomedicine research requires concentrated action on common European research priorities in view of implementing joint initiatives. The Nanomedicine Strategic Research and Innovation Agenda gives a strategic and perspective frame for increasing uptake of nanomedical research and innovation through joint undertakings notably with large pharma or diagnostics companies, thereby contributing to the emergence of a nanomedicine industrial sector.

Scope:

The proposed ERA-NET Cofund aims at coordinating the research efforts of the participating Member States, Associated States and Regions in the field of nanomedicine, continuing the activities started by the ERA-NET EuroNanoMed and fostering the competitiveness of European nanomedicine actors, and to implement a joint transnational call for proposals (resulting in grants to third parties) with EU co-funding to fund multinational innovative research initiatives in this domain.

The action will link with existing PPP or Joint programming initiatives such as IMI to leverage public funding and increase joint projects with Industries and to create a positive environment for the uptake of innovation nanomedicine.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 8 and 10 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

No more than one action will be funded.

Expected Impact:

* Synergies and coherence in key fields of nanomedicine research at national and regional level;
* Implementation of relevant parts of the Nanomedicine Strategic Research and Innovation Agenda;
* Favourable conditions for an increased uptake of nanomedical technologies into industrial medical products.

Type of Action: ERA-NET Cofund

NMBP 11-2017: Застосування інструменту ERA-NET в наномедицині;

Проблематика :

Зміцнення позиції Європи в наномедицині вимагає зосередження дій на загальноєвропейських дослідницьких пріоритетних тематиках, з метою реалізації спільної ініціативи. План стратегічних досліджень та інновацій в галузі наномедицини надає стратегічне і перспективне бачення з метою розширення досліджень та інновацій в даній тематиці через спільну діяльність зокрема з великими фармацевтичними чи діагностичними компаніями, сприяючи тим самим появі наномедицини в продуктах промислового сектору.

Область застосування:

Метою пропонованого ERA-NET співфінансування є координація науково-дослідницьких зусиль за участю членів та асоційованих членів Євросоюзу в області наномедицини, продовження діяльності в рамках ERA-NET EuroNanoMed, сприяння конкуренто­спро­мож­ності європейських установ, які працюють в галузі наномедицини, впровадження спільних транснаціональних пропозицій (які реалізуватимуться у вигляді грантів третім особам) з європейським співфінансуванням для фінансування багатонаціональних новаторських ініціатив щодо досліджень у цій області. Робота по проекту буде пов’язана з Спільною програмою ініціатив, зокрема IMI з використанням державного фінансування і збільшення числа спільних проектів з промисловими підприємствами та створення сприятливого сере­до­вища для розвитку інноваційної наномедицини.

Європейська комісія вважає, що пропозиції, які претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 8 -10 млн EUR, дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті. Фінансуватиметься тільки один запит.

Очікуваний ефект:

- Взаємодія і узгодженість в ключових областях наномедичних досліджень на національному та регіональному рівнях;

- Реалізація відповідних частин Плану стратегічних досліджень та інновацій в галузі наномедицини;

- Створення сприятливих умов для росту застосування наномедичних технологій в промислових виробах медичного призначення.

Тип дії: ERA-NET співфінансування.

NMBP-12-2017: Development of a reliable methodology for better risk management of engineered biomaterials in Advanced Therapy Medicinal Products and/or Medical Devices

Specific Challenge:

The development of new biotechnology-based products needs to be complemented with a scientifically valid identification of the potential hazards from these biomaterials to human health and to the environment, together with the monitoring and reduction of the risk that these new technologies pose. Current knowledge is still incomplete and the established methods may be inappropriate for specific materials in view of their eventual deployment. The necessary integration of physical, chemical, biochemical and clinical methods is an open challenge. Hence, future production system engineering requires development of integrated and validated methodologies as basis for an appropriate integrated risk management.

Scope:

As relevant, the proposed activities should address sex and gender specific aspects. Projects are expected to initiate and support standardisation of the proposed biomaterials and methods, including methods that will reflect their eventual deployment as part of Advanced Therapy Medicinal Products and/or Medical Devices.

The expected projects should be related to validating, adapting and/or developing a reliable methodology for risk assessment and thorough overarching hazard identification for engineered biomaterials and should address the following areas:

 Comparison and validation of current (and/or development including validation of new) test methods and test schemes, including in vitro and in silico methods, to detect adverse effects from biomaterials to:

 human health including acute and chronic toxicity (oral, inhalation, dermal);

 modelling toxicity behaviour of engineered Biomaterials, including development of ready-to-use predictive models (web services etc);

 the environment; eco-toxicity tests, bioaccumulation, persistence, bioavailability and life cycle impacts onto all forms of biota.

 Relevant reference and/or certified reference materials;

 Management of accidental risk including explosion and massive release;

 Methods for performance assessment of hazard and exposure monitoring systems and on the field detection systems;

 Methods for evaluation of risk reduction strategies and systems.

The implementation of this topic is intended to start at TRL 4 and target TRL 6.

This topic is particularly suitable for international cooperation.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

 Development of comprehensive understanding of the properties, interaction and fate of engineered biomaterials in relation to human health and environment;

 Support to policy and decision making concerning biomaterials research in respect to various stakeholders: public authorities, industry, researchers and citizens;

 Validated test methods and schemes for the identification of potential adverse effects from biomaterials and contribution to the future definition of appropriate measures,

where needed;

 Support to pre and co-normative activities, such as with reference to the implementation of the REACH regulation

 Support to good governance in biomaterials research following the safe, integrated and responsible approach as laid down in "Nanosciences and Nanotechnologies: An action plan for Europe".

Type of Action: Research and Innovation action

NMBP-12-2017: Розробка надійної методології більш ефективного управління ризиками біоматеріалів у високотехнологічних лікарських засобів та / або медичних приладах

Проблематика:

Розробка нових біотехнологічно-базованих продуктів повинна бути доповнена з науково- обґрунтованою ідентифікацією потенційної небезпеки цих біоматеріалів для здоров'я людини та для навколишнього середовища, разом з моніторингом та зниженням ризику застосування но­вих технологій. Сучасні знання ще не повні, а методи досліджень можуть бути невід­по­від­ними для конкретних матеріалів з точки зору їх можливого призначення. Необхідною стає інтеграція фізичних, хімічних, біохімічних і клінічних методів. Отже, технологія майбутньої ви­робничої система вимагає розробки комплексних і перевірених методологій як основи прийнятного комплексного управління ризиками.

Область застосування:

Проекти в рамках цієї пропозиції повинні бути спрямовані на початок та підтримку стандартизації пропонованих біоматеріалів і методів, включаючи методи, які будуть відо­бра­жати їх можливе застосування в високотехнологічних лікарських засобах та / або медичних приладах. Очікувані проекти повинні бути пов'язані з перевіркою, адаптацією та / або розробкою надійної методології оцінки ризиків і ретельної обширної ідентифікації небезпеки модифікованих біоматеріалів з розглядом наступних областей:

* порівняння і перевірка поточних (і / або розвиток, включаючи перевірку нових) методів випробувань і тестів, у тому числі схем in vitro і in silico для виявлення несприятливих впливів застосування біоматеріалів;
* покращення здоров'я людини, включаючи гострі і хронічні інтоксикації різного типу;
* моделювання поведінки потенційно токсичних модифікованих біоматеріалів, у тому числі розвиток готових до використання моделей прогнозування (веб-сервісів і т.д.);
* питання навколишнього середовища; тестів на токсичність, біоаккумуляція, питання біодоступності і впливу життєвого циклу на всі форми біоти.
* розробка відповідних посилань і / або сертифікованих еталонних матеріалів;
* управління випадковими ризиками, включаючи вибухи і масове ураження;
* розробка методів оцінки ефективності небезпеки і системи моніторингу впливу, в тому числі польові засоби моніторингу;
* розробка методів оцінки стратегій і систем зниження ризику.

Тематика особливо підходить для міжнародного співробітництва.

Планована діяльність повинна відповідати технологічному рівню готовності (TRL) від 4 з досягенням рівня 6. Європейська комісія вважає, що пропозиції, які претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 5-8 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

• Формування розуміння властивостей, взаємодії і впливу модифікованих біоматеріалів на здоров'я людини і навколишнє середовище;

• Підтримка політики та прийняття рішень щодо досліджень біоматеріалів відносно різних зацікавлених сторін: представників державних органів влади, промисловості, дослідників і громадян;

• Затвердження методів тестувань та схем ідентифікації потенційних побічних ефектів засто­су­вання біоматеріалів та внесок у майбутнє визначення відповідних заходів;

• Підтримка попередньої та супровідної нормативної діяльності, зокрема впровадження положень програми REACH;

• Підтримка належного урядування в галузі наукових досліджень біоматеріалів слідуючи без­печ­ним, інтегрованим та відповідальним підходам згідно з "Nanosciences and Nano­technologies: An action plan for Europe".

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

NMBP-13-2017: Cross-cutting KETs for diagnostics at the point-of-care

Specific Challenge: Research and technology development at the interface of key enabling technologies has the potential to provide novel technological Micro-Nano–Bio integrated Systems (MNBS) platforms to enhance the ability to sense, detect, analyse, monitor and act on phenomena from macro (e.g. body, organ, tissues) to nano scale (e.g. molecules, genes). These developments have a high potential for facilitating personalised and preventive healthcare. However, the translation of laboratory proven concepts to the clinical environment involving pre-clinical and clinical testing, prototyping, and small series manufacturing is currently lagging. Business development and market growth are therefore still limited. The challenge is to bring new promising laboratory proven MNBS concepts for addressing priority healthcare needs from the laboratory to the clinic.

Scope:

The focus is on further development into a clinical setting of novel MNBS platforms, techniques and systems that have already been proven in a laboratory setting (laboratory Proof-of-Concept). These must pertain to one or more of the following:

a. In vitro/in vivo diagnostics that are deployed at the point of care;

b. Therapy monitoring at the point of care.

Proposals should pay attention to facilitate clinical data harvesting, e.g. for medical regulatory purposes and/or to enhance epidemiological monitoring of health and disease patterns. As relevant, the proposed activities should address sex and gender specific aspects

Proposals should demonstrate clear compliance with applicable Good Laboratory Practice /Good Clinical Practice /Good Manufacturing Practice, and be consistent with ISO and other regulations (both national and European). The translation from the pre-clinical phase to early clinical testing, including design and pilot manufacturing in appropriate volume for clinical testing (small series), pre-clinical and early clinical testing is a necessary part of the work-up. Attention should be paid to the requirements for Health Technology Assessment (HTA). Standardisation issues have to be taken into account where appropriate.

Activities are expected to commence at Technology Readiness Levels 3/4 and reach 5-6. A significant participation of SMEs with R&D capacities is encouraged.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between

EUR 3 and 5 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately.

Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other

amounts.

Expected Impact:

Proposals should address one or more of the following impact criteria and provide metrics to measure and monitor success.

 Address priority needs in healthcare diagnostics and / or therapy monitoring, for the benefit of patients;

 Provide affordable systems with unique features that address specific well identified requirements in healthcare; Progress the development of advanced integrated MNBS based diagnostic health platforms, techniques or systems from the laboratory Proof-of-Concept to the clinical setting;

 Establish a world-class European competitive industrial R&D and manufacturing competence in Micro-Nano-Bio Systems integration for healthcare diagnostics applications;

 Strengthening the industrial value chain and progress to marketisation;

 Early involvement of regulatory bodies and patients in the new developments.

Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme.

This topic will be co-funded by LEIT-ICT and LEIT-NMBP within the context of a Cross- KET initiative for Health, for a total budget of EUR 15 000 000.

Type of Action:

Research and Innovation action

NMBP 13-2017: Синергетичний ефект застосування ключових технjлогій в сфері превентивної діагностики

Проблематика:

Дослідження та іноіаційні дії на стику ключових перспективних технологій володіють потен­ціа­лом для забезпечення новітніх технологічних мікро-нано-біо інтегрованих систем (МНБІС) плат­­формами, що дозволять підвищити можливості відчувати, виявляти, аналізувати, конт­ро­лювати і впливати на біологічні явища від макро- (тіло, орган, тканини) до нано- (молекули, гени) масштабу. Ці розробки володіють високим потенціалом для сприяння індивідуальній і профілактичній охороні здоров'я. Тим не менш, перехід лабораторно-апробованих концептів до клінічних умов застосування за участю доклінічних і клінічних випробуваннь, прототипів і впро­вадження в несерійне виробництво на сьогодні затримується. Як результат, розвиток біз­несу та зростання ринку, як і раніше обмежені. Завдання полягає в тому, щоб принести нові перс­пективні лабораторно-апробовані концепції, спрямовані на вирішення пріоритетних пот­реб охорони здоров'я з лабораторії в клініку.

Область застосування:

Основний акцент робиться на впровадження в клінічне застосування нових МНБІС платформ, методів і систем, які вже були протестовані в лабораторних умовах. Пропозиції повинні стосуватися одного або більше з наступних питань:

* In vitro/in vivo діагностика, спрямована на покращення якості життя;
* Моніторингова терапії.

Пропозиції повинні звернути особливу увагу на проблематику збору клінічних даних, наприклад, для медичних регуляторних документів або підвищення епідеміологічного моніторингу та систематики симптомів. Пропоновані заходи повинні брати до уваги специфічні аспекти статевої рівності. Пропозиції повинні демонструвати чітку відповідність до чинного документу Good Laboratory Practice / Good Manufacturing Practice і узгоджуватися з ISO та іншими нормативними актами (як національними, так і європейськими). Перехід від доклінічної фази до клінічних випробувань, в тому числі проектування і виготовлення у відповідному обсязі для клінічних випробувань (невеликі серії), доклінічні та ранньо-клінічні випробування є необхідною частиною виконання роботи. Увага повинна бути приділена вимогам до оцінки технологій охорони здоров'я (ТОЗ). Питання стандартизації повинні бути прийняті до уваги в разі потреби.

Діяльність, як очікується, почнеться в з TRL 3/4 і досягне рівня 5-6. Участь малих і середніх підприємств з R & D потужностями вітається. Європейська комісія вважає, що пропозиції, що претендуватимуть на фінан­су­ван­ня з боку ЄС в діапазоні 3 -5 млн EUR дозволять вирішувати цю задачу. Пропозиції, що передбачатимуть інші рівні фінансування також будуть розглянуті.

Очікуваний ефект:

Пропозиції повинні вирішити одну або більше з наступних проблем і забезпечити підходи для чисельної оцінки та моніторингу ефективності виконання роботи.

* Адресні пріоритетні потреби у діагностиці охорони здоров'я та / або моніторингової терапії, для покращення стану пацієнтів;
* Забезпечення доступних систем з унікальними характеристиками, що задовольняють конкретні вимоги в галузі охорони здоров'я;
* прогрес у розвитку передових інтегрованих МНБІС базованих платформ для діагностики;
* утвердження світового класу Європейської промисловості за рахунок конкурентоспро­можної дослідницької та індустріальної компетентності в інтеграції мікро-нано-біо систем для діагностичних медичних засобів;
* Зміцнення виробничих вартісних ланцюжків та прогрес в ринкових відносинах;
* Раннє залучення регулюючих органів і пацієнтів до нових розробок.

Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації.

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

NMBP-14-2017: Regulatory Science Framework for assessment of risk benefit ratio of Nanomedicines and Biomaterials

Specific Challenge:

The application of nanotechnology and nanobiomaterials has great potential to advance medicine for the benefit of citizens. However, the use of these new technologies poses considerable challenges for assessing the quality, safety and efficacy of the novel nanomedicines and medical devices.

Scope:

Proposals should advance the field of medical regulatory science and practice through the development and validation of science based regulatory knowledge and standardisation of innovative technical tools and methods. The intention is to lead to a new and better methodology for pre-clinical and clinical evaluation and help to take appropriate stock of and to apply innovative scientific advances as and when they occur. As relevant, the proposed activities should address sex and gender specific aspects .

Proposals should focus on the development of new regulatory standards and tools that are based on scientific principles that already have a Proof-of-Concept at the laboratory scale. Where appropriate, proposals should make use of the opportunities for obtaining scientific advice from medical regulatory bodies to support the qualification of innovative development methods. International cooperation and participation of Member States funding programmes with complementary funding is encouraged to facilitate development of new regulatory science on the global scale.

Established methods, including related equipment, should be brought to Technology Readiness Level 6 and beyond, whereas those based on new concepts are expected to reach TRL 5. This topic is suitable for international cooperation. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts. No more than one action will be funded.

Expected Impact:

 To reduce the cost of pre-clinical and clinical development for new medical products and therapies, that are based on the application of nanotechnology and nanobiomaterials;

 To reduce the time for innovations to reach the patients;

 To provide a set of tools for more informed risk assessment and decision making;

 To improve standardisation of regulatory practice at the European and international level;

 To establish a close collaboration among regulators, industry, science and patients with regard to the knowledge required for appropriate risk management, and create the basis for common approaches, mutually acceptable datasets and risk management practices;

 To establish a European Consortium for the Advancement of Regulatory Science in Biomaterials and Nanomedicines, involving industrial, medical, academic, regulatory and patient representative stakeholders;

 To identify within the consortium critical issues for innovative products and establishment of an action plan for further studies;

 To establish links with existing European Infrastructures active in the field, along with relevant European Research Networks;

 To elaborate an action plan for a better integration of the European Union with other regions of the world.

Type of Action: Research and Innovation action/

NMBP-14-2017: Нормативно-правова основа для науки оцінки співвідношення ризиків і вигод та біоматеріалів наноліків

Проблематика:

Використання нанотехнологій і нанобіоматеріалів володіє значним потенціалом для їх засто­су­вання в успішних лікарських засобах. Водночас, нові технології створюють серйозні пи­тання пов’язані з оцінкою якості, безпеки та ефективності нових ліків та медичних пристроїв.

Область застосування:

Пропозиції повинні стосуватися регуляторної політики в області медичної науки і практики через розробку та перевірку науково-базованих нормативних знань і стандартизацію інноваційних технічних засобів і методів. Реалізація завдань повинна призвести до створення нових і покращення існуючих методик доклінічних і клінічних досліджень та допомогти прийняти і застосовувати накопичені інноваційні наукові досягнення. Пропозиції, що стосуватимуться питань гендерної політики вітатимуться. Пропозиції повинні зосередитися на розробці нових нормативних стандартів та інструментів, заснованих на наукових принципах, концепції яких вже були апробовані в лабораторному масштабі. В разі потреби, пропозиції повинні використовувати можливості отримання наукових консультацій з медичними регулюючими органами для забезпечення високого рівня інноваційних методів досліджень та розвитку. Міжнародне співробітництво та участь у фінансуванні програм державами-членами з додатковим фінансуванням рекомендується для сприяння розвитку нової нормативної науки в глобальному масштабі.

Розроблені методи включно з обладнанням, повинні бути доведені до TRL 6, тоді як у випадку розробки нових концептів очікується досягнення TRL 5. Тематика сприятлива для розвитку між­народного співробітництва. Комісія вважає, що фінансування пропозицій в обсязі внеску ЄС 5-8 млн євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Водночас, не виключений відбір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування. Буде профінансовано тільки один проект.

Очікуваний ефект:

• Зменшення вартості доклінічних і клінічних досліджень з метою створення нових медичних продуктів і методів лікування, базованих на затосуванні нанотехнологій і нанобіо­матеріалів;

• Скорочення часу досягення інноваційних рішень до пацієнтів;

• Забезпечення набору інструментів для більш обгрунтованої оцінки ризиків та прийняття рішень;

• Поліпшення стандартизації нормативної практики на європейському та міжнародному рівні;

• Встановлення тісних зв’язків між регулюючими органами, промисловістю, наукою і пацієнтами в плані регуляторних знань, необхідних для належного управління ризиками і створення основи для спільних підходів, взаємовизнаних наборів даних і практик управління ризиками;

• формування європейського консорціуму щодо поліпшення становища з регулювання питань наукового застосування біоматеріалів і наноліків, який об’єднував би промислові, медичні, наукові, нормативні кола і зацікавлених сторін та пацієнтів;

• Визначення в рамках консорціуму важливих питань для інноваційних продуктів і створення плану дій для подальших досліджень;

• Встановлення зв'язків з існуючими європейськими інфраструктурними об’єктами, що пра­цюють в даній області та з відповідними європейськими науково-дослідними мережами;

• Розробика плану дій для поглиблення інтеграції Європейського союзу з інших регіонами.

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

NMBP-15-2017: Nanotechnologies for imaging cellular transplants and regenerative processes in vivo

Specific Challenge:

Detection and monitoring of cell and tissue transplants in vivo is of utmost importance for development of clinical cell therapy. Suitable nanotechnology-based imaging approaches with high sensitivity should allow for monitoring of cell viability, engraftment and distribution, also through the use of nanomaterials for cells marking. Appropriate imaging techniques have been developed for application in small animals, but are not available yet for use in preclinical large animal models and patients. In particular, such technologies will represent an important safety measure enabling early detection of cell based therapy.

Scope:

Proposals should focus on the following:

 Development of highly sensitive imaging approaches enabling discrimination of living cell and tissue transplants based e.g. on optical imaging, magnetic resonance imaging and / or nuclear medicine techniques;

 Monitoring should be highly sensitive, in best case allowing for detection of single cells and cell morphologies;

 Possibility of non-invasive whole body monitoring (magnetic, optical) in large animals;

 Development of clinically applicable imaging approaches, taking into account medical regulatory aspects;

 Interpretation of the data with theoretical models (to be developed if necessary).

As relevant, the proposed activities should address sex and gender specific aspects.

Activities are expected to commence at Technology Readiness Levels 3/4 and reach 5/6. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

 Availability of novel highly sensitive nanotechnology-based imaging approaches allowing for monitoring of survival, engraftment, proliferation, function and whole body distribution of cellular transplants in preclinical large animal models and patients;

 Imaging technologies facilitating the provision of new regenerative therapies to patients;

 Opening of a new market sector for imaging equipment and supplies, reinforcement of the European healthcare supply chain and improvement of the competitiveness of the European healthcare sector.

Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the

Introduction to the LEIT part of this Work Programme.

Type of Action:

Research and Innovation action

/NMBP-15-2017: Нанотехнології для візуалізації клітинних трансплантатів та регенеративних процесів в природних умовах

Проблематика:

Виявлення та моніторинг клітин та тканинних трансплантатів в природних умовах має першорядне значення для розвитку клінічної терапії на клітинному рівні. Застосування нанотехнологічно-базованих методів формування зображень з високою роздільною здатністю дозволить спостерігати живі клітини, фіксуючи процеси об’єднання та поділу, включаючи методи формування клітинних міток. Відповідні методи візуалізації були розроблені і апробовані для невеликих тварин, але вони ще не доступні для використання в доклінічних умовах для великих тестових тварин та людей. Зокрема, такі технології будуть представляти собою важливий фактор безпеки, сприяючи ранньому виявлення ефектів терапії на клітинному рівні.

Область застосування:

Пропозиції повинні зосередитися на наступному:

• Розробка високочутливих методів формування зображень, які б дозволили зафіксувати живі клітини і тканинні трансплантати, базовані на оптичних принципах, магнітно-резонансній томографії та / або методах ядерної медицини;

• Моніторинг повинен бути дуже чутливим і в кращому випадку повинен дозволяти виявлення поодиноких клітин і змін клітинної морфології;

• Передбачається можливість неінвазивного моніторингу всього тіла (магнітного, оптичного) у великих тварин;

• Розробка клінічно застосовних зображень повинна бути організована з врахуванням медичних регуляторних аспектів;

• Інтерпретація даних повинна бути узгоджена з теоретичними моделями (розробленими за необхідності).

Пропозиції, що стосуватимуться питань гендерної політики вітатимуться

Діяльність, як очікується, почнеться TRL 3/4 з досягенням TRL 5/6. Комісія вважає, що фінансування пропозицій в обсязі внеску ЄС 5 -7 млн євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Водночас, не виключено вибір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування.

Очікуваний ефект:

• створення новітнього високочутливого нанотехнологічно-базованого підходу для спостереження за процесами функціонування, приживлення, проліферації та роботи клітинних імплантатів в масштабах всього організму в доклінічному тестуванні на тваринах та апробації на пацієнтах;

• створення технологій формування зображень, що полегшують надання новітньої регенеративної терапії для пацієнтів;

• відкриття нового сектору ринку для візуалізаційного обладнання та матеріалів і, як результат, зміцнення Європейського ринку продуктів для охорони здоров'я з підвищенням конкурентоспроможності європейського сектора охорони здоров'я.

Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації

Тип дій: Дослідження та Інновації дії

NMBP-16-2017: Mobilising the European nano-biomedical ecosystem

Specific Challenge:

Developing innovative nanomedical products for a more personalized, predictive and efficient medicine requires further integration of nanotechnologies aiming at applications in human health notably with further Key Enabling Technologies. It also needs a functioning ecosystem of actors, in which the research, translation, regulation, standardization and take-up of innovative nanomedicines by the different European healthcare systems is stimulated. End-of-life/disposal and recyclability issues should also be addressed as appropriate.

Scope:

Supporting the development of an ecosystem for nanomedicine in Europe, including activities such as coordinating national platforms and regional clusters; developing common training material and services; international cooperation related to community building, road-mapping, regulation, manufacturing, reimbursement and pricing, standardization and recyclability; and reaching out to attract the interest of citizens, young talents and young entrepreneurs. Collaborations with relevant technology platforms or similar initiatives in Europe or worldwide will allow deeper and more effective cross-KETs activities for innovative integrated solution and well as a consolidated international strategy for the sector. Attention should be paid to achieve a cross-regional, cross-sectoral and cross-technological approach, based on the analysis of relevant roadmaps, strategic research agendas or smart specialisation strategies which have listed nanomedicine or personalised Medicine as one of their priorities. These different approaches might for instance be united into one “meta” roadmap.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 1 and 2 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

 Increased take-up of innovative Nanomedicine solutions by industry and SMEs, end-users, regulatory and public authorities, healthcare insurances, doctors and patients, research organisations and academia;

 Improvement of cross-KETs activities to provide better integrated healthcare solutions;

 Increased international networking with new potential market opportunities;

 Improvement of the competitiveness of the European healthcare sector.

Type of Action:

Coordination and support action

NMBP-16-2017: Мобілізація європейської нано-біомедичної екосистеми

Проблематика:

Розробка інноваційних наномедичних продуктів для більш персоналізованого, інтелектуального та ефективного лікування потребує подальшої інтеграції нанотехнологій, спрямованих на застосування у сфері охорони здоров'я людини ключових сучасних технологій. Окрім того, реалізація цієї мети потребує функціонування екосистеми чинників в якій європейськими системами охорони здоров'я стимулюватимуться дослідження, обмін даними, розв’язок питаннь регулювання та стандартизації в сфері інноваційної наномедицини стимулюється.

Область застосування:

Передбачається підтримка розвитку екосистеми наномедицини в Європі, в тому числі таких заходів, як координація національних платформ і регіональних кластерів; розробка загальних навчальних матеріалів і послуг; міжнародне співробітництво пов'язане з формуванням спільнот, створенням дорожніх карт, регулюванням, виробництвом, відшкодуванням і ціноутворенням, стандартизацією та вторинною переробкою; міроприємств, що привертають до цієї проблематики інтерес громадян, молодих талантів і підприємців. Співпраця з відповідними технологічними платформами або аналогічними ініціативами у Європі або по всьому світу дозволить розробити більш глибокі і ефективні заходи для формування інноваційних інтегрованих рішень і розробити узагальнену міжнародну стратегію для всього сектору. Увага повинна бути приділена створенню крос-регіонального, міжгалузевого і крос-технологічного підходу, базованого на аналізі відповідних дорожніх карт, стратегічних дослідницьких програм або спеціалізованих смарт-стратегій в області наномедицини або персоналізованої медицини в якості одного з пріоритетів. Ці підходи можуть бути об'єднані в одну метадорожну карту.

Комісія вважає, що фінансування пропозицій в обсязі внеску ЄС 1 -2 млн євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Водночас, не виключено вибір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування.

Очікуваний ефект:

• Збільшення доступності інноваційних рішень в області наномедицини для виробництва і МСП, кінцевих користувачів, представників нормативних організацій та органів державної влади, охорони здоров'я та страхування, лікарів та пацієнтів, науково-дослідних організацій та наукових кіл;

• Покращення перехресних зв’язків для забезпечення комплексних рішень в сфері охорони здоров'я;

• Розширення міжнародних мереж з новими потенційними можливостями ринку;

• Підвищення конкурентоспроможності європейського сектору охорони здоров'я.

Тип дій: Координація та підтримка дій

NMBP-17-2016: Advanced materials solutions and architectures for high efficiency solar energy harvesting

Specific Challenge:

High efficiency solar energy harvesting (high-efficiency photo-voltaics (PV) or concentrated solar power (CSP)) is an important building block in installing a secure, competitive and sustainable energy system. Increased efforts have to be made to make these technologies cost competitive under suitable electricity market conditions. Novel functional materials and material combinations throughout the solar system manufacturing chain enhance the efficiency of solar energy harvesting beyond that of the current state-of-the-art technologies. These new materials and processes allow the European materials supply sector to expand its industrial leadership towards the next generation of solar energy harvesting which is expected to reach the markets beyond 2020.

Scope:

Proposals should develop durable materials solutions for novel high efficiency solar (PV or CSP) technologies, to enhance system conversion efficiencies, while preserving lifetime and ensuring materials resource efficiency. Activities related to concentrated PV are out of scope of this topic. Research efforts must focus on delivering advanced materials (including but not limited to particles, thin films, nanostructures, heat transfer fluids, phase change materials and receptors), and/or their combinations into innovative device architectures. The proposed solutions need to demonstrate their added value in terms performance or unique application options and their viability in terms of manufacturability, yield and stability. Finally, the high efficiency concepts should be assessed for technical and economic viability and developed towards readiness for upscaling the materials production.

This topic calls for proposals with focus on advanced materials solutions and architectures. A complementary topic is published in the “Secure, clean and efficient energy” part of this Work Programme (LCE 7a/b-2016/2017: Developing the next generation technologies of renewable electricity and heating/cooling), calling for proposals on solutions with a technology-approach. The implementation of this topic is intended to start at TRL 4 and target TRL 6.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 5 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

The performance levels of the proposed materials solution(s) should be in line with those specified in relevant parts of the SET-Plan Integrated Roadmap and its Annexes, available at https://setis.ec.europa.eu/set-plan-process/integrated-roadmap-and- action-plan

 A deeper understanding of the material and interface characteristics and their long-term performance;

 The demonstration of device designs and fabrication processes for high efficiency technologies of at least 22% efficiency at cell level and above 18 % efficiency at module level;

 The demonstration of material manufacturing readiness to accomodate emerging and/or novel high efficiency technologies with a potential levelized cost of electricity of 0.05 – 0.10 €/kWh (PV) for an irradiation range of 2000 – 1450 kWh/(m²a) and 0.10–0.15 €/kWh (CSP) for a direct normal irradiation in the range of 2700 – 2100 kWh/(m²a) in 2020.

Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme.

Type of Action: Innovation action

NMBP 17-2016: Матеріали і технологічні рішення для формування високоефективних фотовольтаїчних систем;

Проблематика:

Високоефективні системи збору сонячної енергії (фотовольтаїчні пристрої чи колектори сонячного випромінювання) є важливим елементом при формування безпечної, конкурентоспроможної і стабільної енергетичної системи. Активізація роботи в цьому напрямку повинна підвищити конкурентоспроможність технологій за наявності відповідних умов на ринку електроенергії. Застосування нових функціональних матеріалів і комбінацій матеріалів на різних ділянках виробництва перетворювачів сонячної енергії підвищить ефективність процесу її використання за умови переходу від лабораторних зразків до технологічних рішень. Застосування нових матеріалів і процесів дозволить Європейському сектору виробництва матеріалів розширити своє індустріальне лідерство в процесі руху до наступного покоління перетворювачів сонячної енергії, вихід на ринок яких очікується після 2020 року.

Область застосування:

Пропозиції повинні стосуватися розробки довговічних матеріалів для новітніх високоефективних фотовольтаїчних чи концентраційних технологій, спрямованих на підвищення коефіцієнту корисної дії системи, подовжуючи експлуатаційний термін пристроїв і забезпечуючи ефективне використання ресурсів. Діяльність, пов'язана з темою. “концентрована фотовольтаїка” не входить в передбачувану тематику. Науково-дослідна робота повинна бути зосереджена на отриманні нових матеріалів (у тому числі частинок, тонких плівок, наноструктур, теплоносіїв, матеріалів змінних фази і сенсорів) та / або їх комбінацій в пристроях з інноваційною конструкцією. Пропоновані рішення повинні володіти доданою вартістю у розумінні покращення експлуатаційних характеристик або створення нових унікальних можливостей для існуючих систем, беручи до уваги технологічно-виробничі аспекти за умови ефективної та стабільної роботи пристроїв. Високоефективні концепти повинні бути оцінені з технічної та економічної точки зору і розвинуті в напрямку готовності до масштабного виробництва продукції.

Ця тема робить акцент на сучасні матеріали і конструкції. Планована реалізація проектів передбачає стартовий рівень технологічної готовності TRL 4 і цільовий TRL 6. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачатимуть внесок від ЄС 3-5 млн євро дозволять вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Не виключений розгляд пропозицій з іншими рівнями фінансування.

Очікуваний ефект:

Рівні продуктивності застосування новітніх матеріалів повинні відповідати даним відповідних частин SET-Plan Integrated Roadmap та його додатків.Передбачається:

• Більш глибоке розуміння властивостей матеріалів та границь розділу фаз з точки зору перспектив їх довгострокового використання;

• Демонстрація нових конструкцій пристроїв і розробка нових виробничих процесів для високотехнологічних сонячних елементів з ККД мінімум 22% для окремого елемента та вище 18% на рівні модуля;

• Демонстрація готовності виробництва матеріалів для нових високоефективних пристроїв що дозволили б досягнути вартості електроенергії 0,05 - 0,10 € / кВт-год (для фотовольтаїчних пе­ретворювачів) при опроміненні 2000-1450 kWh/(m²) і 0,10-0.15€/кВт-год (для концент­раторів) при прямому нормальному опроміненні в діапазоні 2700 - 2100 kWh/(m²a) до 2020 року.

Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації.

Тип дій: Інновації дії

NMBP-18-2016: Advanced materials enabling the integration of storage technologies in the electricity grid

Specific Challenge:

Reliable access to cost-effective electricity is the backbone of the EU economy, and electrical energy storage is an integral element in this system. Without significant investments in stationary electrical energy storage, the current electric grid infrastructure will increasingly struggle to provide reliable, affordable electricity, thereby jeopardizing the transformational changes envisioned for a modernized grid. Investment in integrating energy storage refurbishing the grid is essential for keeping pace with the increasing demands for electricity arising from continued growth in productivity and the projected increase in distributed and/or intermittent energy sources. The technical aspects that will be posed by an improved grid include inventing new technologies requiring new advanced materials. Some materials will improve the current technology, while some will enable emerging technologies.

Scope:

By the development and demonstration of solutions based on advanced functional particles, filaments, layers, coatings and new functionalities, proposals should contribute to the integration of storage devices in the electrical grid. Targeted applications could include, but are not limited to, high capacity cables with optimized strength and conductivity, and superconductors, (extra) high voltage cables and accessories up to 1000 kV, materials for medium voltage (2kV to 35kV) and smart electrical accessories, new materials for extreme conditions and surface treatment of existing materials to protect and improve performances within the context of the electricity grid.

Activities addressing the development of materials specifically for energy storage technologies and for power electronics are outside the scope of this call. A dedicated topic on materials research for power electronics is included in this Work Programme under topic NMBP 02-2016 "Advanced Materials for Power Electronics based on wide bandgap semiconductor devices technology". The proposed solutions should be assessed on their technical and economical viability. This topic calls for proposals with focus on advanced materials solutions for electricity grid related technologies. A partially complementary topic is published in the “Secure, clean and efficient energy” part of this Work Programme (LCE 1-2016: Next generation innovative technologies enabling smart grids, storage and energy system integration with increasing share of renewables: distribution network), calling for proposals on solutions starting from the technology part of the value chain.

The implementation of this topic is intended to start at TRL 5 and target TRL 6. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 6 and 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately.Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

The performance levels of the proposed materials solution(s) should be in line with those specified in relevant parts of the SET-Plan Integrated Roadmap and its Annexes, available at https://setis.ec.europa.eu/set-plan-process/integrated-roadmap-and-action-plan

 Significant enhancement of power supply reliability, managing volatility of the grid considering the connection of renewable energy sources, increased grid efficiency;

 Alleviation of geographical constraints for low carbon energy production with increased efficiencies at a reduced cost;

 Reduction of the barriers to increase the penetration rate of distributed and/or intermittent renewable energy sources.

Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme.

Type of Action:

Innovation action

NMBP 18-2016: Сучасні матеріали для пристроїв накопичення енерегії інтегрованих в електромережі

Проблематика:

Надійний доступ до економічно ефективної електроенергії є основою економіки ЄС і зберігання електроенергії є невід’ємним елементом цієї системи. Без істотних інвестицій в стаціонарні системи накопичення електричної енергії існуюча інфраструктура електромереж повинна бути вдосконалена з метою забезпечення надійного, доступного електропостачання. Інвестиції в інтегровані системи зберігання енергії з реконструкцією мережі мають важливе значення в контексті росту попиту на електроенергію за умови продовження зростання продуктивності і прогнозованого прогресу в області розподілених та / або переривчастих джерел енергії. Технічні аспекти оптимізації мереж передбачають застосування нових технологій, що вимагають нових сучасних матеріалів. Деякі матеріали будуть покращувати існуючі технологічні рішення, в той час як інші дозволять перейти до нових технологій.

Область застосування:

Пропозиції стосовно розробки та демонстрації концептів, базованих на передових функціональних матеріалах у вигляді частинок, волокон, шарів, покритть і їх нових властивостей повинні сприяти інтеграції пристроїв зберігання електроенергії в електромережі. Цільове застосування може включати (але не обмежуватися цим) розробку кабелів з високою пропускною здатністю з оптимізованою міцністю і провідністю, надпровідників, кабелів та аксесуарів для надвисоких напруг до 1000 кВ, матеріали для провідників середніх напруг (2 -35 кВ), смарт-електричні аксесуари, нові матеріали для екстремальних умов, обробку поверхні матеріалів для захисту і поліпшення властивостей при застосуванні в електромережі.

Діяльність спрямована на розробку матеріалів спеціалізованих для технологій зберігання енергії і силової електроніки виходять за рамки цієї тематики. Пропоновані запити повинні бути оцінені за їх технічною та економічною ефективністю. Тема стосується пропозицій з акцентом на сучасні матеріали для технологій електромереж.

Реалізація тематики планується при стартовому TRL 5 і цільовому TRL 6. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 6-8 млн. Євро дозволять вирішувати конкретну задачу відповідним чином. Не виключений розгляд пропозицій з іншими рівнями фінансування.

Очікуваний ефект:

Рівень продуктивності пропонованого концепту за участі новітніх матеріалів повинен відповідати показникам, зазначеним в SET-Plan Integrated Roadmap та його додатках. Передбачається:

• Значне підвищення надійності електропостачання, управління нестабільністю мережі з урахуванням підключення поновлюваних джерел енергії та підвищення її ефективності;

• Полегшення географічних обмежень для виробництва низьковуглецевої енергії з підвищеною ефективністю за зниженою ціною;

• Усунення обмежень росту швидкості проникнення розподілених і / або переривчастих поновлюваних джерел енергії.

Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації

Тип дій: Інновації дії

NMBP-19-2017: Cost-effective materials for “power-to-chemical” technologies

Specific Challenge:

Energy storage will play a key role in enabling the EU to develop a low- carbon electricity system. Energy storage can supply more flexibility and balancing to the grid, providing a back up to intermittent renewable energy. Chemical energy storage is the transformation of electrical energy into chemical energy carriers. It consequently involves exchange of energy between different vectors of the energy system. Once the energy is transformed to chemicals the concept opens for many ways to use the primary electric energy, e.g., for re-electrification, heating and mobility. For such chemical energy storage, hydrogen or chemicals are considered. In particular the production of chemicals (e.g. methanol, ethanol, methane and syngas amongst others) by co-electrolysis is very promising technology in which R&I efforts should result in a substantial increase of the efficiency of the processes.

Scope:

Proposals should focus on the development of advanced materials, materials solutions or new chemistries, to up-scale the chemical storage of energy in chemicals or hydrogen to economically viable levels. The proposals should select one or more of the following subjects:

 The development of low cost advanced materials for solid state storage of hydrogen at low pressure, targeting at the same time improved storage density and cycling durability;

 The development of direct synthesis of chemicals from CO2 -H2O co-electrolysis using materials and reactors made of sustainable, non-toxic and non-critical raw materials ;

The development of efficient low cost photochemical water splitting reactors with optimized flow behaviour, as well as new catalysts with longer lifetimes;

 The optimization of low-cost electro-chemistries to separate and purify hydrocarbon streams.

The technical validation in an industrially relevant environment and economic viability of the proposed solutions should be addressed in the proposal. This topic calls for proposals with focus on cost effective materials solutions for “power-to-chemical" technologies. A complementary topic with focus on using solid oxide electrolysis cells (SOEC) to convert renewable electricity into hydrogen and, via hydrogen, into other products is included in the 2015 Work Plan of the FCH Joint Undertaking (JU).

The implementation of this topic is intended to start at TRL 3 and target TRL 5. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 5 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

The performance levels of the proposed materials solution(s) should be in line with those specified in relevant parts of the SET-Plan Integrated Roadmap and its Annexes, available at https://setis.ec.europa.eu/set-plan-process/integrated-roadmap-and-action-plan

 Significant increase of the durability under current and temperature cycling of co-electrolysis technology based on sustainable, non-toxic and non-critical raw materials;

 Alleviation of geographical constraints for low carbon energy production with increased efficiencies at a reduced cost;

 Reduction of the barriers to increase the penetration rate of distributed and/or intermittent renewable energy sources.

Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme.

Type of Action: Research and Innovation action

NMBP 19-2017: Економічно ефективні матеріали для технологій " power-to-chemical»;

Проблематика:

Вирішення проблематики зберігання енергії буде відіграти ключову роль у розробці системи низьковуглецевого електроенергопостачання ЄС. Накопичення енергії може надати мережі більшої гнучкості та рівноваги, забезпечуючи ефективну віддачу енергії від переривчастих поновлюваних джерел. Хімічне зберігання енергії полягає в перетворенні електричної енергії в хімічні енергоносії за умови обміну енергією між окремими частинами системи. У випадку перетворення електричної енергії в хімічну відкриваються нові можливості використання електричної енергії, наприклад, для повторного використання, опалення та мобільності. Для хімічного зберігання енергії розглядаються водень або інші хімічні речовини. Зокрема, виробництво органічних речовин (метанол, етанол, метан і синтез-газ) методом ко-електролізу є перспективною технологією, в якій дослідницькі зусилля повинні привести до істотного збільшення ефективності процесів.

Область застосування:

Пропозиції повинні бути зосереджені на розробці передових матеріалів, концептів або нових хімічних сполук, придатних для масштабного хімічного зберігання енергії у вигляді хімічних речовин чи водню на економічно-огрунтованому рівні. Пропозиції повинні вибрати одну або декілька з наступних тем:

• розробка низьковартісних сучасних матеріалів для твердотільних накопичувачів водню при низькому тиску, за умови підвищення як щільності зберігання так і циклювальної придатності матеріалу;

• розвиток прямого синтезу хімічних речовин з CO2 та H2O методом електролізу з викорис­танням матеріалів та реакторів, виготовлених зі стійких, нетоксичних матеріалів і некритич­ної сировини;

• Розвиток ефективних низьковартісних фотохімічних методів розщеплення води з оптимізованою поведінкою потоку, а також нових каталізаторів з підвищеною довговічністю;

• Оптимізація низьковартісних електрохімічних методів для розділення та очистки вуглеводневих потоків.

Технічна перевірка в промислових умовах та оцінка економічної ефективності пропонованих рішень повинні бути відображені в пропозиції.

Реалізація темb планується при стартовому TRL 3 і цільовому TRL 5. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 3-5 млн. Євро, дозволять вирішувати конкретну задачу відповідним чином. Не виключений розгляд пропозицій з іншими рівнями фінансування.

Очікуваний ефект:

Рівень продуктивності пропонованого концепту за участі новітніх матеріалів повинен відповідати показникам зазначеним в SET-Plan Integrated Roadmap та його додатках. Передбачається:

• Значне збільшення довговічності матеріалів за умови циклічної процедури ко-електролізу з застосуванням стабільних, нетоксичних і некритичних сировинних матеріалів ;

• Полегшення географічних обмежень для виробництва низьковуглецевої енергії з підвищенням ефективності процесів генерування за зниженою вартістю;

• Усунення обмежень росту швидкості проникнення розподілених і / або переривчастих поновлюваних джерел енергії.

Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

NMBP-20-2017: High-performance materials for optimizing carbon dioxide capture

Specific Challenge:

Carbon capture and storage (CCS) is a key element in the EU low-carbon policy. Presently, the roll-out has been hampered by costs and techno-economic uncertainties of the CCS, where CO 2 capture is a major part. While there is a need to demonstrate currently state-of-the-art capture technologies in real market conditions, promising new material solutions have been under development for the next generation CCS technologies that are expected to reach the markets beyond 2020. These solutions could dramatically improve the efficiency of CO 2 capture but the materials manufacturing processes should be further developed towards higher yields while conserving functionality at a lower cost.

Scope:

Proposals should capitalise on promising material solutions for the next generation CO 2 capture technologies (such as pre-combustion or post-combustion capture, oxygen combustion or other novel technologies or concepts). Recent work on such materials and capture techniques, based on, inter alia, nanostructured hybrid materials, membranes, solid and liquid-based adsorbents has made progress to the extent that their cost and performance competitiveness with respect to the state-of-the-art technologies (at least at demonstration level) should now be tested. The proposed solutions need to prove their added value in terms of sustainability and performance or their ability to address unique applications, and their viability in terms of manufacturability, yield, stability, long working-life and easy regeneration. Finally, the high efficiency concepts should be assessed for technical and economic viability and developed to readiness for pilot manufacturing to integrate the high- performance materials in existing demonstration projects. This topic calls for proposals with focus on the manufacturability high performance materials for CO2 capture. A partially complementary topic is published in the “Secure, clean and efficient energy” part of this Work Programme (LCE 24-2016: New generation high- efficiency capture processes), calling for proposals on the development of high potential novel technologies or processes for post- and/or precombustion CO2 capture.

The implementation of this topic is intended to start at TRL 5 and target TRL 6. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 6 and 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

The performance levels of the proposed materials solution(s) should be in line with those specified in relevant parts of the SET-Plan Integrated Roadmap and its Annexes, available at <https://setis.ec.europa.eu/set-plan-process/integrated-roadmap-and-> action-plan

 Improved security of supply by reducing the need for extra fuel to produce goods and power, increased use of indigenous resources;

 Increased competitiveness of CCS, in particular by reducing the cost of CO 2 capture and the sustainability of the final products;

 integrate the high-performance materials in existing and next generation demonstrators;

 A strengthened European materials industry in a highly competitive market. Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme.

Type of Action: Innovation action

NMBP-20-2017: Високопродуктивні матеріали для оптимізації уловлювання діоксиду

Проблематика:

Вилучення та зберігання вуглецю (CCS) є ключовим елементом у політиці низьковуглецевої енергетики ЄС. На сьогодні впровадження утруднене всналідок високої вартості процесів і техніко-економічних невизначеностей процесів, і яких основним елементом є вилучення з повітря СО2. Таким чином, існує необхідність продемонструвати високотехнологічні підходи до вирішення цієї проблеми які могли б працювати в реальних ринкових умовах, обіцяючи нові іноваціні розв’язки для CCS технологій наступного покоління, які, як очікується, досягнуть ринків після 2020 року. Ці технологічні рішення можуть значно підвищити ефективність вилучення СО2, проте умовою для цього є подальший розвиток виробництва необхідних матеріалів, які були б більш ефективними при роботі в CCS-пристроях за умови нижчої вартості.

Область застосування:

Пропозиції повинні ґрунтуватися на використанні перспективних матеріалів для наступного покоління технологій спрямованих на вилучення з відпрацьованих газів СО2 (наприклад, вилучення СО2 до спалювання чи після спалювання палива, спалювання кисню або інші нові технології або концепти). Останні дослідження, що стосуються таких матеріалів і методів вилучення СО2, на основі, зокрема, наноструктурованих гібридних матеріалів, мембран, твердих і рідких адсорбентів продемонстрували прогрес в плані вартості і конкуренто­спро­можності по відношенню до лабораторних передових технологій (принаймні, на демонстраційному рівні) і тепер повинні бути перевірені. Пропоновані рішення повинні довести свою цінність з точки зору стійкості та продуктивності або їх здатності вирішувати унікальні завдання, життєздатності в технологічних умовах, ефективності, стабільності, довговічності, легкого відновлення. Високоефективі концепти повинні бути оцінені з точки зору технічної та економічної доцільності та розроблені до стадії готовності випуску на пілотному виробництві з можливістю інтегрувати високоефективні матеріали в існуючі демонстраційні проекти. Ця тематика передбачає акцент на виробництво високопродуктивних матеріалів для вловлювання СО2. Частково доповнюють тему тези частини “Secure, clean and efficient energy” цієї робочої прграми (LCE 24-2016), які стосоються розвитку високопотенційних технологій або процесів для варіантів уловлювання CO2 в пост і / або післяспалювальному режимах.

Реалізацію теми планується почати в TRL 5 при цільовому TRL 6. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 6-8 млн. Євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Тим не менше, не виключається розгляд і відбір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування.

Очікуваний ефект:

Рівні продуктивності пропонованих рішень повинні знаходитися у відповідності до положень відповідних частин SET-плану Дорожньої Карти і його додатків. Зокрема передбачається:

• Підвищення безпеки поставок шляхом скорочення потреби в додаткових паливних затратах при виробництві товарів і енергії та збільшення використання місцевих ресурсів;

•Збільшення конкурентоспроможності CCS, зокрема, за рахунок зниження вартості процесів уловлювання СО2 і підвищення стійкості кінцевих продуктів;

• Інтегрування високопродуктивних матеріалів в існуючі пристрої та формування пристроїв наступного покоління;

• Зміцнення європейського виробництва матеріалів на висококонкурентному ринку. Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації.

Тип дій: Інновації дії

NMBP-21-2016: ERA-NET on manufacturing technologies supporting industry and particularly SMEs in the global competition

Specific Challenge:

Pooling resources can foster the competitiveness of Europe’s advanced manufacturing industry, by the co-funding of manufacturing research projects performed by transnational consortia involving enterprises and their strategic partners. A strategic and industry relevant approach is needed in order to address key manufacturing priorities, covering the entire value chains and gathering national and regional research and innovation capacities, thereby mobilising all relevant European stakeholders and in particular SMEs.

Scope:

The proposed ERA-NET aims to coordinate the research and innovation efforts of the participating Member States, Associated States and Regions in the field of advanced manufacturing, continuing the activities started by MANUNET and followed by MANUNET II, supporting in particular SMEs and with a special focus on the key areas of new production processes, adaptive manufacturing systems and technologies for the factory of the future, and to implement a joint transnational call for proposals (resulting in grants to third parties) with EU co-funding to support multi-national innovative research initiatives in this domain. Coordination with the relevant players at European level such as those in the Factories of the Future cPPP and relevant European Technology Platforms is expected and the strong involvement in the transnational projects of SMEs with innovation potential is encouraged. International cooperation on R&I issues on manufacturing at global level should be properly addressed and the potential participation in the proposed ERA-NET of regions from third countries with local funding programmes on manufacturing is encouraged.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 8 and 10 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts. No more than one action will be funded. Prospective participant organisations should note that the impact of this ERA-NET could be enhanced by using resources coming through the European Structural and Investment Funds (provided that the appropriate policy measures together with the corresponding national contribution for them have been foreseen in the relevant Operational Programme). In such a case, participants should understand that ESI Funds cannot replace partly or wholly the expected national contribution(s) for matching the expected Horizon 2020 grant. However ESI Funds (together with national funds) can be used for enhancing the impact of the ERA- NET mobilising additional national funds for this purpose.

Expected Impact:

 Synergies and coherence in key fields of advanced manufacturing research at national and regional level;

 Input to strategy and policy in the domain of advanced manufacturing

 Creation of a sustainable cooperation structures at regional, national and transnational level supporting research and innovation in key priority areas of the manufacturing sector in Europe.

Type of Action:

ERA-NET Cofund

NMBP-21-2016: Затсосування інструменту ERA-NET для виробничих технологій підтримки промисловості і, зокрема малих і середніх підприємств в глобальній конкуренції

Проблематика:

Об'єднання ресурсів може сприяти конкурентоспроможності передової обробної промисловості в Європі через співфінансування науково-дослідних і виробничих проектів, що виконуються транснаціональними консорціумами за участю підприємств та їх стратегічних партнерів. Стратегічний і промислово зважений підхід необхідний для вирішення ключових виробничих пріоритетних завдань, охоплюючи весь ланцюг створення додаткової вартості та національні і регіональні науково-дослідні інноваційні потужності, тим самим мобілізуючи всі зацікавлені європейські сторони, зокрема малі і середні підприємства.

Область застосування:

Діяльність ERA-NET спрямована на координацію науково-дослідних та інноваційних зусиль держав-учасників, асоційованих держав і регіонів в області передових технологій, продовжуючи діяльність, розпочату в рамках MANUNET і продовжену в MANUNET II, підтримуючи, зокрема, малі і середні підприємства, зосереджуючи увагу на ключових областях нових виробничих процесів, адаптивних виробничих системах і технологіях для передових виробництв, для реалізації спільних транснаціональних проектів (в результаті грантів третім особам) при спільному фінансуванні з боку ЄС для підтримки мульти-національних інноваційних науково-дослідних ініціатив в цій галузі. Очікується координація з відповідними учасниками на європейському рівні, такими як передові промислові виробництва та європейські технологічні платформи, як очікується, причому значна участь у транснаціональних проектах МСП з інноваційним потенціалом заохочується. Міжнародне співробітництво в дослідницьких питаннях виробництва на глобальному рівні повинне бути належним чином враховане і можлива участь у пропонованому ERA-NET співробітництві третіх країн з місцевими програмами фінансування виробництва заохочується.

Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 8-10 млн. Євро дозволить цю конкретну задачу вирішувати відповідним чином. Тим не менш, не виключається розгляд і відбір пропозицій, які передбачають інші рівні фінансування. Буде профінансовано не більше одного проекту. Потенційні учасники організації повинні мати на увазі , що вплив ERA-NET може бути посилений за рахунок використання ресурсів від Європейських структурних та інвестиційних фондів (за умови, що відповідні заходи разом з відповідним національним внеском для них були передбачені у Програмі дій). Учасники повинні розуміти, що такі кошти не можуть замінити частково або повністю очікуваний національний вклад, співмірний з очікуваним фінансуванням Горизонт 2020, однак ESI фонди (спільно з національними фондами) можуть бути використані для посилення впливу на ЕRА-NET відкриваючи додаткові національні засоби для досягення мети.

Очікуваний ефект:

• Взаємодія і узгодженість дій в ключових областях передових виробничих досліджень на національному та регіональному рівнях;

• Вхід в стратегію і політику в області передових технологій

• Створення стійких структур співробітництва на регіональному, національному та транс­на­ціо­нальному рівнях, що підтримують дослідження та інновації в ключових пріоритетних областях виробничих секторів Європи.

Тип дій: ERA-NET співфінансування

NMBP-22-2017: Business models and industrial strategies supporting novel supply chains for innovative product-services

Specific Challenge: The current lack of stability in the markets does not create strong incentives for industry for long term investments in tangible fixed assets, and a quick response to market demand is crucial to market success. At the same a new generation of highly flexible production and process technologies and equipment, such as 3D-printing, has become available, enabling industry to adapt faster to the market demand and to produce in smaller series. All European companies, especially SMEs, need to have access to technology infrastructure with appropriate manufacturing facilities to help them develop their innovative product- services from the early stage of feasibility assessment up to the fabrication of first series of prototype's products. Purchasing is not always the best option. It is also important to develop value systems that take into account the new extended supply chain from the early stage of the design process up to the end-of-life activities. In addition, the real production can nowadays take place anywhere in the world and leave Europe with unused or outdated production capacities. The current overall process does not necessarily take into account economic, social and environmental benefits for Europe.

Scope: Business models supporting the novel supply chains for innovative product-services would need to facilitate the flow of information on free utilisation capacity among service providers, which could be dedicated business set-ups for that kind of product-services, or just existing manufacturers with free production capacity at certain moments in time and business companies seeking short term solutions for their capacity shortages. New equipment, internet, digital technologies and social media have the potential to support new supply chain models that are focused on business-to-business (B2B) as well as business- to-consumer (B2C) relationships, on improving the use of manufacturing capacity in Europe. Solutions should facilitate the flow of information on free manufacturing capacity among service providers (which could be dedicated businesses or existing manufacturers with spare capacity).

The research activities should focus on all of the following areas:

 New, adaptive business models, networks and configurations to optimise the integration of KETs in industrial contexts, in order to increase the leadership of EU industry in the global markets. The approaches to integrate KETs should lead to a new model for European industrial production and consumption, based on more sustainable and efficient production and consumption patterns, supporting increasingly customised sustainable products.  New business solutions for extended supply chains and the integrated sustainable European framework, which would take into account the needs of design, production, utilisation and end-of-life and overcome the risk of under-utilised capacity. Solutions that would enable businesses in the supply chain to use new flexible production and processing systems tailored to their needs; to increase connectivity and inter-operability to rapidly coordinate; and to react to market demand as a whole system.  Solutions for local cooperation and supply, which can reduce the environmental footprint. These solutions should converge into high value-added production capable of responding dynamically to competing global economies demonstrating how the EU could benefit from international cooperation. Project activities will focus on new concepts and methodologies for knowledge-based, specialised product-service, which can fulfil the requirements of fast changing markets for innovative product-services. The service could be supplemented by after-sale services and extended guarantees provided by any entity from the supply chain base on common agreement. Social Sciences and Humanities (SSH) elements should be considered, such as economics and business administration. In particular, proposals should address the role of consumers and users as active participants in the innovation process. Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6. This topic addresses cross-KET activities. This topic is particularly suitable for SMEs. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 2 and 4 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:  Decreased production costs in Europe, through a better use of the available manufacturing capacity;  Increased investment in the manufacturing industry in Europe;  Reduced environmental footprint compared to products produced in traditional value chains, by the use of local and regional product-services capacity;  Development of novel supply networks for organisations, and of solutions that could be also applied by other industrial sectors;  Creation of new embedded services supporting the business-to-business supply chain;  Possibility for further development of the new supply chains for other business scenarios;  Creation of novel models of work organisation and sustainability-driven networks/clusters, able to integrate the product-service life-cycle stages in the same industry, as well as across industries.  Creation of sustainable networks and clusters, by integrating the various suppliers devoted to the collection, disposal, recycling and reuse of critical materials and components into a perspective of sustainability and corporate social responsibility Proposals should include a business case and exploitation strategy.

Type of Action: Research and Innovation action

NMBP-22-2017: Бізнес-моделі і промислові стратегії, що підтримують нові ланцюги поставок для інноваційних продуктів чи послуг

Проблематика: Відсутність стабільності на ринках не створює стимулів для промисловості стосовно довгострокових інвестицій в матеріальні активи, швидка реакція на ви­мо­ги ринку має вирішальне значення для успіху. У той же час новітні гнучкі виробництва, технології та потужності, зокрема 3D-друк, стали доступними, що дозволяє промисловості швидше адап­ту­ватися до потреб ринку і виробляти товари дрібносерійно. Усі європейські компанії, особливо малі та середні підприємства, повинні мати доступ до технологічної інфра­струк­тури з відповідними виробничими потужностями, для сприяння розвитку інноваційних продуктів і послуг від ранньої стадії техніко-економічної оцінки до виготовлення першої серії продуктів (прото­типу). Закупівля обладнання не завжди кращий варіант. Важливо розвивати систему ціннос­тей, що враховує розширення ланцюга поставок від стадії процесу проектування до кінцевого впро­вадження. Крім того, реальне виробництво можна розгорнути сьогодні в будь-якому місці світу, залишаючи ви­роб­ничі потужності в Європі невикористаними або застарілими. В даний час загаль­ний процес не обов'язково бере до уваги економічні, соціальні та екологічні вигоди для Європи.

Область застосування: Бізнес-моделі, що підтримують нові ланцюги поставок для інноваційних продуктів і послуг повинні сприяти обміну інформацією про доступні потужності серед поста­чальників послуг, яка може стосуватися виробництва цього виду продукції чи послуг, або існу­ючих виробників з вільними виробничими потужностями в певні моменти часу і бізнес компаній, що прагнуть короткострокових рішень для їх невикористаних потужностей. Нова техніка, інтернет, цифрові технології та соціальні медіа мають потенціал для підтримки нових моделей ланцюгів поставок, які орієнтовані на взаємодію типу бізнес-бізнес (B2B), а також бізнес- споживач (B2C), на поліпшення використання виробничого потенціалу в Європі. Рішення повин­ні сприяти обміну інформацією про вільні виробничі потужності між постачальниками послуг. Науково-дослідна діяльність повинна зосередитися на всіх наступних областях:

• Нові, адаптивні бізнес-моделі, мережі і конфігурацій для оптимізації інтеграції ключових технологій в промислових умовах, з метою утвердження лідируючих позицій промисловості ЄС на світових ринках. Підходи до інтеграції ключових технологій повинні привести до нової моделі європейського промислового виробництва і споживання, заснованої на більш стійких і ефективних ідеях виробництва і споживання, що підтримують більш індивідуальні стійкі продукти.

• Нові бізнес-рішення для тривалих ланцюжків постачання і комплексного сталого Європейського простору, з врахуванням потреб проектування, виробництва, використання та кінцевого терміну служби і зниження ризику володіння маловикористовуваними потужностями.

• Рішення, які дозволили б підприємствам в ланцюжку поставок використовувати нові гнучкі сис­те­ми виробництва та переробки з урахуванням локальних потреб; збільшити зв'язність і інтер­операбельність, дозволити швидку координацію і реакцію на потреби ринку, як систему в цілому.

• Рішення для місцевого співробітництва та поставок, спрямовані на зменшення впливу на навколишнє середовище, які стосувалися б продукції з високою доданою вартістю, здатної ди­намічно реагувати на конкуруючі виклики глобальної економіки, які повинні продемонст­ру­вати, як саме ЄС може отримати вигоду з міжнародного співробітництва. Діяльність в рамках проекту буде зосереджена на розробці нових концепцій і методологій для наукоємких, спеціа­лізо­ваних виробництв-послуг, які можуть відповідати вимогам мінливих ринків для інноваційних про­дук­тів-послуг. Соціальні та гуманітарні елементи, зокрема економіка та бізнес-адміністрування по­винні бути враховані. Зокрема, слід розглянути роль споживачів і користувачів в якості ак­тив­них учасників інноваційного процесу. Тематика особливо підходить для малих і середніх підприємств.

Реалізацію теми планується почати при TRL від 4 до 6. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 2-4 млн євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Не виключається розгляд і відбір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування.

Очікуваний результат: •Зниження виробничих витрат в Європі завдяки кращому використанню наявних виробничих потужностей; •Збільшення інвестицій в обробну промисловість Європи; •Зниження впливу на навколишнє середовище в порівнянні з традиційним виробництвом продуктів з використанням місцевого та регіонального потенціалів; •Розробка нових мереж постачання для організацій і створення рішень, які зможуть бути використані в інших галузях промисловості; •Створення нових послуг, що підтримують ланцюжки поставок «бізнес для бізнесу»; Розвиток нових ланцюгів постачань; • Створення нових моделей організації роботи і стійко керованих мереж / кластерів, здатних інтегрувати етапи розвитку продуктів / послуг в одній і тій же, а також у різних галузях промисловості. •Створення стійких мереж і кластерів інтегруючи різних постачальників для збору, утилізації, переробки та повторного використання критичних матеріалів і компонентів у перспективі сталого розвитку та корпоративної соціальної відповідальності. Заявки повинні включати в себе бізнес-плани і стратегії експлуатації.

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

NMBP-23-2016: Advancing the integration of Materials Modelling in Business Processes to enhance effective industrial decision making and increase competitiveness

Specific Challenge: Sustaining and growing businesses requires continuous product innovation. Making meaningful business strategy decisions is an ever more challenging task in a global context. The combination of materials and business modelling to explore what technical solutions are economically viable is not yet exploited to the extend it could. The sheer volume of data and information combined with its dynamic nature demands an ever better understanding of possible options. There is a need for a Business Decision Support System that supports the selection of the optimal material and process taking into account the implementation costs but also the associated risks, uncertainties and costs related to the modelling and simulation; a priority, especially for SMEs.

Scope: The proposals should develop an integrated Business Decision Support System (BDSS) that can support decisions on new materials and new processes by calculating through hypothetical scenarios. The BDSS should enable the integration of materials modelling and business tools and databases into a single work-flow, allowing for flexibility of application to different industrial sectors. Proposals should create a framework that allows the flexible integration of existing or future discrete and continuum materials models with structured and unstructured data from multiple data bases containing materials data, commercial data and information on market trends, pricing, customer needs and demands. The BDSS should enable a multi-criteria optimisation over all stages of product development by allowing the end-user to mirror the operational framework of their company. The structure of the BDSS should allow back-engineering from the end-goal. BDSS should be designed such as to optimise the integration of humans in new more complex industrial environments. The tool should be available to and usable by decision makers in manufacturing companies in the form of a platform which can be confidentially applied by a company.The tool should be validated against measurements, existing data and real financial arguments. Validation of the developed systems on public case studies and training of translators on the system is required. Development of innovative methodologies should be included addressing innovative ways to connect existing and future models and how to use them in varying contexts (adaptive systems and networks). If appropriate, model development in terms of accuracy, robustness, uncertainty qualification and speed to allow a large design space to be explored may be included in order to enable exchange of modules and to prove flexibility of the framework. The consortium is expected to provide expertise on multiple discrete and continuum materials models , business decision support systems, data search technology (incl. optimalisation, genetic algorithms, symbolic regression, machine learning and cognitive learning).

Activities are expected to target Technology Readiness Level 5. This topic is part of the open data pilot. Funded proposals will be invited to participate in a cluster, to agree on standards to achieve seamless integration of their frameworks and of the modules to be linked into the framework. Projects are expected to contribute actively to on-going activities e.g. in the EMMC (European Materials Modelling Council), and EU funded clusters. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 4 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

 Reduction of company costs and increased performance and commercial impact based on effective materials models driven business decisions;

 Guidance to companies in developing their strategies with an effective, user friendly materials models driven business decision system;

 Increased industrial use of existing materials knowledge and effective materials models;

 Improved trust of industrial decision makers in materials modelling and their commercial advantage;

 Essential company savings in time and money, especially via the elimination of the need for (some) plant trials.

Type of Action: Research and Innovation action

NMBP-23-2016: Просування інтеграції моделювання матеріалів для бізнес-процесів з метою промислового розвитку та підвищення конкурентоспроможності

Проблематика:

стабільний та зростаючий бізнес вимагає постійного інноваційного продукту. Створення значимих бізнес-стратегічних рішень є складним завданням в глобальному контексті. Приклад поєднання матеріалів і бізнес-моделювання показує, що економічно життєздатні технічні рішення ще не експлуатується в достатній мірі. Величезний обсяг даних та інформації при його динамічній природі вимагає кращого розуміння можливих варіантів затосувань. Існує необхідність у системі підтримки прийняття бізнес-рішень, яка б допомогла здійснити вибір оптимального ма­теріалу і процесу з урахуванням витрат на реалізацію, пов'язаних ризиків і невизначеностей, а та­кож витрат, пов'язаних з моделювання та симуляцією, особливо для малих і середніх підприємств.

Область застосування:

Пропозиції повинні стосуватися розробки комплексної Системи підтримки прийняття бізнес-рішень, яка може вирішувати питання введення в виробництво нових матеріалів і нових процесів шляхом розрахунків гіпотетичних сценаріїв. Система повинна інтегрувати моделювання матеріалів і бізнес-інструменти та бази даних в одному робочому потоці, що дозволить гнучко застосовувати її в різних галузях промисловості. Пропозиції повинні створити основу, яка дозволить гнучку інтеграцію існуючих або майбутніх моделей дискретних і об’ємних матеріалів з структурованою і неструктурованою інформацією з декількох баз даних, що містять характеристики матеріалів, комерційні дані та інформацію про тенденції ринку, ціни, потреби і вимоги. Система повинна включити засоби багатокритеріальної оптимізації на всіх стадіях розробки продукту, дозволяючи кінцевому користувачеві відобразити операційні обмеження своєї компанії. Структура Системи повинна дозволяти бек-інжиніринг відштовхуючись від кінцевої мети. Система повинна оптимізувати інтеграцію людей в нових, більш складних промислових умовах. Повинні бути наявними інструменти для прийняття рішень для виробничих компаній у вигляді платформи, яка може застосовуватися конфіденційно. Перевірка розроблених систем на дослідженнях громадської думки і підготовки трансляційних механізмів не потрібна. Розвиток інноваційних методик повинен включати вирішення інноваційних способів об’єднання існуючих і майбутніх моделей і питань їх використання в різних контекстах (адаптивні системи і мережі). При необхідності, розробка моделі яка володітиме параметрами точності, надійності, невизначеності кваліфікації і швидкості, володітиме більшим оперативним простором за умови можливості заміни окремих модулів і гнучкості в заданих межах. Консорціум, як очікується, проведе перевірку на моделях кількох дискретних і суцільних матеріалів, систем підтримки прийняття рішень, бізнес-пошуку даних чи технологій (включаючи оптимізацію, генетичні алгоритми, символічну регресію, машинне навчання і когнітивне навчання).

Діяльність повинна відбуватися за умови цільового рівня технологічної готовності 5. Фінансовані пропозиції будуть запрошені для участі в кластері для досягення стандартів щодо окремих модулів, які працюватимуть в єдиному полі. Проекти, як очікується, внесуть свій вклад у діяльність EMMC (European Materials Modelling Council) і кластерів, що фінансуються ЄС. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 3-4 млн. Євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Не виключається розгляд і відбір пропозицій, які передбачають інші рівні фінансування.

Очікуваний ефект:

• Зниження витрат компанії і підвищення ефективності та комерційного впливу на основі застосування ефективних моделей матеріалів, спроектованих на бізнес-рішення;

• Керівництво для компаній у розробці стратегій ефективного, дружнього для кінцевого споживача моделювання матеріалів, спроектованих на бізнес-рішення;

• Збільшення промислового використання існуючих знань про матеріали та моделі ефективних матеріалів;

• Ріст довіри промислових виробників в моделювання матеріалів та його комерційну вигоду;

• Істотна економія компаній в плані часу і грошей, зокрема за допомогою ліквідації необхідності (деяких) заводських випробуваннь.

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

NMBP-24-2016: Network to capitalise on strong European position in materials modelling and to allow industry to reap the benefits

Specific Challenge: Predictive multi-scale material modelling has the potential to enable economic advantages for all manufacturing industries. There is a need for enhanced and effective interaction between all stakeholders, in particular between those engaged in different types of materials modelling (electronic, atomistic, mesoscopic and continuum materials, process and device modelling) and between translators, who translate industrial problems into materials modelling and manufacturers. In addition a lack has been identified for clear road maps for research on the application and use of materials modelling in industry. Moreover, there is a need to collate different methodologies and support further development of standards for efficient and effective implementation and use of materials modelling tools. Also there is a need to increase the interoperability of software to facilitate integration of various tools in processing and product design.

Scope: The proposed coordination and support action should network the stakeholders and a platform is to be established to advance the use of materials models by industry and to agree on open tools with the wide stakeholder community. Road Maps for materials and related product and process modelling in industry with a focus on how discrete (electronic, atomistic and mesoscopic) models can be further developed and coupled or linked to continuum models are to be elaborated. The proposers should support the elaboration of methodologies and workflows.

A materials modelling data repository of validated sources should be designed with coherent and concerted connections. Existing communication standards between models and databases should be further developed, alleviating the language gap between different vocabularies. An open simulation platform based on these standards should be designed to allow the flexible use of software components of different vendors. Provision of validated data by third parties should be stimulated.

Benchmarking of tools and experimental data should be supported. A jointly agreed guidance on software development for academics is to be established and promoted so that such software can be used by industry. Technology Readiness Levels for software, which could help in selecting the right model/software for the end user, should be agreed with the wide community. The translation of industrial problems into material problems that can be solved by computational simulation should be facilitated. Training and dissemination should be stimulated across Europe to make the different stakeholders aware of the technical and economic benefits of active use of discrete and continuum materials modelling throughout company operations. Networking activities such as developing interest groups, workshops, training events, market studies and engaging with regulatory and benchmarking authorities if appropriate can be included. This topic is part of the open data pilot. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 3 and 4 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts. No more than one action will be funded.

Expected Impact:

 Improved accessibility of materials modelling and related databases by manufacturing end-users;

 Increased integration of discrete (electronic, atomistic, mesoscopic) and continuum materials models and databases for industrial use;

 Increased efficiency and industrial effectiveness of materials models in industry and research;

Establishment of technical and business-related quality attributes (Key Performance Indicators) that inspire trust in materials modelling;

 Industrial best practice (methodologies) for end-users increasing speed of development in industries.

Type of Action: Coordination and support action

NMBP-24-2016: Розподілене моделювання матеріалів як спосіб укріпити європейські позиції в цій галузі та впровадити результати в прибуткове виробництво

Проблематика:

Попереджувальне інтелектуальне мультимасштабне моделювання матеріалів має потенціал досягення економічних переваг у всіх виробничих галузях. Існує потреба в покращеній та ефективній взаємодії між усіма зацікавленими сторонами, зокрема, між фахівцями, що займаються моделюванням матеріалів (електронні, атомні, мезоскопічні і об’ємні матеріали, моделювання процесів і пристроїв), фахівцями, які формулюють виробничі проблеми в моделюванні матеріалів та виробниками. Крім того, відсутні чіткі дорожні карти для дослідження, застосування та ви­ко­рис­тання моделювання матеріалів в промисловості. Крім того, існує необхідність уза­галь­нення різних методологій і підтримки подальшого розвитку стандартів для ефективного та дієвого впровадження і використання інструментів моделювання матеріалів. Також існує необхідність підвищення функціональної сумісності програмного забезпечення для полегшення інтеграції різних інструментів в обробку і дизайн продукту.

Область застосування:

Планується координація та підтримка дій спрямована на формування мережі зацікавлених сторін і створення платформи для просування використання моделей матеріалів в промисловості і узгодження відкритих інструментів для широкого кола зацікавлених сторін. Очікується розробка дорожніх карт для матеріалів та пов'язаного з ними моделювання продукції і виробничих процесів з акцентом на те, як саме дискретні (електронні, атомістичні і мезоскопічні) моделі можуть отримати подальший розвиток чи бути об’єднані або пов’язані з вже існуючими моделями. Очікується підтримка розробки методологій і робочих процесів.

Повинне бути розроблене сховище даних, які стосуються моделювання матеріалів з перевірених джерел з когерентними та узгодженими зв'язками. Існуючі стандарти зв'язку між моделями і базами даних повинні отримати подальший розвиток, очікується зменшення розриву між термінологією в різних джерелах. Повинна бути розроблена відкрита платформа моделювання на основі цих стандартів, з метою гнучкого використання програмних компонентів різних виробників. Надання перевірених даних третіми особами повинно бути стимульоване. Очікується підтримка бенчмаркінгу інструментів і експериментальних даних. Повинно бути встановлено спільно затверджене керівництво (путівник) в галузі розробки програмного забезпечення для вчених, що сприятиме застосуванню програмного забезпеченя у промисловості.

Технологічні рівні готовності для програмного забезпечення, які могли б допомогти у виборі правильної моделі / програмного забезпечення для кінцевого користувача, повинні бути узгоджені з широким співтовариством. Трансляція промислових проблем в формулювання питань в сфері матеріалознавства, які можуть бути вирішені за допомогою комп'ютерного моделювання повинна бути полегшена. Професійна підготовка та розповсюдження мають стимулюватися по всій Європі, для забезпечення обізнаності різних зацікавлених сторін про технічні і економічні переваги активного використання моделювання дискретних і суцільних матеріалів на всіх операційних етапах виробництва. Мережеві заходи, такі як розробка груп за інтересами, семінари, тренінги, дослідження ринку та взаємодії з нормативними та тестуючими органами можуть бути включені.

Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 3-4 млн. Євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Не виключається розгляд і відбір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування. Не більш, ніж один проект буде профінансовано.

Очікуваний ефект:

• Покращена доступність до моделювання матеріалів та відповідних баз даних для кінцевих користувачів;

• Збільшення інтеграції моделей дискретних (електронні, атомістичні, мезоскопічні) і об’ємних матеріалів і баз даних для промислового використання;

• Підвищення промислової ефективності моделей матеріалів у виробництві та наукових дослідженнях;

• Створення технічних і пов'язаних з бізнесом атрибутів якості (ключових показників ефективності), які підтверджують адекватність моделей матеріалів;

• Розробка передових промислових практик (методології) для кінцевих користувачів та збільшення швидкості розвитку в промисловості.

Тип дій: Координація та підтримка дій

NMBP-25-2017: Next generation system integrating tangible and intangible materials model components to support innovation in industry

Specific Challenge: Innovation in manufacturing industries can be much faster, if materials modelling is used to focus experimental efforts. Novel modelling solutions need all determining components to be interwoven and available to the entire European community allowing the quick development and market deployment of new materials. Industry wants to know the risks and gains of materials modelling and the resources necessary to use the models efficiently. The industry needs education and/or support by translators analysing the industrial problems and proposing modelling solutions to the companies requesting this, supported by benchmarking. The above services need to be accompanied by tangible components like models, software packages, data, state of the art and connections to key actors. An open simulation platform providing interoperability between discrete and continuum models based on widely agreed communication standards would facilitate the use of materials modelling.

Scope: The project should establish a web based marketplace linking various activities and databases on models, information on simulation tools, communities, expertise, course materials, lectures, seminars and tutorials for at least two manufacturing sectors of the European industry. Projects should address sectors that in the design of materials and their manufacturing processes have common problems with models describing phenomena at, and ranging over, time and space scales spanning from femto-, pico-, nano- to the meso-scale. The project should aim at agreement with the wide European scientific and industrial community a standard for organizing modeling data needed to make search and linking between different databases effective and easy. Strategies and test rules pertaining to data integrity and quality, e.g., by user and analytic feedback mechanisms should be established. The proposal should develop practical solutions for the ownership, control and management of distributed databases. The project should ensure wide spread participation. The project should provide novel tangible avenues for integrating multiple materials models that can address industry relevant challenges. The project should establish methods for software interoperability that can later on be used for the integration of materials models (discrete and continuum applied at nanoscale) and databases in open simulation platforms. The development of homogenisation models and the elaboration of wrappers should be stimulated. The proposal should establish a validation system to provide reliability and accuracy of models and for the comparison of results of simulations between materials models and for comparison with experiments. The project should stimulate the exploitation of existing software via advice on modelling, education of companies and the stimulation of the provision of translation services especially for SMEs. The proposal should present a credible business plan for the maintenance of the hub after the project duration. Activities are expected to target Technology Readiness Level 6. This topic is part of the open data pilot. Funded proposals will be invited to participate in a cluster, to agree on metadata for the description of software and measurement tools and databases; to agree on software development standards; and to achieve seamless integration of their platforms across the different manufacturing-targeted application areas to achieve a true common marketplace. Projects are expected to contribute actively to on-going activities e.g. in the EMMC (European Materials Modelling Council), and EU funded clusters. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

 Increased innovation in industry based on materials modelling;

 Awareness of industry in general and SMEs in particular of the rapid progress of contemporary computational materials modelling tools, and increased use of materials modelling by the manufacturing companies (end-users);

 Broad, fast, and easy information management and exchange both between the modelling community and industry and within the modelling community;

 Ability for manufacturing companies (end-users) to do an effective search of numerical tools and/or providers of numerical simulations who could best suit their needs;

 Supply of software developers with comprehensive information about the potential clients and industrial tasks where numerical simulations would be highly desirable;

 Effective information exchange within the academic simulation community to enable faster general progress of material modelling methods;

Speed up the use of materials modelling by standards and requirements of modelling data repositories including possibly data, modelling codes and validation repositories;

 Increased demand for data and materials models;

 Increase the use of materials simulation to comply with regulations;

 Rapid deployment of novel materials modelling solutions in particular manufacturing-targeted domains.

Type of Action: Innovation action

NMBP-25-2017: Система нового покоління інтеграції матеріальних та нематеріальних модельних компонентів для підтримки інновацій в промисловості

Проблематика: Інновації в обробній промисловості можуть бути пришвидшені, якщо експериментальні зусилля будуть базуватися на моделюванні матеріалів. Нові рішення в галузі моделювання передбачають створення ключових компонент, мережа яких повинна бути доступна для всієї європейської спільноти, що дозволить швидко розробити нові матеріали і і впровадити їх на ринок. Промисловість хоче знати про ризики і вигоди моделювання матеріалів і ресурсів, необхідних для ефективного використання моделей. Галузь потребує освітньої складової і / або підтримки фахівцями-трансляторами в галузі аналізу виробничих проблем і формування рішень стосовно моделювання для компаній, що потребують цього, включаючи тестування. Вищевказані послуги повинні передбачати створення компонент, зокрема моделей, пакетів програмного забезпечення, даних, високотехнологічних рішень та зв'язків з ключовими учасниками ринку. Відкрита платформа моделювання забезпечить взаємодію між дискретними і неперервними моделями, базованими на широко узгоджених стандартах зв'язку, що сприятиме використанню процесів моделювання матеріалів.

Область застосування: проект повинен створити веб-базовану платформу, що об’єднувала б різні заходи і бази даних моделей, інформацію про засоби моделювання, громад, досвід, навчальні матеріали, лекції, семінари та навчальні посібники в рамках принаймні двох обробних галузей європейської промисловості. Проекти повинні стосуватися секторів, для яких інженерія матеріалів та їх виробничих процесів мають спільні проблеми з точки зору моделі опису явищ і перебігу в проптосрових чи часових межах, що охоплюють від фемто-, піко-, нано- до мезомасштаб. Проект повинен бути спрямований на формування угоди з широкою Європейською науковою та промисловою спільнотою щодо стандартів організації даних моделювання, причому пошук і зв'язок між різними базами даних повинен відбуватися ефективно і легко. Повинні бути встановлені Стратегії та правила випробувань, що стосуються цілісності даних і їх якості, таким чином повинні бути визначені користувач і механізми аналітичного зворотного зв'язку. Пропозиція повинна стосуватися розробки практичних рішеннь щодо власності, контролю та управління розподіленими базами даних. Проект має отримати широке поширення. Проект повинен забезпечити нові матеріальні можливості для інтеграції декількох моделей матеріалів, які можуть вирішувати відповідні проблеми галузей. Проект повинен визначити методи для сумісності програмного забезпечення, які можуть бути в подальшому використані для інтеграції моделей матеріалів (дискретних і неперервних, застосовуваних на нанорівні) і баз даних у відкритих платформах моделювання. Розробка моделей гомогенізації і розробка площин­них моделей буде стимулюватися. Пропозиція повинна створити систему перевірки з метою забезпечення надійності і точності моделей та порівняння результатів моделювання з результатами експериментів. Проект повинен стимулювати експлуатацію існуючого програмного забезпечення з допомогою порад в галузі моделювання, освітніх заходів і надання стимулювання трансляційно-експертних послуг, особливо для малих і середніх підприємств. Пропозиція повинна представити достовірний бізнес-план для підтримки роботи платформи після завершення проекту. Очікується діяльність спрямована на цільовий рівень технологічної 6. Фінансовані пропозиції будуть запрошені до участі в кластері для формування метаданих спільного виду з метою створення програмного забезпечення та уніфікованих інструментів вимірювання і баз даних; передбачається угода про стандарти розробки програмного забезпечення для досягнення повної інтеграції платформ по різних виробничих областях з орієнтацією на досягнення реального загального ринку. Проекти, як очікується, внесуть вклад у поточну діяльність зокрема в EMMC (European Materials Modelling Council) і фінансування кластерів ЄС. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 5-8 млн. Євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Не виключається розгляд і відбір пропозицій, що передбачають інші рівні фінансування.

Очікуваний ефект:

• Ріст інновацій в галузях промисловості, базованих на моделюванні матеріалів;

• Утвердження галузі в цілому і МСП зокрема через швидкий прогрес сучасних інструментів моделювання матеріалів і більш широкого використання моделювання матеріалів компаніями-виробниками (кінцевими користувачами);

• Широкий, швидкий і легкий інформаційний менеджемент та обмін інформацією як між спільнотою, що здійснює моделювання та промисловістю так і в межах наукової спільноти;

• Можливості для виробничих компаній (кінцевих користувачів) в напрямку ефективного пошуку обчислювальних інструментів та / або постачальників засобів моделювання, які могли б найкращим чином задовольнити їх потреби;

• Поставка програмного забезпечення розробниками з повною інформацією про потенційних клієнтів і виробничі завдання, для яких застосування чисельного моделювання було б бажаним;

• Ефективний обмін інформацією в рамках академічної спільноти для пришвидшення загального прогресу методів моделювання матеріалів та  прискорення використання сховищ даних;

• Підвищення попиту на моделі даних і матеріалів;

• Збільшення використання моделювання матеріалів відповідно до системи правил;

• Швидке розгортання моделювання нових матеріалів зокрема застосовуючи цільові домени.

Тип дій: Інновації дії

NMBP-26-2016: Analytical techniques and tools in support of nanomaterial risk assessment

Specific Challenge: Nanomaterials are very diverse groups of materials with greatly varying properties. Thorough physico-chemical characterisation of nanomaterials, in their pristine forms but also in the tested environment, is nowadays being recognised as essential for sound assessment of their biological and environmental properties. In order to enable prediction of impacts, itself nowadays a pre-requirement for insuring industrial activity, a classification based on key parameters or biological interactions should be established and scientific foundations established on very well defined and characterised systems. Yet, suitable analytical techniques, instrumentation and equipment for the testing of nanomaterials properties, skilful operators, and inter-laboratory studies that would establish confidence are still lacking, even in the “simple”, and most addressed, case of particle size distribution measurements which many laboratories struggle to tackle adequately when confronted with poly-dispersed materials. At the lower limits of the nano-scale these same problems aggravate further. An additional factor is the high cost of the available techniques something that hinders smaller laboratories, innovation oriented SMEs, and discourages start-ups.

Scope: The objective is to develop new, or further improve, relevant analytical methods and corresponding equipment, relevant to hazard and exposure testing strategies, that enable characterisation of ensembles of nanomaterials particle sizes, complex shapes, surface area and surface chemistry, coating stability or multiple composition (multicomposites engineered nanomaterials), including the necessary building up of confidence through benchmarking. The analytics could also enable studying the longer term fate of particles following their interactions with in complex matrices, i.e. in living systems, or longer term environmental fate, e.g. after wear and tear or weathering.

Established methods, including related equipment, should be brought to Technology Readiness Level 6 and beyond, whereas those based on new concepts are expected to reach TRL 5.

This topic is part of the open data pilot. This topic is particularly suitable for SMEs and for international cooperation. The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected Impact:

 Enable the identification of key descriptors that can be used to reveal correlations associated with health and environmental impacts and meaningful basis for grouping, read-across and QSARs purposes; Increased confidence in nanosafety studies and findings through sound physico-chemical characterisation methods and standard operating procedures;

 Reduced costs related to the physico-chemical characterisation of nanomaterials in relevant environments;

 On top of safety related objectives, proposals should seek synergies with applications of the methods in other areas such as quality control, product traceability, labelling and counterfeiting.

Type of Action: Research and Innovation action

NMBP-26-2016: Аналітичні методи та інструменти оцінки ризиків наноматеріалів

Проблематика:

Наноматеріали представляють різні групи матеріалів з різко відмінними властивостями. Дослід­жен­ня фізико-хімічних характеристик наноматеріалів в їх первинній формі та в реальному експлуатаційному середовищі необхідні для надійної оцінки їх біологічних і екологічних влас­ти­востей. Для того щоб передбачити цей вплив і гарантувати експлуатаційні властивості необхідно сформувати класифікацію, базовану на систематизації ключових параметрів або біологічних взаємодій і створити науково-обгрунтовані узагальнення. Для цього застосовують аналітичні методи, прилади та обладнання для тестування властивостей наноматеріалів, досвідчений персонал і міжлабораторні дослідження, що дозволяє встановити повний спектр характеристик, чого раніше не можна було досягнути навіть у відносно простих випадках, наприклад для випадку вимірювання розподілу часток за розмірами, який вимагає багато лабораторних досліджень для отримання достовірного результату при дослідженні полідисперсних матеріалів. При зниженні розмірів частинок системи до нанонанорозмірних ці проблеми посилюються. Додатковим фактором є висока вартість наявних методів, що ускладнює дослідження дрібними лабораторіями, інноваційно орієнтованим МСП і перешкоджає стартапам.

Область застосування:

Мета полягає в розробці нових або модернізації існуючих аналітичних методів і відповідного обладнання, що відносяться до галузі безпеки і стратегії впливу тестування, які дозволяють охарактеризувати ансамбль часток наноматеріалів за розміром частинок, їх формою, питомою площею поверхні та хімічними властивостями поверхні, стабільністю покриття або багатокомпонентністю (мультикомпозиційна інженерія наноматеріалів), включаючи необхідність перевірки результатів досліджень через систему тестувань. Аналітика також дозволяє вивчати часову розгортку зміни властивостей наночастинок після їх взаємодії в складних матрицях, в тому числі в живих системах, або довготермінова поведінка в навколишньому середовищі, наприклад, після зносу або впливу погодних умов.

Застосовані методи, в тому числі пов'язане з ними обладнання, мають бути доведені до рівня технологічної готовності 6 і вище, в той час як для випадку нових концептів очікується досягнення рівня технологічної готовності 5. Тема є частиною відкритої пілотної програми. Тематика особливо підходить для малих і середніх підприємств і для міжнародного співробітництва. Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від єврокомісії 5-7 млн євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Тим не менш, це не виключає можливості відбору пропозицій, що передбачає інше фінансування.

Очікуваний ефект:

• Ідентифікація ключових параметрів, які можуть бути використані для виявлення кореляцій, пов'язаних з впливом наноматеріалів на здоров'я і навколишнє середовище для групування, встановлення горизонтальних зв’язків і формування моделей зв’язку між характеристиками та властивостями матеріалів; водночас передбачається підвищення точності при дослідженнях в сфері нанобезпеки через забезпечення чистоти методів дослідження фізико-хімічних властивостей, і впровадження стандартних операційних процедур;

• Зниження витрат, пов'язаних з дослідженням фізико-хімічних властивостей наноматеріалів у відповідних умовах;

• Максимальним рівнем очікуваного результату в сфері пов'язаній з безпекою будуть володіти пропозиції, де буде присутня консолідацієя зусиль при застосуванням прикладних методик в таких дотичних областях, як контроль якості, відстеження продукції, маркування.

Тип дії: Наукові дослідження та інновації дії

**NMBP-27-2016: Promoting safe innovation through global consolidation and networking of nanosafety centres and strengthening the European industry through cooperation in nanosafety**

Specific challenge:

The rapid expansion of nanotechnology has brought the question of the safety of the emerging applications and the risk management measures. Considerable effort has been put by FP6 and FP7 projects for answering basis scientific and technical questions and will continue under H2020. There is a need to support regulatory aspects by providing the technology, skills and conventions necessary for implementation of existing rules and consistent development of new ones. This supposes developing the capacity to routinely assess and reduce risks in regulatory terms, both for toxicity and exposure, and the capacity to develop and implement safe-by-design processes and products with the aim of keeping risk level below pre-defined values.

Scope:

The objective of this topic is to support safe innovation related aspects by providing the technology, skills, and processes, necessary for science-based best NanoSafety practices in industrial and commercial activities.

This objective is being addressed by nano-risk excellence centres currently being established in several EU member states and globally. A wide variety of national and (EU) regional platforms and centres can be observed which are dedicated to research, market follow-up, dissemination of nanosafety. There is the need to consolidate and further develop these first initiatives so as to make available to industry and other stakeholders concerned a European-wide, up-to-date, science-based, organisational structure capable of managing risks and supporting safe innovation. It should also ensure providing scientific support to more general questions on product quality, technical approvals, counterfeiting, training and certification system for nanosafety at work and providing reliable information for the public.

The proposed CSA should aim at networking these platforms, including the nanosafety cluster, at European level and cooperate with third countries. The foundation and basis for the development of the European nano-network will be based on the interaction and adequate communication to generate a step-change in the risk management process. It may include work and resources specific to the participants or other public and private sources. The CSA can be used to pool resources and organise calls for market oriented activities which are of common interest for the platforms.

To ensure fast transfer of knowledge from basic research to market implementation, the proposed CSA should strengthen and support the Nanosafety Cluster activities, in particular those aiming at communication and outreach.

*This topic is part of the open data pilot.*

In line with the objectives of the Union's strategy for international cooperation in research and innovation (COM(2012) 497), international cooperation according to the current rules of participation is encouraged, in particular with Brazil, South Korea and the United States of America. The quality of the international cooperation will be reflected in the evaluation of the proposal, under the criteria 'Excellence' and 'Impact'.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 1 and 2 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* An independent science based EU nanosafety reference platform for all stakeholders in nanotechnology that collates information into a comprehensive and accessible European network portal and providing a solution to the problem of data accessibility and transferability, by removing barriers which currently limit knowledge distribution;
* The CSA should mark progress for Guidance to market actors (industry, safety service providers, and public authorities), best practice, standards, technical approvals, environment protection, and operational certification systems;
* The platforms network should prepare a European Hub to provide services and support for stakeholders (e.g. industry, governments, researchers etc.) to create in a sustainable way marketable, societal approved products and goods;
* Involvement of highly renowned actors in the research field and from leading stakeholders from regulatory bodies, standardization bodies, into a seedless dialogue;
* Significant research outputs efficiently disseminated to national and international communities.

**Type of action:**

Coordination and support action

**NMBP-27-2016: Просування безпечних інновацій через глобальну консолідацію та мережу центрів нанобезпеки і зміцнення європейської промисловості через співпрацю в даній галузі**

Проблематика:

Швидке розширення нанотехнологій породило питання про безпеку розвитку їх застосувань та необхідність управління ризиками. Відповідні вимоги, які були поставлені до проектів програм FP6 і FP7, для відповідності базовим науковим і технічним питанням, будуть продовжені у програмах H2020. Існує необхідність підтримки нормативних аспектів щодо впровадження технологій, навичок і конвенцій, необхідних для реалізації існуючих правил і послідовного розвитку нових. Це передбачає розвиток потенціалу оцінки і регуляторне зменшення ризиків в нормативних умовах, щодо впливу токсичності так правил використання безпечних у розробці процесів і продуктів з метою збереження ризику на рівні нижчому обумовленого.

Область застосування:

Метою даної теми є підтримка безпечних інноваційних аспектів, пов'язаних з просуванням та підтримкою технологій, навичок та процесів, необхідних для науково обгрунтованого підвищення нанобезпеки у виробничій і комерційній діяльності. Проблема буде вирішуватимся за допомогою розвитку центрів нанобезпеки, заснованих на сьогодні у різних державах-членах ЄС і в світі. Широке різноманіття національних та європейських регіональних платформ і центрів може бути використане для дослідження, розвитку ринку та поширення ідей нанобезпеки. Існує необхідність в консолідації та подальшому розвитку цих первинних ініціатив з метою збільшення доступності для промисловості та інших зацікавлених сторін на загальноєвропейському просторі, формування організаційних структур, здатних до управління ризиками та підтримки безпечних інновацій. Діяльність також повинна забезпечувати надання наукової підтримки з загальних питань якості продукції, технічних рішень, навчання та сертифікації персоналу в галузі нанобезпеки при виробництві і надання достовірної інформації для громадськості. Пропоновані дії координації та підтримки повинні бути спрямовані на формування мережі платформ, в тому числі кластерів нанобезпеки на європейському рівні і співпрацювати з третіми країнами. Фундаментом і основою для розвитку європейської наномережі буде взаємодія і адекватна комунікація при створенні ступінчастої системи в процесі управління ризиками. Діяльність може включати в себе роботи і ресурси, специфічні для учасників або інших державних і приватних джерел. Дії координації та підтримки можуть бути використані для об'єднання ресурсів та організацій через організацію ринково орієнтованих заходів, які становлять спільний інтерес для платформ. Для забезпечення швидкої передачі знань від центрів фундаментальних досліджень до ринкового впровадження, пропоновані дії координації та підтримки повинні зміцнювати і підтримувати діяльність кластерів нанобезпеки, зокрема, тих, які прагнуть взаємозв'язку і пропаганди своєї діяльності.

Ця тема є частиною відкритої пілотної програми. У відповідності з цілями стратегії Союзу міжнародного співробітництва в науково-дослідному та інноваційному напрямі (COM (2012) 497), заохочується міжнародне співробітництво у відповідності з діючими правилами участі, зокрема, з Бразилією, Південною Кореєю і Сполученими Штатами Америки. Якість міжнародного співробітництва буде відображено в оцінці пропозиції, відповідно до критеріїв «передовий досвід» і «ефект». Комісія вважає, що пропозиції, що передбачатимуть фінансування від Єврокомісії на рівні 1-2 млн. Євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Тим не менш, не виключено розгляд та відбір пропозицій, які передбачають інший рівень фінансування.

Не більше одного проекту буде профінансовано.

Очікуваний ефект:

• Незалежна науково-базована платформа нанобезпеки ЄС доступна для всіх зацікавлених сторін в галузі нанотехнологій, яка збиратиме інформацію в повній і доступній Європейській мережі, забезпечуючи вирішення проблеми доступності даних і їх переносимості, шляхом усунення бар'єрів, які в даний час обмежують поширення знань;

• Дії координації та підтримки повинні відповідати принципам Дорожньої карти для учасників рин­ку (промисловість, постачальники послуг безпеки, органи державної влади), відповідати кращим практи­кам та стандартам, бути технічно узгодженими, відповідати вимогам охорони навколишнього середовища і операційних систем сертифікації;

• Мережа платформ повинна підготувати європейський маршрут для надання послуг та підтримки для зацікавлених сторін (наприклад, промисловість, уряди, дослідники і т.д.) для створення на стійкій основі ринково затребуваних і соціально узгоджених продуктів та товарів;

• Залучення висококваліфікованих відомих виконавців в галузь наукових досліджень та відомі зацікавлені сторони з регулюючих органів та органів стандартизації до відкритого діалогу;

• Ефективне поширення наукових результатів національними та міжнародними спільнотами.

Тип дії:Координація та підтримка дій

**NMBP-28-2017: Framework and strategies for nanomaterial characterisation, classification, grouping and read-across for risk analysis**

Specific challenge:

The number of available nanomaterials is growing rapidly and testing each material thoroughly is virtually impossible. For convincingly managing eventual risk, precise quantification of hazards and exposure would be necessary for all cases and engineering-out or reducing risk must follow in cases of non-acceptable risks. All engineered nanomaterials (ENMs) would need characterising along all value chains and all used media and physiological chemistries. It is therefore essential to set the basis for an appropriate and sustainable framework and define strategies towards ENMs classification, grouping (categorisation for further purposes) and read-across for risk analysis in a regulatory perspective.

Scope:

The existing and rapidly progressing knowledge in this domain, in terms of characterisation of material properties and of possible adverse effects from their applications, is expected to allow for classification of ENMs based on morphology, composition, complexity/functionality, and by bio or eco-interactions. The classification approaches should aim to support grouping of ENMs for further risk analysis, to help in developing intelligent testing strategies and identifying "ENMs properties of concern" that need to be tested more thoroughly. Methods for grouping and for read-across within or between groups, should be defined to reduce unnecessary efforts in testing. Grouping can take into account quantification of possible adverse effects depending on the use on ENMs in specific applications. Results from these studies should be collected and combined in a consistent and progressive system enabling both the integration of newer data and the use of raw and aggregated data for regulatory purposes. Particular attention should be paid to supporting safer-by-design practices, so that novel products containing ENMs provide the benefits originally claimed by maintaining fullest possible intended functionality and at the same time pose the least possibly risks to humans, the environment and ecosystem services. The proposed projects should include appropriate data curation expertise, modelling (including development of theoretical models if appropriate) and input into the possible development of Q(n)SP/AR approaches in order to develop user friendly interfaces to enable data driven predictions from other ENMs with similar properties or behaviour, and predictive risk assessment tools.

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 5 to 7**

*This topic is part of the open data pilot.*

*This topic is particularly suitable for international cooperation.*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* The research approach should be innovative and represent a significant advance beyond the current state-of-the-art in the whole area of nanomaterials hazard and exposure assessment;
* Sustainable solutions to the long-term challenge of nanosafety at a level that will allow both consistent integration of newer data and regulatory application of scientifically sound concepts;
* Cutting-edge progress towards a framework and methods for groupings and read-across useable in a regulatory environment;
* Demonstration of consistent, applicable and scientifically sound grouping and read-across strategies in specific value chains, ready for use by industry and regulators, enabling predictive hazard and exposure modelling for risk analysis, and including the input towards safer-by-design guidance;
* Outputs should be tailored to address the needs of each of the stakeholder communities, including the modelling community. Delivered predictive models and tools should be disseminated through publically available, ready-to-use applications.

Type of action: Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**NMBP-28-2017: Стандарти та стратегії в галузі дослідження, класифікації та групування з метою аналізу ризиків застосування**

Проблематика:

Кількість доступних наноматеріалів швидко росте і ретельне тестування кожного матеріалу практично немож­ливе. Для коректного управління можливим ризиком необхідна точна кількісна оцінка величини фак.­тору ризику і впливу для всіх випадків промислового виробництва, або ж необхідним є зниження ризику у випадках перевищення граничних значень. Всі промислові наноматеріали повинні характеризуватись з точки зору фізіологічної хімії на всіх етапах ланок збуту з використанням засобів масової інформації. Тому важливо закласти основу для належних та сталих принципів роботи і визначити стратегію щодо класифікації, групування (категоризації за певною ознакою для подальшого використання) і горизонталь­ного нанскрізного аналізу ризику в регулятивній перспективі.

Область застосування:

Існуючі і швидко прогресуючі знання у цій області, з точки зору характеристик властивостей матеріалів і можливих побічних ефектів від їх застосування, як очікується, дозволять класифікувати промислові наноматеріали на основі характеристик морфології, складу, складності / функціональності, і біо- або еко- взаємодій. Підходи використані при класифікації повинні бути спрямовані на підтримку класифікації промислових наноматеріалів для подальшого аналізу ризиків, що сприятиме розробці інтелектуальних стратегій тестування та виявлення «ключових властивостей промислових наноматерівалів", які повинні бути перевірені більш ретельно. Методи групування і наскрізного аналізу всередині груп чи між групами повинні бути визначені для мінімізації непотрібних дій в області тестування. Груповання може прийняти до уваги кількісну оцінку можливих негативних наслідків в залежності від використання промислових нано­ма­те­ріалів в специфічних областях застосування. Результати досліджень повинні бути зібрані і об'єднані в послі­довну і прогресивну систему, яка б дозволяла як інтеграцію нових даних, так і викорис­тан­ня попередньо отриманої та обробленої інформації в галузі регулювання ризиками. Особлива увага повинна бути приділена підтримці безпечних практичних методів, для того щоб нові продукти, які містять промислові нанома­те­ріали описувалися б набором передбачених характеристик, підтримуючи максимально можливу функціональність, і в той же час володіючи мінімільними ризиками для людини, навколишнього середовища і екосистем. Пропоновані проекти повинні включати в себе відповідні дані про експертизи, моделювання (у тому числі розробку теоретичних моделей, якщо це доцільно) і введення в дію програм забезпечення якості з метою розробки зручних інтерфейсів, що дозволяють передбачення властивостей інших промислових наноматеріалів в порівнянні з аналогічними властивостями або поведінкою з використанням інструментів прогнозування та оцінки ризику.

Очікувані дії повинні бути сконцентовані в діапазоні рівнів технологічної готовності 5-7. Тема є частиною відкритої пілотної програми. Ця тема особливо підходить для міжнародного співробітництва.

Комісія вважає, що пропозиції, які передбачають внесок від ЄС 5-7 млн. Євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Це не виключає можливості відбору пропозицій, які передбачають інший рівень фінансування. Не більше одного проекту буде профінансовано.

Очікуваний ефект:

• Дослідницький підхід повинен бути інноваційним і являти собою значний крок вперед за межі поточного стану у галузі оцінці небезпеки та впливу наноматеріалів ;

• Стабільні рішення та пропозиції щодо довгострокових завдань нанобезпеки на рівні, який дозволить як послідовну інтеграцію нових даних і регуляційних застосувань так і науково обгрунтованих концепцій;

• Передовий прогрес в галузях та методах групування і наскрізного аналізу застосований до нормативно-правового середовища;

• Демонстрація цілісного, практично застосовного та науково-обгрунтованого підходу до систематизації і наскрізного аналізу в конкретних виробничо-збутових ланцюгах готового до використання промисловістю та регулюювальними органами, що дозволятиме моделювання небезпеки в часовому розрізі для аналізу ризиків, в тому числі розробку путівника щодо безпечного виробництва;

• Результати повинні бути адаптовані для задоволення потреб кожної з зацікавлених сторін, у тому числі наукових центрів, що займаються моделюванням. Моделі та інструменти повинні бути поширені через доступні, готові до використання засоби.

Тип дії:Наукові дослідження та інновації дії

**NMBP-29-2017: Advanced and realistic models and assays for nanomaterial hazard assessment**

Specific challenge:

Risk assessment is often largely based on the toxicological profile of the material in question. The reason is that the costs related to hazard assessment are usually not in balance with the costs for exposure monitoring, let alone risk containment or risk mitigation. However with the very big number of new material likely to enter production and use, the usually short period between development and marketing and the increase in societal risk aversion, the classical toxicological testing paradigm so far focusing on in vivo testing is gradually but steadily shifting towards in-vitro and in-silico testing approaches. This is particularly true in the field of nanosafety where, in front of potentially thousands of different nanomaterials, economic constraints make it essential to develop and establish robust, fast and yet reliable and realistic methods that should be applied in figuring out "nanomaterials of concern".

Significant progresses have been made in assessing nanomaterial hazard. Yet, knowledge gaps remain on long-term effects (low doses, chronic exposure), both for human health and the environment. Questions also arise on the adequacy of the models used in existing in-vitro and in-silico testing and on the relevance of the exposure conditions (e.g. linked to the current understanding of the nanomaterial-biomolecule-cell interface) to correctly assess and predict real-life hazards. It is also necessary to prepare the ground for the next challenge, defining hazard profiles based on in-silico testing alone.

Scope:

With a view to intelligent testing strategies (ITS) for nanomaterials, it is of high priority to develop and adopt realistic and advanced in vitro tests which have the potential to substantially improve the relevance of in-vitro approaches. Current in-vitro experiments mostly rely on established immortalized single cell lines, which often do not reflect the in-vivo situation. Therefore, new or advanced models, such as co-culture models, 3D cultures or primary cell models should be developed for relevant endpoints lacking, or having inadequate, in-vitro models. Transport through biological barriers could also be addressed, for instance with the objective of assessing the true internal dose of the materials to which living organisms are being exposed, as well as disease models or models with impaired barriers.

Low-level chronic exposure is a likely scenario as many ENMs will probably exist at very low concentrations in the environment and potentially be persistent*.* Thus, assays and models with low chronic exposure, elucidating toxicokinetics, different mechanisms of action and adverse outcome pathways, as well as specific disease models, should be developed and assessed against appropriate animal studies and could include for instance effects on kinetics, growth, reproduction, metabolism, and behaviour. Research could also focus on long-term, ecologically relevant, effects in realistic environmental concentrations of ENMs.

The transformations in biological or environmental matrices have been demonstrated as having potentially significant effect on the ENM tests results. Therefore, dosing with realistic exposure levels and conditions should be an integral part of the developments, taking into consideration the dynamic and complex nature of environmentally induced transformations with realistic external and internal forms and levels of exposure.

For validation purposes and to ensure that the experimental results can form a solid and meaningful basis for grouping, read-across, and modelling purposes, the testing should be performed on sets of well-defined and characterised libraries of nanomaterials and, when possible, on nanomaterials for which high-quality in-vivo data are already existing (to minimize animal testing).

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 4 to 6.**

*This topic is part of the open data pilot.*

*This topic is particularly suitable for international cooperation.*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 10 and 13 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* The research approach should be innovative and represent a significant advance beyond the current state-of-the-art. Research should focus on provision of solutions to the long-term challenge of nanosafety and nanoregulation;
* New models and assays for use in in-vitro and in-silico testing improving prediction of chronic effects in a broad array of representative organisms and changes in ecosystem function;
* Improved predictive power of in-vitro and in-silico approaches for in vivo systems to support acceptance in a regulatory framework;
* Developed test guidelines for further standardisation, and ring testing (including guidance on design of the ring testing).

Type of action:

Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**NMBP-29-2017: Розширені і реалістичні моделі та аналіз для оцінки небезпеки наноматеріалів**

Проблематика:

Оцінка ризику часто базується на токсикологічному профілі матеріалу. Причина полягає в тому, що витрати, пов'язані з оцінкою небезпеки, як правило, не входять в кошторис поряд з моніторингом впливу, не кажучи вже про стримування ризиків або зниження ризиків. Однак, при великій кількості нових матеріалів, що виходять на рівень виробництва та використання, як правило, проміжок часу між розробкою та ринковим впровадженням є коротким і рівень суспільного несприйняття ризику є високим, класичні токсикологічні випробування досі проводяться в природних умовах, неухильно зміщуються в бік досліджень в лабораторних умовах чи за допомогою засобів комп’ютерного моделювання. Це особливо стосується області нанобезпеки, де потенційно задіяні тисячі різних наноматеріалів і економічні обмеження роблять необхідними розробку і створення надійних, швидких і реалістичних методів, які повинні застосовуватися при формулюванні "концепції безпеки наноматеріалів".

В оцінці небезпеки наноматеріалів досягнуто значного прогресу. Тим не менш, наявні прогалини в знаннях стосовно довгострокових ефектів впливу наноматеріалів (низькі дози, хронічний вплив) на здоров'я людини і навколишнє середовище. Питання виникають з приводу адекватності моделей, використовуваних в існуючих дослідженнях в лабораторних умовах чи при комп’ютерному моделюванні та реалістичності висновків для реальних умов (наприклад, поточне розуміння взаємодії наноматеріал-біомолекула-клітина), для правильної оцінки і передбачення реальної небезпеки для життя. Необхідно також підготувати основу для наступних завдань, визначаючи рівень небезпеки на основі тільки комп’ютерного моделювання.

Область застосування:

Інтелектуальні стратегії тестування (ІСТ) для наноматеріалів володіють високим пріоритетом при розробці та реалістичному сприйнятті передових методів тестування в лабораторних умовах, які мають потенціал істотного підвищення ефективності такого підходу. Сучасні експериментальні лабораторні методи в основному базуються на типових одноклітинних дослідах, які часто не відображають ситуацій, притаманних живій природі. Водночас, нові або вдосконалені моделі, такі як моделі спільного культивування, моделі 3D культур або первинні клітинні моделі розроблені не до кінця або мають неадекватні результати. Транспорт через біологічні бар'єри також може бути розглянутий, наприклад, з метою оцінки істинної внутрішньої дози наноматеріалів, під дією якої знаходяться живі організми, а також моделей захворювання або моделей з порушеннями бар'єрів. Хронічний вплив низького рівня є вірогідним сценарієм, оскільки багато промислових наноматеріалів існують в дуже низьких концентраціях в навколишньому середовищі і є стійкими. Таким чином, аналізи і моделі впливу низькоконцентраційного хронічного впливу, які висвіт­люють токсикокінетику, різні механізмами дії і побічні дії, а також моделі конкретних хвороб, повинні бути розроблені і оцінені в порівнянні з відповідними дослідженнями на тваринах і можуть включати ефекти кінетики, росту, розмноження, обміну речовин, поведінки. Дослідження також можуть зосередитися на довгостроковості, екологічному впливі, реальних екологічних ефектах промислових наноматеріалів. Перетворення в біологічних чи екологічних матрицях були показані з точки зору потенційного впливу на на результати випробувань промислових наноматеріалів . Таким чином, вивчення впливу доз з реалістичними рівнями і умовами повинні бути невід'ємною частиною дій в рамках проекту, за умови врахування динамічного і складного характеру індукованих факторами навколишнього середовища перетворень з реалістичними зовнішніми та внутрішніми формами і рівнами впливу.Для перевірки та забезпечення реалістичності експериментальних результатів треба сформувати жорсткі вимоги до систематизації, наскрізного аналізу і цілей моделювання, тести повинні бути виконані на наборах чітко визначених і характеризованих наноматеріалів і, по можливості, на наноматеріалах, для яких дані в природних умовах вже існують (для мінімізації тестування на тваринах).

Планується робота на рівнях технологічної готовності 4-5. Ця тема є частиною відкритої пілотної програми.

Тематика особливо підходить для міжнародного співробітництва.

Комісія вважає, що фінансування з боку ЄС в діапазоні 10 - 13 млн євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Тим не менш, це не виключає можливості вибіру пропозицій, що запитують інші суми. Не більше одного проекту буде профінансовано.

Очікуваний ефект:

• Підхід до дослідження повинен бути інноваційним і являти собою значний крок вперед за межі поточного стану. Дослідження повинні зосередитися на формуванні пропозицій щодо довгострокових викликів в галузі нанобезпеки і нанорегуляторики;

• Нові моделі і методи аналізу для використання при тестуванні в лабораторних умовах та при комп’терному моделюванні для поліпшення прогнозу довгострокових ефектів впливу у випадку широкого спектру типових організмів і змін у функціонуванні екосистем;

• Збільшення ефективності передбачення результатів тестувань в лабораторних умовах та комп’терного моделювання, що допоможе у прийнятті нормативно-правової бази;

• Розробка дорожньої карти та рекомендацій щодо порядку тестувань для подальшої стандартизації і циклічного використання (у тому числі керівництва до дій щодо принципів колового тестування).

Тип дії:Наукові дослідження та інновації дії

**NMBP-30-2016: Facilitating knowledge management, networking and coordination in the field of formulated products**

Specific challenge: Complex formulated products such as pharmaceuticals, medicines, cosmetic creams and gels, detergent powders, processed foods, paints, adhesives, lubricants and pesticides are ubiquitous in everyday life. The design and manufacture of formulated products is a highly significant value-adding step, with a value multiplier ranging from around 3 – 100. There is an estimated emerging global market of around € 1400 bn. The EU has a strong, competitive advantage in formulation and within the EU there are many significant centres for the industrial manufacture and R&D of formulated products.

In order for Europe to avail this opportunity, there is a need to share in a targeted manner, the diverse skills and expertise from different sectors and how this shared complementary expertise can enrich each of the partners’ innovative capabilities through cross-learning and research at the precompetitive level.

Scope:

Proposals should focus on and facilitate the exchange of non-competitive “know-how” in formulation technologies which will benefit the innovative potential and capabilities of diverse industrial sectors, relevant in both SMEs and large corporations in the following domains:

* Technologies for better delivery of active ingredients in products through innovative design of combined formulation and high throughput technologies to achieve an optimal use of ingredients;
* State-of-the-art modelling and high throughput metrology methods to better predict, measure, control and at an early stage, optimize the stability of formulated products, leading to higher sustainability, better regulatory compliance, better supply chain management, improved shelf-life properties and an exact correlation between lab-scale and production-scale properties;
* Intensification methodologies for better process design that utilize formulation technologies via a scalable and industrially relevant integrated digital platform in order to reduce the number of steps and use less energy than what is currently employed.

Activities may include the identification of the common scientific and industrial cross sectorial research and innovation challenges through the development of a shared vision and common roadmap.

Proposals should involve at least three sectors, such as Chemical, Pharmaceutical, Agrochemical, Food Science and Medical Technology, etc. Proposals should also involve at least three internationally recognized research establishments within the European Union.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 300 000 to 500 000 would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Rational development of sustainable developed products and processes;
* Structuring and integration of value chains in the field of design and manufacturing of formulated products as a significant value added step leading to reduction of costs and time to market;
* Mobilisation of European industries to achieve global leadership in delivering innovatively formulated products within the context of Industry 4.0 and the Circular Economy.

Type of action: Coordination and support action

**NMBP-30-2016: Сприяння управлінню знаннями, формуванню мереж, та координації в області створення нових продуктів.**

Проблематика:

Комплексні сформульовані продукти, зокрема фармацевтична продукція, ліки, косметика (креми і гелі), порошкові миючі засоби, харчові продукти, фарби, клеї, мастила і пестициди повсюдно присутні в повсякденному житті. Розробка та виробництво такої продукції є досить значною частиною її доданої вартості, з показником 3 - 100. За оцінками на світовому ринку це становить близько € 1400 млрд. євро. ЄС володіє конкурентними перевагами в розробці таких продуктів, окрім того в ЄС присутні великі центри для промислового виробництва і досліджень та розробок таких продуктів. Для того щоб Європа скористатися цією перевагою, необхідно цілеспрямовано розділити різнонапрямлені навички та досвід різних секторів і взаємодоповнюючи досвід кожного збагатити інноваційних партнерів через горизонтальні зв’язки та наукові дослідження на безконкурентному рівні.

Область застосування:

Пропозиції повинні зосередитися на сприянні обміну неконкурючими "ноу-хау" у формулюючих технологіях, які принесуть користь інноваційному потенціалу та можливості для різних галузей промисловості, МСП і великих корпорацій в наступних позиціях:

• Технології для кращої доставки активних інгредієнтів у продуктах через застосування інноваційних рішень при поєднанні розробок та високих технологій для досягнення оптимального використання інгредієнтів;

• Високоефективні методи моделювання та метрології для кращого прогнозування, вимірювання, контролю на ранніх стадіях, оптимізації стабільності сформульованих продуктів, що призводять до вищої стійкості, кращої відповідності нормативним вимогам, кращому управлінню поставками, поліпшення збереження властивостей і точної кореляції між лабораторним і промисловим масштабами виробництва;

• Інтенсифікація методологій з метою підвищення ефективності процесу розробки подукту, з використанням технологій формулювання через масштабовані промислово-інтегровані цифрові платформи для зменшення кількості застосованих технологічних кроків і енергії.

Діяльність може включати в себе ідентифікацію загальних галузевих науково-дослідних та інноваційних проблем науково-промислової взаємодії шляхом розробки спільного бачення і загальної дорожньої карти.

Пропозиції повинні включати не менше трьох секторів, таких як хімічна, фармацевтична, агрохімічна, харчова промисловість і медична техніка і т.д. Пропозиції повинні включати щонайменше три міжнародно визнані науково-дослідні установи у рамках Європейського Союзу.

Комісія вважає, що пропозиції, що передбачають внесок від ЄС в діапазоні 0,3-0,5 млн євро зможуть вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Не виключений відбір пропозицій, що передбачають інший рівень фінансуваня.

Очікуваний ефект:

• Раціональний розвиток стійких розроблених (сформульованих) продуктів і процесів;

• Структурування та інтеграція ланцюгів доданої вартості в області проектування і виробництва сформульованої продукції як значний крок щодо зниження витрат і часу виходу на ринок;

• Мобілізація європейської промисловості для досягнення глобального лідерства в наданні інноваційно сформульованого продукту в контексті програми Industry 4.0 і колової економіки.

Тип дії: Координація та підтримка дій

**NMBP-31-2016: Presidency events**

Specific challenge:

An integral part of the LEIT-NMP part of Horizon 2020 is to organise events of a major strategic nature. Examples are events organised together with successive EU presidencies; and also EuroNanoForum, Manufuture, NMP Conferences and World Manufacturing Forum. The proposed Support Action(s) should contribute to creating better synergy between initiatives launched by the Commission and by the Member States, to the benefit of the coherence of the overall actions within the field of research and innovation within the Industrial Leadership part. Member States which will hold a forthcoming Presidency of the European Union are Malta and United Kingdom in 2017 and they may be particularly interested in this topic.

Scope:

In order to ensure high political and strategic relevance, the active involvement of the competent National Authority(ies) will be evaluated.

Proposals should address topics of major relevance at the time of the events. An appropriate equilibrium should be present in the proposed action(s), with balanced presentations of various research and industrial elements and points of view. The conferences organisers should use modern technologies in all phases of the event life cycle, and should include interactive sessions. Outreach activities may be included, such as a press programme or events dedicated to the wider public or schools.

The Member States holding a Presidency of the European Union in the same year are invited to liaise in order to avoid overlaps, and to ensure that each event has clearly identified objectives, messages and target groups.

The commitment of the national authorities to support the event(s) (from a political point of view, but also with resources) should be a pre-requisite to submit a proposal. The application should be supported by the competent Minister, in a letter added to the application.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 300 000 and 600 000 would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded for each Presidency (possibly covering more than one event).**

Expected impact:

* Review of research, industrial and/or societal developments linked to the Industrial Leadership part areas, as appropriate;
* Sharing of information and comparison of points of views; and
* Networking various stakeholders and supporting their activities, e.g. natural scientists, social scientists, researchers, industrialists, SMEs investors, environmentalists, museums and schools, non-governmental organisations, …

Type of action: Coordination and support action

**NMBP-31-2017: Важливі події**

Проблематика:

Невід'ємною частиною LEIT-NMP частини Horizon 2020 є організація заходів великого стратегічного характеру. Прикладами є заходи, організовані спільно з головуванням в ЄС; а також EuroNanoForum, Manufuture, NMP Conferences та World Manufacturing Forum. Пропоновані заходи підтримки повинні сприяти створенню більш тісної взаємодії між ініціативами, висунутими Комісією та державами-членами, в інтересах забезпечення узгодженості спільних заходів у галузі наукових досліджень та інновацій в рамках частини промислового лідерства. Держави-члени, які будуть тримати майбутнє головування Європейського Союзу Мальта і Великобританія в 2017 році можуть бути особливо зацікавлені в цій темі.

Область застосування:

Умовою повинно стати забезпечення високої політичної і стратегічної значущості та активна участь компетентного національного органу (органів). Пропозиції повинні звернути увагу на теми найбільш актуальні на момент події. Відповідна рівновага повинна бути присутня у пропонованій події, зі збалансованими презентаціями різних науково-дослідних і промислових елементів і точок зору. Організатори конференції повинні використовувати сучасні технології на всіх етапах життєвого циклу подій, що повинні включати в себе інтерактивні заняття. Інформаційно-пропагандистська діяльність може бути включена, наприклад, прес-програми заходів, присвячених широкому колу питань або навчанню. Держави-члени, що головують в Європейському Союзі в тому ж році координують зв'язок для того, щоб уникнути дублювання, і забезпечити, умови, за яких події повинні мати чітко визначені цілі та цільові групи. Участь національних органів в підтримці подій (з політичної точки зору і з ресурсами), повинні бути передумовою представktyyz пропозиції. Заява має бути підтримана компетентним чиновником у листі доданому до пропозиції.

Комісія вважає, що пропозиції, що запитують внесок від ЄС між 300 і 600 тис євро дозволить цю конкретну задачу вирішувати відповідним чином. Тим не менш, це не виключає можливості відбору пропозицій, що передбачають інші суми фінансування. Не більше, ніж одна подія буде фінансуватися за кожним запитом (можливо охоплюється більш ніж одна подія).

Очікуваний ефект:

• Огляд досліджень, промислових та / або соціальних розробок, пов'язаних із регіональним промисловим лідерством у відповідних випадках;

• Обмін інформацією та порівняння точок зору;

• Підтримка мережі зацікавлених сторін і підтримка їх діяльності, наприклад, вчені в галузі природничих наук, соціологи, дослідники, промисловці, МСП інвестори, екологи, працівники музеїв і шкіл, неурядові організації, ...

Тип дії: Координація та підтримка дій

**NMBP-32-2016: Support for National Contact Points**

Specific challenge:

Facilitate trans-national co-operation between National Contact Points (NCPs) within the Industrial leadership Part with a view to identifying and sharing good practices and raising the general standard of support to programme applicants.

Scope:

Support will be given to a consortium of formally nominated NCPs in the area of LEIT-NMBP. The activities will be tailored according to the nature of the theme, and the priorities of the NCPs concerned. Various mechanisms may be included, such as benchmarking, joint workshops, enhanced cross-border brokerage events, training, and twinning schemes. Special attention will be given to helping less experienced NCPs rapidly acquire the know-how accumulated in other countries.

The focus throughout should be on issues specific to the Industrial Leadership part, with the possible inclusion of interdisciplinary approaches, e.g. by involving Social Sciences and Humanities. It should not duplicate actions foreseen in the NCP network for quality standards and horizontal issues under ‘Science with and for Society’.

The proposal consortium can include only NCPs from EU Member States and Associated Countries, who have been officially appointed by the relevant national authorities. The consortium should have a good representation of experienced and less experienced NCPs.

Submission of a single proposal is encouraged. NCPs from EU Member States or Associated Countries choosing not to participate as a member of the consortium should be identified and the reason explained in the proposal. These NCPs are nevertheless invited and encouraged to participate in the project activities (e.g. workshops). NCPs from third countries who have been officially appointed by the relevant authorities are also welcome to participate in the project activities.

The costs incurred by the consortium for participation of officially appointed NCPs from EU Member States and Associated countries not participating in the consortium, and from officially appointed NCPs from third countries on the official list in part A of the General Annexes of the General Work Programme, e.g. travel costs paid by the consortium, may be included in the estimated budget and be eligible for funding by the Commission.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 250 000 and 500 000 would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of a proposal requesting another amount.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* An improved and professionalised NCP service across Europe, thereby helping simplify access to Horizon 2020 calls, lowering the entry barriers for newcomers, and raising the average quality of proposals submitted.
* A more consistent level of NCP support services across Europe.

Type of action:

Coordination and support action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**NMBP-32-2016: Підтримка національних контактних пунктів**

Проблематика:

Сприяння транснаціональній співпраці між національними контактними пунктами (НКП) в рамках питань промислового лідерства з метою виявлення і поширення передового досвіду та підвищення загального рівня підтримки заявників програми.

Область застосування:

Буде надана підтримка консорціуму офіційно затверджених НКП в області LEIT-NMBP. Діяльність буде адаптована відповідно до характеру теми, і пріоритетів роботи НКП. Різні механізми можуть бути включені, зокрема, порівняльний аналіз, спільні семінари, розширення транскордонних заходів, навчання і twinning-схеми. Особливу увагу буде приділено допомозі менш досвідченим НКП швидко отриманти знання та ноу-хау, накопичені в інших країнах. У центрі уваги повинні бути питання, що відносяться до області промислового лідерства з можливим включенням міждисциплінарних підходів, наприклад, шляхом залучення соціальних і гуманітарних наук. Заходи не повинні дублювати дії, передбачені в мережі NCP щодо стандартів якості і горизонтальних питань у рамках "Науки з і для суспільства ». Консорціум може включати в себе тільки НКП держав-членів ЄС та асоційованих країн, які були офіційно призначені відповідними національними органами. Консорціум повинен мати гарне представництво досвідчених і менш досвідчених НКП. Подання однієї пропозиції вітається. НКП від держав-членів ЄС або асоційованих країн, які візьмуть участь в якості члена в консорціумі повинні бути визначені і причини відмови повинні бути повідомлені. Ці НКП, проте, мають бути запрошені і заохочені до участі в заходах проекту (наприклад, семінарах). НКП з третіх країн, які були офіційно призначені відповідними органами також можуть взяти участь у заходах проекту. Витрати, понесені консорціумом для участі офіційно призначених НКП від держав-членів ЄС та асоційованих країн, що не беруть участь в консорціумі і від офіційно призначених НКП з третіх країн згідно офіційного списку в частині А Загальних додатків до Загальної робочої програми, наприклад транспортні витрати, оплачені консорціумом, можуть бути включені до кошторису бюджету і мати право на фінансування з боку Комісії.

Комісія вважає, що пропозиції, що передбачатимуть внесок ЄС в діапазоні 250 000-500 000 євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Водночас, не виключено розгляд і вибір пропозицій, що передбачають інший рівень фінансування.

Буде профінансовано тільки один проект.

Очікуваний ефект:

• поліпшення якості та професійності служби NCP в Європі, що приведе до спрощення доступу до до запитів на проекти Горизонт 2020, зниження бар'єрів входу для новачків, і підвищення середньої якості пропозицій.

• Більш послідовний рівень служби підтримки NCP по всій Європі.

Тип дії: Координація та підтримка дій

**NMBP-33-2016: Networking and sharing best experiences in using regional clusters strategies with a focus on supporting innovation in the NMBP thematic area.**

Specific challenge:

The development of the smart specialisation strategies has put in place a more structured framework for programme and project implementation regarding regional/ sector specialisations. This can help improve the knowledge that can be provided regarding NMBP related actions. Many Member States already identified the need to improve the articulation between NMBP and ESIF.

Regions find it still difficult to mobilise their internal resources in combining technology and regional development. Regional public private partnerships or regional clusters play a key role in this approach to connect EU-wide entrepreneurship and innovation (in particular in SMEs) to the European agenda.

The partners should show the EU innovation and industrial policy for new growth in NMBP needs to build on regional resources and potentials. Interlinking the regional eco-systems and clusters into new innovation driven cross-EU value chains could be the key to articulate competitive positions, meet global challenges and achieve a balanced and sustainable growth.

The proposal should bring together and integrate representatives from: higher education institutions; research centres; large companies; SMEs; relevant European organisations and associations; as well as national, regional and local authorities from Europe which are involved in preparing regional cluster strategies in the NMBP area.

Scope:

The aim is to jointly identify good initiative and novel approaches, key success factors in driving actions forward and to shape strategic priorities for future regional cluster policies at European level in NMBP. Regional clusters or regional innovation hubs are a fertile filed where synergies can be achieved.

Regional clusters have been active in the Smart Specialisation Strategy (RIS3) and KETs prioritisation process and can continue to play an important part in these processes, for example by acting as a resources channel towards SMEs and help structure KET based industrial value chains. Regional clusters or regional innovation hubs can be key delivery instruments for national and regional smart specialisation strategies, re-industrialisation and SME policy.

The proposal should take into consideration and build on existing or ended coordination actions in the NMBP area that tackled the issue of programming synergetic actions between EU and MS in the NMP Programme and generated results and recommendations for specific co-investment opportunities, linked to global market needs.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 250 000 and 500 000 would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of a proposal requesting another amount.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* Boosting regional structural change through modern regional cluster policies;
* Identify and develop regional cluster, regional innovation hubs and business networks collaboration across borders and sectoral boundaries in the field of NMBP;
* Identification of best regional cluster strategies in the NMBP area;
* Identifying priorities for future regional cluster actions in NMBP; New trends, new models, challenges and visions for cluster policy;
* Defining the role of clusters for regional smart specialization (e.g. cluster mapping, strategic roadmaps, public procurement instruments).

Type of action:

Coordination and support action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

NMBP-33-2016: Підтримка мереж та обміну передовим досвідом у використанні регіональних кластерних стратегій з акцентом на підтримці інновацій у тематичній області NMBP

Проблематика:

Розвиток стратегій інтелектуальних спеціалізацій дозволив сформувати більш структуровану основу для реалізації програм і проектів стосовно регіональних / галузевих спеціалізацій. Цей підхід спрямований на підвищення рівня ефективності наслідків реалізації проектів NMBP. Багато держав-членів вже визначили необхідність підвищення рівня взаємодії між NMBP і ESIF (European Structural and Investment Funds). Для регіонів все ще важко дається мобілізація своїх внутрішніх ресурсів при поєднанні технології та регіонального розвитку. Регіональні громадські приватні партнерства або регіональні кластери відіграють ключову роль в цьому підході для об’єднання в масштабах ЄС підприємництва та інновацій (зокрема, в розрізі малих і середніх підприємств) в європейському порядку денному. Партнери повинні продемонструвати європейську іноваційну та промислову політику для нового зростання в секторі NMBP, що передбачає розбудову регіональних ресурсів і потенціалів. Створення на основі регіональних екосистем і кластерів нових інноваційно-урухомлених всеєвропейських ланцюгів виробництва і збуту може стати ключем до формування конкурентних позицій, подолання глобальних викликів та досягнення збалансованого і стійкого зростання. Пропозиція повинна об'єднати та інтегрувати представників вищих навчальних закладів, науково-дослідних центрів; великих компаній; МСП; відповідних європейських організацій та об'єднань; а також національних, регіональних та місцевих органів влади Європи, які беруть участь у підготовці регіональних кластерних стратегій в сфері NMBP.

Область застосування:

Метою повинно стати формулювання спільно визначеної ініціативи і нових підходів, ключових факторів успіху в просуванні дій вперед і формування стратегічних пріоритетів для майбутніх регіональних кластерних стратегій на європейському рівні в сфері NMBP. Регіональні кластери або регіональні інноваційні центри повинні застосувати синергетичні підходи в розв’язку цього завдання. Регіональні кластери були активні в Smart Specialisation Strategy (RIS3), при формуванні пріоритетів ключових технологій і повинні продовжувати відігравати важливу роль у цих процесах, наприклад, виступаючи в якості каналу ресурсів до МСП і допомагаючи базованим на ключових технологіях виробничим структурам. Регіональні кластери або регіональні інноваційні центри можуть стати ключовими інструментами для формулювання національних і регіональних стратегій інтелектуальних спеціалізацій, переіндустріалізації і політики малого та середнього бізнесу. Пропозиція повинна враховувати і спиратися на існуючі або створювані координаційні дії в області NMBP, що торкаються питання програмування синергетичних дій між ЄС і МС в програмі NMP і формувати результати та рекомендації для конкретних спів фінансованих пропозицій, пов'язаних зі світовим товарним ринком.

Комісія вважає, що пропозиції, які передбачатимуть внесок ЄС в діапазоні 250 000-500 000 євро дозволить вирішувати цю задачу відповідним чином. Не виключено розгляд і вибір пропозицій, що передбачають інший рівень фінансування.Буде профінансовано тільки один проект.

Очікуваний ефект:

• Стимулювання регіональних структурних зміни через запровадження сучасних регіональних кластерних стратегій;

• Виявлення та розвиток регіональних кластерів, регіональних інноваційних центрів та бізнес-мереж для співпраці між країнами та секторами в області NMBP;

• Ідентифікація кращих регіональних кластерних стратегій в області NMBP;

• Визначення пріоритетів для майбутніх регіональних кластерних заходів в сфері NMBP, нових тенденцій, нових моделей, проблем і бачень для кластерної політики;

• Визначення ролі кластерів для регіональної інтелектуальної спеціалізації.

Тип дії: Координація та підтримка дій

**NMBP-34-2017: Governing innovation of nanotechnology through enhanced societal engagement**

Specific challenge:

In order to foster responsible research and innovation (RRI) in nanotechnologies, innovative processes are needed to improve the responsiveness of research & innovation processes to public values and concerns, and to ensure that research & innovation truly respond to societal challenges and take into account the social and environmental consequences from the outset.

Scope:

The proposed action should build on previous EU and national projects in the field of public engagement by addressing the governance and implementation of responsible nanotechnology research and innovation. It will launch a participatory multi-actor engagement process (i.e. deliberations, workshops and/or working groups) focussing on early-stage product development in order to explore ways in which nanotechnologies can help address societal challenges while considering the needs and concerns of society. This multiactor engagement process should include researchers, producers, professional users, relevant civil society organisations and consumers/citizens. The proposed action should take into account the diversity of cultural contexts of processes and communication within Europe and should demonstrate state of the art public engagement concepts. The proposed project should also include an ex-post evaluation of the mutual learning process between stakeholders in previous relevant nanotechnology projects as well as societal debates on emerging technologies. Furthermore it will contribute to the concrete realisation of RRI conditions in nanotechnologies, and produce policy recommendations on how to govern research & innovation in nanotechnologies (and other emerging technologies) in a responsible way. The project must ensure a strong degree of policy alignment and be designed to deliver useful outcomes to relevant policy initiatives and innovation partnerships, such as European Technology Platforms.

Supporting activities to be undertaken in the project could include the empowering of stakeholders to co-create nanotechnology research and innovation by enabling them to formulate and communicate their needs and concerns, and designing ways to give them a voice in R&I processes. Additional activities could also include the development of: teaching material and the training of researchers and engineers in ways to include societal considerations in their work; training of researchers/scientists in science communication; establishing a 'journalist in the lab' exchange scheme; the development of balanced, reliable and easily accessible information on how nanotechnology is contributing to solving specific societal challenges and is used in daily life, e.g. published by the mass media with supplements and media micro sites or using existing multimedia and other relevant technology; guidance on how to bring about institutional changes that may contribute to a better engagement of civil society in nanotechnology-relevant R&I organisations; and policy recommendations on how best to integrate societal considerations in nanotechnology research & innovation.

This action is to be based on the concept of Mobilisation & Mutual Learning (MML) platforms. Proposals should include the appropriate disciplines of Social Sciences and Humanities (SSH). Gender aspects should be taken into account.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 1.5 and 2 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* The early and continuous engagement of all stakeholders will be essential for sustainable, desirable and acceptable innovation in nanotechnologies, where R&I is aligned to the values, needs and expectations of society;
* The outcomes of the project are to be fed back into policy making and innovation partnerships such as European Technology Platforms, aiming to achieve a responsive R&I system and co-production of knowledge;
* The project will lead to enhanced public understanding of nanotechnology, will build trust and foster mutual understanding between citizens, and public and private institutions, leading to co-creation of new R&I and increased confidence of companies to invest in new technologies.

Type of action:

Coordination and support action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**NMBP-34-2017: Керівництво інноваціями в сфері нанотехнологій через розширення взаємодії з суспільством**

Проблематика:

З метою заохочення відповідальних досліджень та інновацій в області нанотехнологій, необхідними є інноваційні процеси спрямовані на підвищення активності дослідницької діяльності у сфері суспільних цінностей і проблем, забезпечення реальної відповідності цих досліджень та інновацій стосовно соціальних проблем, за умови одночасного врахування соціальних та екологічних наслідків.

Область застосування:

Пропоновані дії повинні грунтуватися на попередніх всеєвропейських і національних проектах в сфері залучення громадськості до вирішення проблем управління та реалізації відповідальних досліджень в галузях нанотехнологій та інновацій. Очікується запуск інтерактивнивного процесу, що об’єднає багато учасників (створення обговорень, семінарів та / або робочих груп ) з акцентом на перших стадіях розробки продукту для вивчення варіантів застосування нанотехнологій при вирішенні соціальних проблем з урахуванням потреб та інтересів суспільства. Цеq багатосторонній процес повинен включати дослідників, виробників, професійних користувачів, відповідні організації громадянського суспільства і споживачів / громадян. Пропоновані дії повинні враховувати різноманітність культурних контекстів процесів і зв'язків в Європі і продемонструвати сучасні концепції громадської участі. Пропонований проект повинен також включати в себе екс-пост оцінки процесу взаємного навчання зацікавлених сторін, що брали участь у попередніх нанотехнологічних проектах, а також передбачати соціальні дебати щодо новими технологіями. Крім того, він повинен сприяти реалізації умов досліджень та іновацій у сфері нанотехнологій, а також підготовці рекомендацій щодо керування дослідженнями інноваціїями в галузі нанотехнологій (та інших нових технологій) відповідальним чином. Проект повинен забезпечити сильну ступінь політичного вирівнювання і передбачати реалізацію корисних результатів відповідних політичних ініціатив та інноваційних партнерств, зокрема таких як European Technology Platforms (Європейські технологічні платформи). Допоміжні заходи, які будуть здійснюватися в рамках проекту можуть включати в себе розширення прав і можливостей зацікавлених сторін для переформатування нанотехнологічних досліджень та інновацій, дозволяючи їм формулювати і висловлювати свої потреби та інтереси, і планувати шляхи розвитку для надання їм право голосу в дослідницько-інноваційних процесах. Додаткові заходи можуть також включають в себе розробку навчальних матеріалів і навчання дослідників та інженерів щодо соціальної складової роботи; навчання дослідників / учених у сфері наукової комунікації; формування обмінної схеми "журналіст в лабораторії"; надання збалансованої, надійної і легко доступної інформації про те, як нанотехнології здійснюють внесок у вирішення конкретних соціальних проблем і використовуються в повсякденному житті, наприклад, публікації в засобах масової інформації з коментарями з застосуванням медійних мікро-сайтів або існуючих мультимедіа та інших відповідних технологій; формування ідей та реалізація заходів щодо інституційних змін, які можуть сприяти кращому залученню громадянського суспільства до роботи з нанотехнологічно задіяними дослідницько-іноваційними організаціями та формування політичних рекомендацій щодо оптимальної інтеграції суспільної думки в нанотехнологічні дослідження та інновації.

Проект повинен базуватися на на концепції платформ Мобілізації і взаємного навчання (Mobilisation & Mutual Learning -MML). Пропозиції повинні включати відповідні дисципліни соціальних і гуманітарних наук (SSH). Гендерні аспекти повинні бути прийняті до уваги.

Комісія вважає, що пропозиції, що передбачатимуть внесок ЄС в діапазоні 1,5-2,0 млн.євро дозволить вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Водночас, не виключено розгляд і вибір пропозицій, що передбачають інший рівень фінансування.

Очікуваний ефект:

• завчасне і постійне залучення всіх зацікавлених сторін буде мати важливе значення для сталих, бажаних і прийнятних інновацій в області нанотехнологій, де дослідницька та іноваійна діяльність відповідає цінностям, потребам і очікуванням суспільства;

• Результати проекту будуть використані при формування політики та діяльності інноваційних партнерств, таких як European Technology Platforms, з метою створення відповідальної системи досліджень та іновацій і спільного отримання знань;

• Проект призведе до посилення суспільного розуміння нанотехнологій, посилення довіри і зміцнення взаєморозуміння між громадянами і державними та приватними установами, що призведе до переформатування системи досліджень та іновацій і підвищення довіри компанії до інвестування в нові технології.

Тип дії:

Координація та підтримка дій

**NMBP-35-2017: Innovative solutions for the conservation of 20th century cultural heritage**

Specific challenge:

Europe’s highly diverse and rich cultural heritage (CH) is seen as a powerful common background that provides a sense of belonging amongst and between European citizens. Next to this societal impact, CH has also significant economic impact through activities such as tourism, restoration, maintenance, and cultural industry. However, tangible CH is endangered by significant deterioration of voluntary or involuntary anthropogenic origin and by other threats.

20th century cultural heritage is often confronted with different deterioration mechanisms than more ancient cultural heritage for reasons such as the use of modern materials. This requires additional research efforts regarding material composition, ageing processes, and the development of appropriate conservation technologies. While modelling and simulation based approaches in the development of advanced materials and devices play nowadays an important role, there is a need for development in the area of CH conservation.

Scope:

Two main elements should be addressed:

* Projects should develop one or more innovative solutions (functional materials or techniques) for the conservation of tangible 20th century cultural heritage. To maximise the impact, the most relevant issues and objects should be identified and addressed. For this purpose, convergent contributions from relevant Social Sciences and Humanities (SSH) disciplines should be considered;
* Developments should be based on multi-scale modelling (in the sense of linking different types of models such as electronic, atomistic, mesoscopic and continuum etc.) approaches. Key issues such as compatibility, durability, ageing, and reversibility of interventions should be addressed by the modelling approaches. Modelling modules should be further developed if necessary. The proposed materials/techniques are expected to ensure long term protection and security of cultural heritage, taking into account environmental and human risk factors. An environmental impact assessment of the proposed solutions is to be included to ensure the development of sustainable and compatible materials and methods. Focus on innovative and long-lasting solutions in the conservation of cultural assets is expected.

Projects are encouraged to base their modelling software development on on-going efforts in the development of open simulation platforms and to use to a large extent existing models. Projects should have an element of model validation based on experimental data. The majority of resources is expected to be invested in the actual material/technology development and testing, rather than the development of new models. Standardisation and/or the production of (certified) reference materials and/or pre-normative research should be an integral part of the project. The projects should present clearly measurable objectives for the proposed developments. The core activities regarding the materials/techniques are expected to reach TRL 6 by the end of the project. A participation of relevant SSH disciplines is expected. SSH research should contribute criteria for targeting specific cultural heritage and analyse the expected long-term societal spill-over effects of the project.

Projects are expected to contribute actively to on-going activities e.g. in the EMMC (European Materials Modelling Council), and EU funded clusters.

**The implementation of this topic is intended to start at TRL 4 and target TRL 6.**

*A significant participation of SMEs with R&D capacities is encouraged.*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 6 and 8 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Practical and affordable materials/technique solutions in terms of cost and/or complexity of operation by those who will use them;
* Increased quantified efficiency of materials/technique development for CH conservation, also beyond the specific cases selected by the proposers;
* Increased use of multi-scale modelling in the development of solutions for CH conservation;
* Improved modelling-based decision making regarding conservation interventions;
* Clear prospect for quantified socio-economic gains from the proposed solutions;
* Effective market uptake of the developed solutions within five years after the end of the project;
* Contribution to open repository of simulation and/or experimental data;
* Contribution to increased citizens' awareness of 20th century tangible CH.

*Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme*.

Type of action:

Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

NMBP-35-2017: Інноваційні рішення для збереження культурної спадщини 20-го століття

Проблематика:

Різноманітна і багата культурна спадщина Європи (КСЄ) розглядається в якості потужного загального фону, що забезпечує почуття спільної приналежності для європейських громадян. Поруч з соціальними наслідками, КСЄ має істотних економічний вплив через такі заходи, як туризм, реставрація, культурна індустрія. Тим не менш, матеріальна складова КСЄ під загрозою значного погіршення внаслідок дії випадкових або цілеспрямованих антропогенних факторів та інших загроз. Культурна спадщина 20-го століття часто стикається з механізмами зносу, відмінними від причинами деградації давньої культурної спадщини, оскільки в даному випдку були застосовані сучасні матеріали. Це вимагає додаткових науково-дослідних зусиль щодо впливу складу матеріалів, досліджень процесів старіння і розвитку відповідних технологій збереження. У той час як моделювальні підходи, в розробці передових матеріалів і пристроїв відіграють нині важливу роль, існує необхідність їх впровадження в галузі збереження КСЄ.

Область застосування:

Два основні елементи повинні бути враховані:

• Проекти повинні стосуватися застосування одного або більше інноваційних рішень (функціональних матеріалів або технологій) для збереження матеріальної культурної спадщини 20-го століття. Для максималізації ефекту, найбільш відповідні питання і об'єкти повинні бути виявлені і розглянуті. Для цього спільний вклад відповідних соціальних та гуманітарних наук повинен бути розглянутий;

• Розвиток повинен базуватися багатофакторному моделюванні (в плані ув'язки різних видів моделей, таких як електронна, атомістична, мезоскопична, континуальна і т.д.). Основні питання, зокрема сумісність матеріалів, їх довговічність, старіння і оборотність втручання повинні бути розглянуіо при моделюванні. Моделювальні модулі повинні бути розроблені,при необхідності.

Пропоновані матеріали / методи повинні забезпечити довготривалий захист і безпеку культурної спадщини, беручи до уваги екологічні та людські фактори ризику. Для забезпечення розвитку стійких і сумісних матеріалів та методів повинна бути розроблена оцінка впливу на навколишнє середовище пропонованих рішень. Очікується акцент на інноваційних і довговічних рішеннях в області збереження культурних цінностей.

Проекти рекомендується базувати на розвитку моделюючого програмного забезпечення з метою формування відкритих платформ з використанням існуючих моделей. Проекти повинні володіти можливостями верифікації моделі на основі аналізу експериментальних даних. Більшість ресурсів, як очікується, буде інвестовано в реальні матеріали / технології і тестування, а не на розробку нових моделей. Стандартизація та/або виробництво (сертифіковане) довідкових матеріалів та/ або попередні нормативні дослідження повинні бути невід'ємною частиною проекту.

Проекти повинні передбачати чітко вимірні окреслені цілі для пропонованих розробок. До кінця проекту очікується досягнення рівня технологічної готовності TRL 6 для основних заходів, які стосуються матеріалів / методів. Участь відповідних соціально-гуманітарних дисциплін очікується. Соціально-гуманітарні дослідження повинні сприяти формуванню критеріїв вибору конкретних об’єктів культурної спадщини та аналізу очікуваного довгострокового соціального впливу результатів проекту. Проекти, як очікується, внесуть свій внесок в поточну діяльність EMMC (European Materials Modelling Council -Європейської Ради моделювання матеріалів), роботу фінансованих ЄС кластерів.

Реалізація цієї теми планується при стартовому TRL 4 і цільовому TRL 6.

Значна участь малих і середніх підприємств з дослідницькими потужностями вітається.

Комісія вважає, що пропозиції, які передбачатимуть внесок ЄС в діапазоні 6,0-8,0 млн.Євро дозволять вирішувати цю конкретну задачу відповідним чином. Водночас, не виключено розгляд і відбір пропозицій, що передбачають інший рівень фінансування.

Очікуваний ефект:

• Практичні та доступні матеріали / технології в розумінні вартості та / або складності робіт для тих, хто буде їх використовувати;

• Збільшення ефективності матеріалів / розвиток технологій збереження КСЄ;

• Використання багатофакторного моделювання при розробці рішень для збереження КСЄ;

• Покращене прийняття рішень щодо природоохоронних дій, базоване на результатах моделювання;

• прояснення питань перспективи кількісних соціально-економічних вигод від пропонованих рішень;

• Ефективне сприйняття ринком пропонованих рішень протягом п'яти років після закінчення проекту;

• Внесок в відкрите сховище даних моделювання та / або експериментальних даних;

• Внесок у підвищення усвідомлення громадян важливості матеріальної спадщино 20-го століття;

Пропозиції повинні включати бізнес-плани і стратегію експлуатації.

Тип дії: Дослідження та Інновації дії

**NMBP-36-2016: Policy support for Industry 2020 in the circular economy**

Specific challenge:

Following the recent crisis, a key European priority is re-industrialisation, that is, the re-introduction and expansion of industry. Industry, and the manufacturing sector in particular, is important for Europe because it can create sustainable growth and jobs.

New digital technologies and advances in key enabling technologies provide unique opportunities for productivity gains as well as addressing new markets. A key feature in the latest industrial revolution is the linking of the physical and digital worlds through 'cyber-physical systems', which has the potential of making European industrial system truly flexible, resilient, resource efficient, human centred and highly competitive. Europe has to build on its strong capacities in all key enabling technologies (KETs); capitalise on digital technologies and systems; and bring smart manufacturing to innovative enterprises as well as traditional industries, including SMEs.

A re-industrialisation of Europe will have positive effects also in the context of the circular economy. New technologies help to make products, services, manufacturing and processing cleaner, safer, and more flexible in responding to customers' needs; and they help to use materials and energy as efficiently as possible and to reduce waste and emissions. Europe has stringent legislation for clean industry, including rules to reduce greenhouse gas emissions and to foster energy efficiency. The more production is transferred back to Europe, the cleaner industry becomes.

At the same time, a fit-for-purpose eco-system needs to be created around these innovative technologies, to allow industry to be globally competitive and sustainable.

Scope:

Proposals should assess the contribution of relevant EU projects in the area of KETs, e.g. pilot lines and demonstrators, to the vision of re-industrialisation in the context of the circular economy, as outlined in the specific challenge.

Proposals should build on the roadmaps of relevant European initiatives, such as the Factories of the Future and Sustainable Process Industries cPPPs, as well as relevant EU, national and regional initiatives supporting the transformation towards a more sustainable and competitive EU manufacturing industry.

Proposals should provide the evidence for the impact of R&I on industrial innovation and investments, growth and jobs, identifying also appropriate policy and public actions to further foster private investment into industrial and manufacturing.

Deliverables are expected in all of the following specific areas:

* A new vision for the EU industry-related to the circular economy in an international context, taking into account the SMEs dimension;
* An insight into high value-added production in competing economies, and the competitive position of European R&D&I in the NMBP areas, which can help EU industry benefit from international cooperation;
* An understanding of the interdependencies between science, technology, the economy and society, which are associated to the technology driven paradigm change in production and consumption;
* Concrete evidence and cases for the needs and framework conditions for industry and SMEs to invest and expand in Europe;
* An inventory of strategies for potential large-scale industrial investments in Europe to deploy technological advances in new products and services on the market, taking into account public and private funding and financing possibilities including through Important Projects of Common European Interest and the European Fund for Strategic Investments;
* An assessment of the contribution to this vision of relevant EU projects in the area of KETs, e.g. pilot lines and demonstrators; and
* Promotion of the results of NMBP projects in this context.

The analysis and strategy work should also take into account "future of work" and social aspects as well as managers' and consumer behaviour aspects. Appropriate contributions from Social Sciences and Humanities (SSH) are therefore essential to the success of these activities.

Complementarity should be sought between this work and the work in the ICT part of Factories of the Future (notably topic FoF-12-2017 on ICT Innovation for Manufacturing SMEs (I4MS)) in the effort of supporting the transformation of the EU's industrial fabric.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 1000000 and 1500000, and having a duration not exceeding 18 months, would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* Improved understanding of the current situation and future perspectives for integrating key enabling technologies, in order to shape the future of the EU industry ensuring sustainable growth and jobs;
* Significant increases in public and private investments in Europe's manufacturing industry;
* Evidence for policy and other measures needed to improve the eco-system around the key enabling technologies, to help EU industry re-invest in Europe.

Type of action:

Coordination and support action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

NMBP-36-2016: Політична підтримка програми Промисловість 2020 в коловій економіці

Проблематика:

Після недавньої кризи, ключовим пріоритетом для Європи є реіндустріалізація, тобто, повторне введення і розширення промислового виробництва. Промисловість і виробничий сектор важливі для Європи, оскільки це може спричинити стійке зростання та робочі місця. Нові цифрові технології та досягнення в ключових перспективних технологіях надають унікальні можливості для підвищення продуктивності, а також формування нових ринків. Ключова особливість останньої промислової революції є зв’язок фізичних і цифрових світів через «кібер-фізичні системи", який володіє потенціалом формування Європейської промислової системи як дійсно гнучкої, пружної, ресурсозберігаючої, орієнтованої на людину і досить конкурентоспроможної системи. Європа повинна спиратися на свої сильні позиції у всіх ключових технологіях;. капіталізувати цифрові технології і системи, а також принести смарт виробництво в інноваційні підприємства та традиційні галузі, у тому числі в малий та середній бізнес. Повторна індустріалізація Європи матиме позитивні наслідки і в контексті колової економіки (повторне використання матеріалів). Нові технології допомагають зробити продукти, послуги, виробництво і переробку та очищення безпечнішими і більш гнучко реагуючими на потреби клієнтів;. водночас вони допомагають використовувати матеріали і енергію якомога ефективніше, зменшуючи відходи і викиди. Європа має жорстке законодавство щодо чистої промисловості, у тому числі вимоги скорочення викидів парникових газів з метою сприяння енергоефективності. Таким чином, перенесення виробництва до Європи сприятиме підвищенню її екологічності. Водночас, адаптована до певної мети екосистема мусить створена навколо інноваційних технологій, які дозволять галузі стати глобально конкурентоспроможною і стійкою.

Область застосування:

Пропозиції повинні бути спрямовані на внесок у відповідні проекти ЄС у галузі ключових технологій, наприклад пілотних ліній і демонстрацій в сенсі впровадження повторної індустріалізації в контексті колової економіки, як зазначено в конкретній задачі. Пропозиції повинні грунтуватися на відповідних дорожніх картах європейських ініціатив, таких як Factories of the Future та Sustainable Process Industries cPPPs, а також відповідних європейських, національних і регіональних ініціатив спрямованих на з підтримку змін в напрямку більш сталого та конкурентоспроможного виробництва в ЄС. Пропозиції повинні надати докази впливу досліджень та іновацій на промисловий розвиток та інвестицій, зростання виробництва і кількості робочих місць, виявлення відповідних політичних рішень та громадських дій спрямованих на подальший ріст інвестицій у промисловІсть та виробництво.

Практичні результати очікується у таким конкретних областях:

• Нове бачення ЄС економіки стосовно колової економіки в міжнародному контексті, беручи до уваги рівень МСП;

• внесення продукції з високою доданою вартістю в конкуруючу економіку і конкурентна позиція Європейського дослідницько-іноваційного сектору в області NMBP, що сприятиме отриманню промисловістю ЄС вигоди від міжнародного співробітництва;

• Розуміння взаємозалежностей між наукою, технологією, економікою і суспільством, пов'язаних з технологічно обумовленими змінами парадигми в області виробництва і споживання;

• конкретні докази і ідеї для потреб і рамкових умов для малого та середнього бізнесу і промисловості щодо інвестицій та розвитку в Європі;

• огляд та розробка стратегій для потенційних великих промислових інвестицій в Європі з впровадження технічних досягнень у нові продукти і послуги на ринку, з урахуванням державного і приватного фінансування та можливостей фінансування в тому числі шляхом реалізації важливих загальноєвропейський проектів і Європейського фонду стратегічних інвестицій;

• Оцінка внеску в цьому баченні відповідних проектів ЄС у галузі ключових технологій, наприклад, пілотні лінії і демонстрації;

• Просування результатів проектів NMBP в цьому контексті.

Аналіз і стратегія роботи повинні взяти до уваги "майбутнє роботи» та соціальні аспекти, а також аспекти поведінки керівників і споживчів. Відповідні внески соціальних і гуманітарних наук мають важливе значення для успіху цих заходів.

Комісія вважає, що пропозиції, що передбачають внесок від ЄС в діапазоні 1-1,5 млн. євро і тривалість, що не перевищує 18 місяців, дозволять вирішити цю конкретну проблему відповідним чином. Водночас, не виключено розгляд пропозицій, що передбачають інше фінансування. Буде профінансовано тільки один проект.

Очікуваний ефект:

• Поліпшення розуміння поточної ситуації та майбутніх перспектив інтеграції ключових перспективних технологій, для формування майбутньогоєвропейської промисловості, забезпечуючи стійке зростання і робочі місця;

• Значне збільшення державних і приватних інвестицій в обробній промисловості Європи;

• Отримання даних для політичних рішень та інших заходів, необхідних для поліпшення екологічної системи щодо ключових перспективних технологій для допомоги промисловості ЄС ре-інвестувати в Європу.

Тип дії:

Координація та підтримка дій

Topic area: BIOTECHNOLOGY

BIOTEC-01-2016: ERA-NET Cofund on Biotechnologies

BIOTEC-02-2016: Bioconversion of non-agricultural waste into biomolecules for industrial applications

BIOTEC-03-2016: Microbial chassis platforms with optimized metabolic pathways for industrial innovations through systems biology

BIOTEC-04-2016: KET Biotechnology foresight identifying gaps and high-value opportunities for the EU industry

BIOTEC-05-2017: Microbial platforms for CO2-reuse processes in the low-carbon economy

BIOTEC-06-2017: Optimisation of biocatalysis and downstream processing for the sustainable production of high value-added platform chemicals

BIOTEC-07-2017: New Plant Breeding Techniques (NPBT) in molecular farming: Multipurpose crops for industrial bioproducts

BIOTEC-08-2017: Support for enhancing and demonstrating the impact of KET Biotechnology projects

**BIOTECHNOLOGY**

Biotechnology has achieved spectacular progress as an enabling technology to drive long term sustainability and growth across various economic sectors, in particular in the health, pharmaceutical and chemical industries, and in plant breeding.

Under “Biotechnology-based industrial processes driving competitiveness and sustainability”, activities aim in two directions: 1) to bridge the gap from lab to market. This includes new approaches to valorising new feedstock resources (e.g. renewables, waste, by-products), and increasing overall bioprocess efficiencies by pushing existing technology concepts beyond current boundaries. 2) To speed up innovation, the development of new bioprocess concepts, improved data integration and valorisation and new production techniques will be supported. Under “Cutting-edge biotechnologies as future innovation driver” and “Innovative and competitive platform technologies”, activities will contribute further to sectors such as health, chemicals and agriculture by developing new technological platforms related to biocatalysis and biodesign. The overall “Leitmotiv” for these activities is to facilitate cross-sectoral transfer of know-how and exploiting relevant synergies (e.g. regarding process technologies or advanced materials) to create added value for Europe through convergence of approaches.

In line with the technological, economic and societal potential of applied biotechnology, enhancing industrial competitiveness of EU enterprises and addressing societal challenges remain of paramount importance. The LEIT biotechnology work programme 2016/17 will address challenges such as improving resource efficiencies and overall process sustainability (including CO2 re-use), as well as improving product yields, recovery and quality in this area. The other areas, “Cutting-edge biotechnologies as future innovation driver” and “Innovative and competitive platform technologies”, are fully integrated into these aims and are expected to provide the necessary technology tools and instruments, e.g. new microbial chassis platforms, optimization of biocatalysis and of downstream processes. Although most parts of the work programme focus on a TRL level ranging between 3 and 5, demonstration activities, feasibility studies, life-cycle assessments and other elements are considered essential for proving the viability of the proposed solutions and beneficial to strengthen closer collaboration between academia and industry to speed-up innovation.

The biotechnology activities supported under LEIT-NMBP, having a focus on technology development (incl. synergies) and demonstration and will complement and contribute to applications under the Societal Challenges and the Bio-Based Industry JTI (BBI JTI).

Complementary to the above, it is foreseen that activities, such as foresight, and open engagement with policy makers and the public will be intensified. The provision of best-practice examples and of independent and balanced information, e.g. on synthetic biology, is expected to address related ethical, and health and safety concerns among others.

Proposals are invited against the following topic(s):

**BIOTEC-01-2016: ERA-NET Cofund on Biotechnologies**

Specific challenge:

During the last two decades major progress was made in terms of industrial applications of biotechnology. Relevant national and FP7 research programmes and projects in the Biotechnology area have significantly contributed to improve European economic and environmental protection. Innovation in biotechnology also provides opportunities to transform the global economy from an extensive dependence on fossil raw material to a sustainable “bio-economy”.

However, economic indicators suggest a need for urgent action to maintain Europe’s global lead in biotechnology. In order to increase the competitiveness of EU industries, broader and deeper collaboration across relevant sectors and Member States is necessary. It will also be necessary to better use research advances in areas such as systems and synthetic biology for applications and demonstration in industrial biotechnology.

Scope:

Proposals should gather a critical number of relevant programme managers and funders in the field, and implement a joint transnational call for proposals (resulting in grants to third parties) with EU co-funding, focusing on Technology Readiness Levels in the range of 3 to 6. They should build on the previous success of ERA-IB-2, ERASysAPP, ERASynBio under FP7, allowing for the seamless integration of the areas covered, together with the bioinformatics area and be complementary to related health initiatives. The ultimate aim is to speed-up research and innovation in industrial biotechnology, establishing systems biology and synthetic biology as technology drivers while focusing on downstream industrial applications. The significant involvement of industry in the activities developed up to the exploitation of results will be an important element to achieve this goal. Extensive communication activities should foster the European leadership role in advanced biotechnological research and innovation.

The proposals will address Social Sciences and Humanities (SSH) elements, in particular for outreach activities and in terms of the public perception of biotechnologies for industrial uses.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 8 and 10 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* Better align current EU and national biotechnology initiatives with the goals of the KET Biotechnology area under Horizon 2020, in particular by focusing on application-oriented research and demonstration activities and by developing a European Biotechnology hub, acting as a facilitator and multiplier in this regard.
* Improved use of synergies and coherence of current research funding activities in particular through the launch of calls for proposals and the use of existing research infrastructures (e.g. bioinformatics).
* Increase the financial commitment of participating countries and additional private sector resources compared to the three previous ERA-NET projects.
* Increase the visibility of the potential benefits of a bio-based economy for the society, in particular through dissemination and exploitation of results.

Type of action:

ERA-NET Cofund

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**BIOTEC-02-2016: Bioconversion of non-agricultural waste into biomolecules for industrial applications**

Specific challenge:

Following the principle of a circular economy, industrial by-products and waste from non-agricultural sectors, could be considered feed stock for bio-conversion into value-added industrial products.

However, most of these bio-waste fractions are used nowadays for low-value applications only, such as for energy generation in incineration facilities, as fodder in livestock industries and as fertilisers in agriculture. Therefore, responding to the need to improve industrial resource efficiency, the current main challenges are to identify economically viable links between waste generation and waste utilization, and to develop the necessary technologies (including biotechnologies) for bioconversion of waste into higher added-value products.

Scope:

The objective of this topic is to develop biotechnology approaches for the conversion of municipal solid bio-waste fractions and sludgy bio-waste from other industries, like the food industry, as well as from water treatment facilities, into higher added-value bio-based products, such as chemicals and chemical building blocks, biopolymers, materials and bioactive compounds. This includes sustainable downstream steps for product separation and purification. Physico-chemical technologies concomitant to the enzymatic/microbial processes are also needed. Proposals should address the current technical state-of-the-art regarding waste utilisation for bioproducts taking into account the current market and legislative barriers in the EU. The feasibility of integrating the newly developed approach into existing value chains should be assessed and demonstrated.

Proposals should have a strong industry drive and prove the techno-economic viability of the proposed value chain. They need to also take into account the optimisation of the final product's "end of life" through, for example, biodegradation or recycling. A life cycle assessment of the entire value chain should be included.

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 3 to 5.**

*The participation of SMEs is encouraged.*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Develop at least 2 new bio-based value chains, utilising either industrial by-products and/or relevant bio-waste fractions for bio-product generation.
* Propose outline business plans which include the assessment of the potential impact of the proposed value chains in terms of EU jobs and growths in the short and medium term. The expected impact of the value chains should be clearly described in qualitative and quantitative terms (e.g. in terms of turnover, employment, market size, IP management, sales, return on investment and profit).
* Demonstrate the environmental feasibility of the proposed value chains and conduct relevant outreach activities.

*Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme*.

Type of action:

Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**BIOTEC-03-2016: Microbial chassis platforms with optimized metabolic pathways for industrial innovations through systems biology**

Specific challenge:

Systems biology deals with the understanding and controlling the complexity of living beings as opposed to studying their constituent parts. As such, systems biology can be considered as a cross-discipline, i.e. the integration of varied types of biological information and the development of models and networks, which together provide greater understanding of the biological system under study. Systems biology relies on cutting-edge technologies, including those in the fields of "omics" (genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics) and bioinformatics, all offering massive amounts of data, most of which remain stored and underexploited. Therefore, it is a growing area of science that builds information from the translation of biological data and strives to transfer knowledge to society in the form of valuable products and processes.

On the other hand, microbes are attractive candidates to serve as cell factories for the production of many valuable compounds useful for the food, feed, fuel, cosmetics and pharmaceutical industries. The current availability of genome sequences and metabolic models offers the adequate resources for the full exploitation of systems biology in industrial biotechnology, which can boost the design of novel and more efficient microbial platforms for the production of industrial compounds through the sound knowledge of their molecular constituents.

Scope:

Proposals should use systems biology approaches integrating "omics" data analysis, mathematical modelling and knowledge of interactions between cellular components under different environmental conditions, to enable useful applications for a broader set of microorganisms, while also achieving some of the following:

* More efficient metabolic pathways of current microbial platforms, adapting them to high performing manufacturing processes
* Improving existing cell factories or developing new ones with enhanced properties for harsh process conditions in industrial applications
* Development of efficient cell factories for the industrial production of novel high-value products.
* Identification of new microbial strains with beneficial characteristics for industrial applications such as those originating from extremophiles and related activities to develop relevant industrial host organisms.

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 3 to 5.** This topic addresses cross-KET activities.

*The participation of SMEs is encouraged.*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Development of at least two new high added-value products
* Boosting technological innovation for European industries to keep the leadership in biotechnology in particular in the food, feed, fuel, cosmetics and pharmaceutical industries.
* An offer of substantial opportunities for an increasing number of SME to uptake innovative research.
* Development of widely exploitable microbial hosts for the production of industrial goods.

*Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme*.

Type of action: Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**BIOTEC-04-2016: KET Biotechnology foresight identifying gaps and high-value opportunities for the EU industry**

Specific Challenge: Although Europe enjoys a lead position in science and technology, including biotechnology, in comparison with other world regions European technology base is often scattered and very diverse in terms of regional and national capacities. If Europe is to keep its leadership in Biotechnology, its R&D&I funding agencies, in particular the European Commission, need to stay abreast of progress in the areas they fund to ensure utmost relevance of their activities. In the Biotechnology areas stakeholder roadmaps and scientific publications are often outpaced by rapid progress made in research. The cross-cutting nature of biotechnology also requires targeting the limited funds available in the most efficient way. It is thus essential to forecast the future of R&D&I needs closely, in order to identify major opportunities that are not only readily feasible but also of high value, while achieving a positive public perception of biotechnologies and the potential they hold.

Scope:

Proposals should use a multidisciplinary approach, including modelling and simulation, to provide comprehensive and dependable information about the future industrial biotechnology scenario (including pharmaceuticals) in the EU in the short and medium-term. Proposals should consider the potential of industrial biotechnology innovation for enabling the European industry to deliver high-value products satisfying evolving consumer needs, the creation of new commercial opportunities and the possible risks for people's health and the environment. European capacities in terms of human resources, infrastructures, research and development and public and private stakeholders should be taken into account. Proposals should also identify links with policy development, and the preparation of the future programmes beyond Horizon 2020. It should be demonstrated that the proposed activities are complementary to related activities under the Societal Challenges 'Health, demographic change and well-being', 'Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research'; 'Secure, clean and efficient energy'; and the Bio-Based Industries JTI.

Insofar as possible, proposals will address Social Sciences and Humanities (SSH) elements, for example changing consumers' needs and the public perception of biotechnologies for industrial uses.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 350000 and 500000 and with a duration of one year would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**No more than one action will be funded.**

Expected impact:

* A reliable priority-setting scenario for funding industrial biotechnology in the EU in the short to medium-term which is relevant to EU based value chains.
* An instrument to enhance collaboration between all Member States, building on the strengths of each of the countries and allowing weaknesses to be overcome.
* A general vision of European industrial biotechnology capacity and needs that will serve to target and strengthen Europe-wide R&D&I cooperation in particular boosting the participation of smaller countries.

Type of Action:

Coordination and support action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**BIOTEC-05-2017: Microbial platforms for CO2-reuse processes in the low-carbon economy**

Specific challenge:

Nowadays CO2 re-use is one of several technological ways to reduce otherwise harmful CO2 emissions, thus making CO2 a valuable commodity rather than a pollutant. However, the research behind full development of CO2 reuse technologies is in its early stages. Some of these technologies use CO2 as a feedstock for chemicals and plastics, thus increasing the industrial biotechnology potential for enhancing European economic competitiveness. In this way, tackling the CO2 challenge includes interesting possibilities for encouraging innovation and sustainability.

An industrial biotechnology route for CO2 re-use is fermentation, where CO2 is fermented into a desired molecule using hydrogen as a source of energy. However, there are technical issues that need to be resolved, because the biochemical reactions involved are not yet self-supporting in terms of energy for the industrial scale conversion of CO2 into chemicals. Moreover, the final yield of the products is low and the process needs optimisation. Ultimately, the success of CO2 reuse technologies will depend on developing processes which are less energy and material intensive than the processes they aim to replace and which can be scaled to an industrial level of production. In this context, an important consideration or advantage would be the ability of the microbes to process raw CO2 (low concentrations, presence of impurities, etc.). Therefore, substantial research is required to achieve the goal of a CO2 economy.

Scope:

Proposals should address current limitations of CO2 reuse technologies based on microbial platforms, by developing their full potential, and need to cover one or more of the following issues:

* Microbes with an improved ability to convert CO2 as a feedstock into chemicals and plastics.
* Discovery of new, more active and robust enzymes for improved bio-catalysis.
* Design of new synthetic microbial systems to produce useful enzymes.
* Improved microbes with resistance to impurities, by-products and target products.
* Exploring the potential application sectors of the products and technologies to be developed.

Proposals should address elements of Social Sciences and Humanities (SSH), exploring the public perception and acceptance of the technology of CO2 reuse.

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 3 to 5.** This topic addresses cross-KET activities.

*Insofar as possible, proposals will involve SMEs and engage in international cooperation,*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Development and validation of at least two microbial cell factories;
* Development of concepts for solving challenges expected by an industrial-scale implementation;
* Contribution to the reduction in CO2 emissions in the medium to long term;
* Supporting the EU in becoming a global leader in CO2 re-use technologies through the utilisation of microbial platforms.

*Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme*.

Type of action:

Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**BIOTEC-06-2017: Optimisation of biocatalysis and downstream processing for the sustainable production of high value-added platform chemicals**

Specific challenge:

The bio-based production of chemical building blocks from renewable resources has become an interesting alternative to inherently non-sustainable petrochemical-based processes, which are neither low-carbon nor resource-efficient. However, despite the discovery and development of numerous platform cell factories, bio-based production is not (or not fully) competitive in terms of economics and remains, therefore, a niche market application dedicated to high-value specialty products.

To overcome current limitations, it is necessary to further improve the efficiency of bio-based production processes by creating better performing platform cell factories and relevant downstream processes.

Scope:

The objective is to optimise already existing or newly developed platform cell factories for the production of platform and fine chemicals and biofuels (excluding pharmaceuticals), following the cascading use of resources. Proposals should include areas such as bioinformatics, systems biology and synthetic biology where appropriate. Furthermore, applicants should take into account integrated approaches from sourcing of renewable biomass to bioconversion and downstream processing, including the final consumers of the bio-based product.

Proposals will have a strong industry drive and include demonstration activities to prove the techno-economic viability of the proposed value chain on the basis of a full Life-Cycle-Assessment, including the preparation of a model business plan to be developed during the project. The optimisation of the final product's 'end of life' through, for example, biodegradation or recycling should also be considered. Promotional activities, beyond the usual web-based approaches, targeted at all groups of participants should be included.

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 5 to 7 and centred around TRL 6.**

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Reduction of the production costs of the proposed bio-based products by at least 30%.
* Demonstration of the economic feasibility of the proposed value chains.
* Full set of promotional and outreach activities, targeted at specific stakeholder groups, and based on the full Life-Cycle-Assessment and business plan prepared.

*Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme*.

Type of action:

Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

**BIOTEC-07-2017: New Plant Breeding Techniques (NPBT) in molecular farming: Multipurpose crops for industrial bioproducts**

Specific challenge:

Molecular farming involves the production of pharmaceutical and industrial compounds in plants through advanced technologies and it offers a competitive platform for the manufacturing of high-end products. Examples are plant-derived vaccines and the production of other commercially valuable proteins or small molecules. Indeed, plants are highly amenable to the production of a wide range of proteins, some of which are specific. In addition, the scalability allowed by plants exceeds that of other production systems. Molecular farming represents a development opportunity for a set of new high-value crops, for the health, chemical and agricultural industries and their related technology sectors. However, the expansion of molecular farming has been dawdling, due to its reliance on standard genetic modification and the hurdles it poses for commercialisation.

In the past ten years, complementary and more sophisticated new plant breeding techniques (NPBT) have been developed to produce new plants with the desired traits circumventing the main drawbacks of standard genetic modification (i.e. no foreign DNA is contained in the resulting end product). The use of NPBT for molecular farming could provide opportunities for new crops for the production of bioproducts, while maintaining the position of leadership of the European plant breeding sector in research and innovation.

Scope:

Proposals should use the technologies comprised in the NPBT set24 , in particular those that avoid final genetic modification products, with plants amenable to be used as green factories in order to yield industrial high-value products. Proposals should address at least one of the following areas:

* Minor, underutilized and non-food crops suitable for the extraction of bioactive compounds.
* Crops that grow more efficiently and have higher yields of the target bioproduct, while being more tolerant to adverse environmental conditions.
* Improved plant-based low-cost platforms for commercial production of bioproducts.

Proposals should address elements of Social Sciences and Humanities (SSH), contributing to a better understanding of plant breeding and related biotechnologies by the general public.

**Activities are expected to focus on Technology Readiness Levels 3 to 5.**

*Insofar as possible, proposals will involve SMEs and engage in international cooperation.*

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 5 and 7 million would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

Expected impact:

* Contribution to the EU goals of increased sustainability of agriculture and the bio-based economy by developing new types of useful crops.
* New data for the assessment of innovative NBPT as tools for future plant breeding and their potential for a speedy uptake in general breeding practice
* Innovation in the way plant breeding technologies is presented to the public for an improved understanding of biotechnology and informed decision making

*Proposals should include a business case and exploitation strategy, as outlined in the Introduction to the LEIT part of this Work Programme*.

Type of action:

Research and Innovation action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***

24 SANCO http://ec.europa.eu/food/plant/gmo/new\_breeding\_techniques/index\_en.htm and JRC http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC63971.pdf

**BIOTEC-08-2017: Support for enhancing and demonstrating the impact of KET Biotechnology projects**

Specific challenge:

Dissemination, exploitation and transfer of project results are crucial activities during project life-time and beyond in order to make sure that projects have the expected impacts. Clustering of project activities, according to objectives and addressed themes, and linking them with corresponding existing technology transfer activities are effective ways to stimulate the uptake of project results and the exploitation of synergies. An adequate monitoring of such activities during the project lifetime and beyond is also needed to ensure an effective implementation at programme level.

Scope:

The coordination action should aim in particular to actively cluster existing activities under the KET Biotechnology programme of Horizon 2020 and might also include related prior activities launched under FP7.

Activities may include:

* Reviews of recent technological developments, publications, international R&I programmes within the technological area of the cluster;
* Workshops with top-ranked international experts from various disciplines aiming at the elaboration of future KET Biotechnology priorities within this cluster and identifying research gaps;
* Science Intelligence: Gathering information about business trends and market prospects within and outside the EU, including relevant analytical and information/publication activities;
* Promotion of the activities of the cluster, e.g. organizing international conferences, and national or international road shows highlighting the achievements within the cluster, involving also policy makers and/or the general public.

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU between EUR 700000 and 1000000 would allow this specific challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts

Expected impact:

* Speeding up industrial exploitation and uptake of results of KET Biotechnology projects.
* Stimulating network and alliance formation for further RTD and industrial innovation based on KET Biotechnology achievements, including the development and practical application of a clustering model.
* Added value beyond the original scope of the KET Biotechnology projects by exploiting synergies and sharing best practice. Increased public awareness of the activities in this area by targeted communication activities.
* More effective execution of activities of common interest, such as IPR management, standardisation and policy making.

Type of action:

Coordination and support action

***The conditions related to this topic are provided at the end of this call and in the General Annexes.***