

СЕРЕДНЬОСТРОКОВІ
пріоритетні напрями інноваційної діяльності
галузевого рівня на 2017—2021 роки

I. Освоєння нових технологій транспортування енергії,
впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих
технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

1. Освоєння нових технологій удосконалення енергетичних мереж та обладнання з урахуванням намірів їх гармонізації з енергетичною системою країн ЄС:

впровадження високотехнологічного обладнання для забезпечення надійності енергопостачання та підвищення ефективності роботи електричних мереж;

будівництво багатоланцюгових повітряних ліній;

встановлення пристроїв компенсації реактивної потужності;

впровадження новітніх полімерних ізоляторів;

впровадження сучасних типів дротів;

будівництво кабельних ліній з ізоляцією із зшитого поліетилену;

застосування елегазових розподільних пристроїв;

впровадження пристроїв релейного захисту і автоматики, реклоузерів;

впровадження інтелектуальних систем обліку електричної енергії;

заміна застарілого електротехнічного обладнання на сучасне енергозберігаюче;

впровадження технології та обладнання високоефективного нагрівання у металургійній промисловості, машинобудуванні з використанням альтернативних джерел енергії;

використання маловитратних методів реконструкції існуючих промислово-опалювальних котлів з продовженням ресурсу на 15 років;

впровадження енергоефективних освітлювальних приладів;

впровадження енергоефективного обладнання;

впровадження енергозберігаючих технологій в металургійній та хімічній промисловості;

впровадження енергоефективних двигунів та електроприводів для базових галузей економіки;

створення і впровадження пристроїв для автоматизованого управління електроспоживанням у період пікових навантажень.

2. Освоєння нових технологій створення енергогенеруючих потужностей на основі когенераційних установок:

освоєння технології раціонального використання електричної та теплової енергії когенераційних комбінованих фотоелектричних модулів та біогазових установок;

освоєння технологій та устаткування для когенерації на твердому біопаливі;

освоєння технологій та устаткування для когенерації на біогазі сміттєзвалищ і полігонів твердих побутових відходів.

3. Освоєння нових технологій отримання альтернативних видів палива:

видобування та використання як альтернативних видів палива метану вугільних родовищ та газу сланцевих товщ;

розвиток технологій видобування, використання та комплексної переробки торфу і бурого вугілля як альтернативних видів палива;

розвиток технологій спалювання водовугільних сумішей як альтернативних видів палива для заміщення природного газу.

4. Освоєння нових технологій будівництва енергоефективних житлових та комунально-побутових будівель і приміщень:

впровадження інноваційних технологій будівництва житлових будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії шляхом освоєння технологій облаштування теплової ізоляції стінових фасадів протягом календарного року;

освоєння технологій використання вискоелективних світлопрозорих конструкцій з високим термічним опором теплопередачі та з локальною пасивною вентиляцією повітря;

освоєння технологій забезпечення належного рівня енергетичної ефективності будівель відповідно до технічних регламентів, державних стандартів, норм і правил;

впровадження технологій зменшення споживання енергетичних ресурсів у будівлях;

освоєння технологій термомодернізації будівель із застосуванням енергогенеруючих систем та систем теплових мереж.

5. Освоєння нових технологій отримання та накопичення енергії з відновлюваних джерел:

впровадження технології прогнозування обсягу виробітку електричної енергії вітровими та сонячними (фотоелектричними) електростанціями для забезпечення їх роботи у складі енергосистеми;

освоєння технології накопичення енергії вітро- та фотоелектричних станцій на гідроакумулювальних електростанціях з використанням морської води;

розроблення та створення нових типів вітро- та гідротурбін, які мають підвищений коефіцієнт корисної дії;

освоєння технологій акумулювання теплоти протягом доби і її використання на основі твердотільних нагрівальних приладів.

6. Освоєння нових технологій енергоефективного спалювання різних видів палива:

впровадження нових технологій спалювання різних видів палива на промислових підприємствах з метою зменшення обсягів енергії та зменшення викидів CO₂;

освоєння технологій та устаткування для спалювання рослинних пілет в “киплячому шарі”;

освоєння технологій та устаткування для спалювання стебел соняшника і кукурудзи.

7. Освоєння нових технологій використання теплових насосів:

створення технологій та устаткування із застосуванням багатоступеневих теплових насосів;

створення технологій та устаткування для теплозабезпечення на основі геліотеплонасосних систем.

II. Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

1. Розроблення агрегатів і систем нового покоління для швидкісного та високошвидкісного залізничного транспорту:

оновлення та розвиток якісних характеристик рухомого складу, розвиток прогресивних технологій ремонту;

розвиток швидкісного та високошвидкісного руху пасажирських поїздів;

впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій.

2. Розвиток транспортної логістики, розроблення та впровадження інтелектуальних та цифрових систем:

розвиток транспортних коридорів шляхом освоєння та впровадження інтелектуальних транспортних систем і цифрових технологій;

розроблення та впровадження геоінформаційних систем та систем інтелектуального моделювання у дорожньому господарстві;

створення та впровадження інформаційних і навігаційних систем нового покоління та засобів захисту інформації;

розбудова міжнародних транспортних коридорів та модернізація інфраструктури, електрифікація окремих дільниць залізниць України;

удосконалення технологій процесу перевезень.

3. Створення нових поколінь техніки і технологій в авіа-, судно- та ракетно-космічній галузі:

розроблення методів удосконалення несучої здатності елементів конструкції суден на основі проведення чисельного аналізу їх механічної поведінки в експлуатаційних умовах;

науково-технічне супроводження створення перспективних ракет-носіїв і космічних апаратів, космічних систем дистанційного зондування Землі та глобальних навігаційних супутникових систем;

впровадження нових плазмових технологій і технологічного обладнання для підвищення технічного рівня і конкурентоспроможності продукції ракетно-космічної та авіаційної галузі;

створення багатофункціональних технічних засобів;

створення космічних ракетних комплексів з ракетою-носієм “Циклон-4” та ракетою-носієм з екологічно чистим паливом “Маяк”;

створення універсальної космічної платформи з вітчизняною системою управління для використання в супутниках дистанційного зондування Землі та проведення наукових космічних досліджень, зокрема досліджень Місяця;

створення універсального автономного космічного буксира “Кречет” для доставки космічних апаратів на навколосемну та навколomisячну орбіту з використанням ракет-носіїв “Дніпро” і “Маяк”;

створення авіаційно-космічного комплексу “Повітряний старт”;

створення космічних апаратів для дистанційного зондування Землі, забезпечення космічного зв'язку, проведення наукових космічних досліджень, технологічних експериментів на орбіті Землі, космічних досліджень на навколomisячній орбіті та науково-освітніх експериментів;

створення наукових приладів для проведення космічних експериментів, перспективних агрегатів і систем для проведення досліджень навколосемного та навколomisячного простору, поверхні Землі та Місяця;

створення складових частин ракет-носіїв, космічних апаратів (системи управління, ракетні двигуни, нові технології та матеріали), які дадуть можливість підвищити тактико-технічні характеристики наявних та перспективних зразків ракетно-космічної техніки;

створення виробництва для утилізації ракетно-космічної техніки та її елементів з урахуванням вимог міжнародних стандартів;

створення наземної інфраструктури для проведення атестації засобів дистанційного зондування Землі та валідації їх інформації.

4. Розвиток систем навігації та керування авіаційною, корабельною і ракетною технікою:

впровадження навігації, заснованої відповідно до вимог Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО);

створення національної системи геоінформаційного забезпечення та проведення моніторингу надзвичайних ситуацій як складової частини

європейської (GMES) і світової (GEOSS) систем і забезпечення експлуатації її інформаційних сервісів заінтересованими користувачами;

створення та забезпечення експлуатації загальнодержавної цифрової супутникової телекомунікаційної інфраструктури трансляції загальнонаціональних телерадіопрограм до синхронних зон ефірного цифрового телерадіомовлення України з використанням угруповання геостаціонарних космічних апаратів зв'язку та мовлення "Либідь";

створення системи координатно-часового та навігаційного забезпечення України з використанням інформації, отриманої від глобальних навігаційних супутникових систем інших держав, і поширенням такої інформації з використанням наземних і супутникових каналів зв'язку;

створення інтегрованої багатофункціональної системи здійснення контролю та проведення аналізу космічного простору;

створення внутрішнього ринку космічних інформаційних послуг і продуктів дистанційного зондування Землі, супутникової навігації та супутникового зв'язку.

III. Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

1. Освоєння нових технологій отримання, оброблення і застосування композиційних та функціонально-градієнтних матеріалів:

створення композиційних та функціонально-градієнтних матеріалів для транспортних засобів з підвищеним строком використання;

заміна традиційних матеріалів на композиційні та функціонально-градієнтні матеріали з метою підвищення економічності та ефективності двигунів;

створення технологій, спрямованих на зниження вагових характеристик елементів конструкції транспортних засобів;

створення композиційних матеріалів з інтерметалідною матрицею;

створення нових полімерно вуглецевих композитів (зміцнених нанотрубками).

2. Нові прогресивні матеріали та вироби з них для підприємств військово-промислового комплексу:

створення матеріалів з підвищеною жароміцністю та жаростійкістю в умовах агресивного середовища;

створення матеріалів з підвищеною бронестійкістю;

створення нових композиційних матеріалів для літальних апаратів і лопатей гелікоптерів;

впровадження технології створення та виробництва броньованих сталей та сплавів легких металів;

створення нових технологій зварювання тонкостінних корпусів;

розроблення матеріалів для створення нових засобів ураження.

3. Промислове освоєння нових технологій отримання, обробки і з'єднання конструкційних, функціональних та інструментальних матеріалів:

розроблення та освоєння нових легованих марок сталі для виробництва литих, кованих та прокатних виробів з високим комплексом міцнісних та в'язких властивостей, методів їх обробки та з'єднання;

створення нових високоефективних інструментальних матеріалів, зокрема карбідосталі;

створення "розумних" матеріалів для конструкцій, які можуть адаптуватися до умов використання;

розробка нових матеріалів для електронної техніки, спінтроніки.

4. Створення індустрії нанотехнологій, наноматеріалів та виробництво продукції з них:

створення матеріалів для конструкцій виробів довготривалої безпечної експлуатації;

створення нанотехнологій та матеріалів на основі наноструктурних форм вуглецю;

створення нанокомпозитів багатофункціонального призначення;

створення сенсорів для технологій моніторингу безпеки транспорту, енергетики, у сфері медицини та навколишнього природного середовища.

5. Освоєння нових технологій отримання, оброблення і застосування функціональних матеріалів у біології та медицині:

створення нових біосумісних матеріалів і технологій виготовлення імплантатів, ендо- та екзопротезів для хірургії і реабілітації;

створення матеріалів і технологій для припинення кровотечі, лікування ран і травматичних уражень;

створення спеціалізованої апаратури та біосумісного інструментарію для різних галузей медицини;

створення медичних маркерів, біосумісних носіїв та біоостеоіндукторів.

6. Створення нових матеріалів із застосуванням хімічних технологій:

створення технології отримання полімерних матеріалів нового покоління;

створення технології хіміко-термічної обробки перспективних матеріалів та деталей з них;

створення малотоннажного хімічного синтезу речовин та матеріалів;

створення енерго- та ресурсозберігаючих технологій саморозповсюджуючого синтезу;

створення технології отримання ультрависокотемпературної кераміки та виробів із неї.

7. Створення і виготовлення матеріалів для виробництва, акумуляції, збереження енергії, заміщення критичних матеріалів та охорони навколишнього природного середовища:

створення монокристалів та керамічних енергетичних вузлів нового покоління для електронно-променевих, лазерних та газорозрядних пристроїв електронної техніки;

розвиток технологій створення накопичувачів водню на основі вуглецевих наноструктур;

створення новітніх економічних теплоізоляційних матеріалів.

8. Створення матеріалів та технологій для 3D-прототипування:

створення технологій отримання порошків та металевих гранул для 3D-прототипування;

розробка режимів 3D-прототипування, які забезпечують оптимальний комплекс фізико-механічних характеристик виробів та зниження їх ваги.

IV. Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

1. Розроблення та впровадження технологій виробництва, збереження і переробки високоякісної рослинної продукції:

створення енергоощадних та ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур з елементами точного землеробства;

впровадження адаптивних енергоощадних екологічно чистих технологій вирощування овочевих культур;

розроблення технологій вирощування та переробки біоенергетичних культур та використання їх у системі отримання біопалива;

розвиток технологій вирощування рису;

2. Розроблення та впровадження технологій адаптивного ґрунтоохоронного землеробства:

технологічне оновлення діагностики стану ґрунтів;

створення науково обґрунтованої системи ведення землеробства, адаптованої до ґрунтово-кліматичних умов господарств різних форм власності;

впровадження технології проведення моніторингу агроресурсів з використанням космічних знімків поверхні Землі;

розвиток технології виробництва органо-мінеральних добрив на основі місцевих сировинних ресурсів.

3. Розроблення та впровадження новітніх біотехнологій у рослинництві, тваринництві та ветеринарії:

впровадження технології ідентифікації генів морозостійкості, тривалості періоду колосіння, якості зерна пшениці м'якої озимої;

розроблення технології отримання та використання подвоєних гаплоїдів кукурудзи, ріпаку;

впровадження технології збереження генотипів буряку цукрового, рису, малопоширених сільськогосподарських рослин (in vitro);

відтворення тварин з використанням біотехнологічних методів;

виготовлення високоефективних ветеринарних препаратів з використанням біотехнологічних методів;

формування єдиної методології оцінки стану запасів водних біоресурсів у Чорному морі.

4. Технологічне оновлення виробництва продукції скотарства та свинарства:

впровадження енергоощадних екологічно безпечних технологічних процесів і технічних засобів для виробництва продукції тваринництва;

освоєння новітніх технологій застосування композиційних та функціональних матеріалів у тваринництві.

5. Розроблення та впровадження технологій створення високопродуктивних альтернативних джерел для отримання пального:

проведення селекції в насінництві і розсадництві, оновлення технології вирощування та використання біоенергетичних культур як сировини для виробництва рідких, твердих і газоподібних видів біопалива;

впровадження технології виробництва біогазу з органічних відходів рослинного та тваринного походження.

6. Розроблення та впровадження технологій виробництва діагностикумів захворювань тварин і засобів їх захисту, у тому числі:

технології отримання вітчизняних конкурентоспроможних засобів специфічної профілактики вірус-бактеріальних пневмоентеритів (парагрип, інфекційний ринотрахеїт, колібактеріоз, пастерильоз, сальмонельоз, інфекційна агалактія овець);

технології отримання високоефективних діагностикумів африканської чуми свиней, вузликового дерматиту великої рогатої худоби та паратуберкульозу, пташиного грипу;

дезінфекційних засобів, які забезпечують належний ефект за низьких температур;

нових технологій утилізації продукції тваринного походження.

7. Розроблення та впровадження технологій виробництва діагностикумів захворювань рослин, у тому числі впровадження методів прогнозу фітосанітарного стану агроценозів на базі використання сучасних інформаційних технологій — геоінформаційних систем для визначення доцільності застосування засобів захисту рослин.

V. Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

1. Впровадження нових технологій створення диференційованих діагностикумів для різних видів мікобактерій — збудників туберкульозу, у тому числі:

молекулярних та клітинних технологій розроблення методів діагностики та лікування, зокрема створення диференційованих діагностикумів для різних видів мікобактерій — збудників туберкульозу;

технології спрямованого дизайну біологічно активних речовин з протипухлинною дією та біологічно активних речовин з протитуберкульозною активністю та їх високопропускну скринінгу; отримання нових гліколіпідних антибіотиків — інгібіторів синтезу клітинної стінки бактерій та їх лікувальних форм.

2. Розроблення нових методів діагностики, лікування та профілактики найбільш поширених захворювань людини, у тому числі:

тест-систем для ДНК-діагностики поширених в Україні важких спадкових захворювань моногенної природи, діагностики онкологічних захворювань людини на основі РНК/ДНК-мікрочіпів;

штучних еквівалентів шкіри медичного призначення з використанням клітин людини;

технологій виробництва нових ферментних препаратів, а саме визначення активності діагностично та терапевтично значущих ферментів у біологічних рідинах;

ферментів вітчизняного виробництва гліколітичної та протеолітичної дії; рекомбінантного гормону росту, цитокінів та інтерферонів; рекомбінантних препаратів для лікування цукрового діабету, потенціювання пробіотичної дії штамів лакто- та біфідобактерій;

інформаційних та телекомунікаційних технологій у медицині.

VI. Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

1. Застосування технологій раціонального надро- та землекористування:

впровадження екологічно безпечних технологій проведення гірничих робіт і обов'язкової рекультивациі та екологічної реабілітації територій, порушених внаслідок провадження виробничої діяльності підприємств хімічної, гірничо-видобувної, нафтопереробної промисловості;

впровадження технологій кріоконсервування з відтворення популяцій рідкісних, зникаючих та зниклих видів рослин та тварин.

2. Впровадження прогресивних технологій водозабезпечення, водокористування та водовідведення:

розроблення та впровадження технологій і обладнання для одержання високоякісної питної води;

впровадження новітніх технологій очищення та знезараження стічних вод.

3. Застосування технологій замкненого циклу, технологій очищення, переробки та утилізації промислових і побутових відходів:

використання високоефективних ресурсозберігаючих і природоохоронних технологій;

запровадження сучасних нормативів екологічної безпеки у промисловості;

впровадження технологій повторного використання відходів;

впровадження маловідходних, безвідходних технологій, стимулювання роздільного збирання та утилізації відходів;

впровадження сучасних методів та технологій поводження з побутовими відходами.

4. Застосування технологій поводження з радіоактивними відходами та зменшення їх негативного впливу на навколишнє природне середовище:

впровадження технології зберігання осклованих високоактивних відходів, що утворилися після переробки відпрацьованого ядерного палива вітчизняних атомних електростанцій;

виробництво приладів для проведення екологічного та радіаційного моніторингу.

5. Застосування технологій зменшення шкідливих викидів та скидів:

розроблення та запровадження екологічно безпечних технологій та обладнання для високоякісного очищення атмосферного повітря від забруднюючих речовин;

заміна існуючих пилоочисних споруд на сучасні з високою ефективністю очищення;

будівництво та введення в дію сучасних газоочисних установок і споруд.

VII. Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

1. Розвиток інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, впровадження новітніх інформаційних технологій, зокрема, гід- та хмарних технологій, комп'ютерних навчальних систем, систем електронного бізнесу:

застосування національних інформаційних ресурсів, інтегрованих систем баз даних;

використання комп'ютерних програмно-технічних засобів, телекомунікаційних мереж та систем, гід- та хмарних технологій;

впровадження технологій та інструментальних засобів електронного урядування.

2. Розвиток систем інтелектуального моделювання для розв'язання задач у галузях економіки; обороноздатності держави; управління складними об'єктами в екології, біології та медицині; освіти; робототехніки та складних техногенних систем:

застосування технологій та засобів виробництва програмного забезпечення;
використання інформаційно-аналітичних систем, систем підтримання прийняття рішень;

розроблення інформаційно-комунікаційних технологій інтелектуального управління автономними мобільними роботами багатоцільового призначення для розв'язання широкого спектра актуальних прикладних завдань.

3. Впровадження новітніх технологій захисту інформації в телекомунікаційних та інформаційних системах різного призначення, у тому числі технологій та засобів захисту інформації.

4. Розвиток технологій довгострокового зберігання інформації та управління “великими даними” (big data), у тому числі технологій, системи та засобів оброблення, зберігання і передавання цифрової інформації.

5. Розробка та стандартизація технологій зв'язку п'ятого покоління – 5G, у тому числі інтерфейсу 5G–технологій, та створення програмного забезпечення для їх функціонування.

6. Розвиток та впровадження систем Інтернету речей, у тому числі:

технологій ідентифікації об'єктів;

технологій обміну інформацією між пристроями та об'єктами;

розробка систем захисту елементів Інтернету речей від несанкціонованого втручання.

7. Освоєння технологій квантових обчислень:

розроблення та запровадження технологій квантових обчислень шляхом розв'язання інженерних проблем створення кубітів, здатних довгий час зберігати “переплутаний” квантовий стан, що не залежить від зовнішніх впливів;

створення на основі кубітів великих когерентних систем з надпотужними обчислювальними можливостями;

розроблення для квантових комп'ютерів елементів з вищою, ніж у кубітів, розмірністю;

розроблення методів генерації та детектування неklasичних станів в оптичному та мікрохвильовому діапазонах;

розроблення ефективних методів неруйнівного вимірювання та керування ними, створення ліній зв'язку, захищених від підслуховування.

8. Розвиток та впровадження систем штучного інтелекту, у тому числі:

нових інтелектуальних технологій транспорту (безпілотні автомобільні засоби, управління і планування транспортними потоками у місті);

технологій, алгоритмів і програмно-технічних засобів інтелектуальних сервісів побутового, медичного, соціального призначення;

інтелектуальних систем військового призначення (солдат майбутнього, мобільні роботи для розмінування, інтелектуальні системи керування озброєнням);

інтелектуальних систем керування автономними роботами та робототехнічними комплексами;

інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності;

систем розпізнавання образів (технічного зору, мовлення тощо);

інтелектуальних веб-технологій, хмарних обчислень.
