

**Серед розробок установ НАН України, що готові до впровадження у виробництво, можна виокремити такі.**

**Інформаційні технології.** Інноваційна розробка в галузі високих технологій – Full HD 3D online video – макет системи, що призначений робити 3D відеозйомку об'єкта, передачу через локальну мережу до сервера обробки, подальшу трансляцію в Інтернеті й адекватне відображення в браузері. Завдання системи – збереження максимальної якості відео, що передається, і забезпечення його передачі в реальному часі (Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України).

Одними з найбільш актуальних питань для нашої країни є **енергоефективність, енергозбереження й енергопостачання**, зокрема в комунальній сфері. Засоби автоматизації й комп'ютерні технології для забезпечення економного енергоспоживання в комунальній сфері. Розроблено нові мікропроцесорні модулі для побудови СА, які дали змогу підвищити ефективність роботи й зменшити вартість їх експлуатації порівняно з попередніми моделями й аналогічними виробами вітчизняних та іноземних постачальників. Створено і впроваджено тисячі СА інженерного обладнання з використанням розробленої технології. Удосконалені СА можуть бути використані як на новобудовах, так і при реконструкції будівель (Інститут проблем математичних машин та систем НАН України).

Основним призначенням інтелектуального сенсорного пристрою для дистанційного виявлення небезпечних передаварійних режимів функціонування промислової ВЕС (вітроенергостанції) є його розміщення безпосередньо в головній гондолі в зоні вібрацій головних роторних механізмів, які змінюють свій вібраційний режим у процесі адаптації до вітрового навантаження (Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України).

Автономна інтегрована вітросонячна система електропостачання з акумуляторами-енергонакопичувачами, модель якої включає масштабну вертикально-вісьову вітроустановку, сонячну батарею, інвертор і акумулятори-енергонакопичувачі (Інститут транспортних систем і технологій НАН України «Трансмаг»).

Прецизійну широкосмугову геофізичну метрологічну віброплатформу пропонується використовувати для атестації геофізичних приладів у діапазоні частот 0,01...100 Гц (Інститут проблем реєстрації інформації НАН України).

Конденсатори надвисокої ємності з робочою напругою 2,7 В і ємністю до 350 Ф можуть використовуватися в системах живлення автомобілів,

побутовій електроніці й джерелах безперебійного живлення різного призначення (Інститут сорбції та проблем ендоекології НАН України).

**Паливно-енергетичний комплекс.** Технологія одержання присадок для покращення антидетонаційних властивостей бензинів. Розроблено процес одержання компонента моторних палив шляхом гідратації пропанпропенової фракції з установки каталітичного крекінгу в присутності мембранних каталізаторів (Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України).

Інноваційною розробкою в галузі **авіаційної промисловості й літакобудування** є спосіб розподіленої аеродинамічної компенсації дії вітрових збурень на траєкторію польоту повітряного судна. Система автоматичного керування адаптує аеродинамічну схему крила з розподіленням створених сил і моментів до умов збуреної атмосфери, що підвищує якість витримування заданої траєкторії польоту повітряного судна (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України).

Спосіб інтегрованого керування висотою польоту повітряного судна зі складною аеродинамічною схемою крила забезпечується засобами аеродинамічної схеми повітряного судна, для підвищення надійності, якості й безпеки руху динамічних систем (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН і МОН України).

Вимірювач «Промінь» призначено для вимірювання висоти нижньої межі хмар, використовується в тому числі в обладнанні аеродромів (Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут МНС і НАН України).

Що стосується ракетно-космічної та авіаційної техніки, то тут можна зупинитися на розробках щодо супроводження створення об'єктів, зокрема це автоматизований комплекс для розрахунків й аналізу аеродинамічних характеристик РН «Циклон-4», науково-методичне забезпечення для комплексного вирішення завдань аеродинамічного проектування решіток компресорів авіаційних газотурбінних двигунів, іонно-плазмова технологія і технологічні пристрої для нанесення функціонально орієнтованих нанопокриттів на внутрішні робочі поверхні трубчастих деталей машин і механізмів, що експлуатуються в умовах підвищеного корозійного й механічного зносу (Інститут технічної механіки НАН України й НКА України).

Вагоме значення для **машинобудівної галузі** має енергоресурсоощадна технологія іонного плазмового азотування поверхні деталей машин й інструменту у вакуумі, яка замінює закалювання ТВЧ, цементацію тощо (Інститут проблем міцності ім. Г. С. Писаренка НАН України).

На сьогодні в усьому світі значна увага приділяється **нанотехнологіям**. Цікавою розробкою є нанопорошки на основі діоксиду цирконію й технологія їх отримання. Розроблена унікальна технологія із синтезу нанопорошків забезпечує жорсткий контроль над розміром одержуваних наночастинок їх розподілом за розмірами, хімічним і фазовим складом, а також станом поверхні (Донецький фізико-технічний інститут ім. О. О. Галкіна НАН України).

Нанотехнології хімічного конструювання медико-біологічних поліфункціональних наноконструкцій і нанороботів. Біологічні нанороботи для спрямованого судинного транспорту лікарських засобів до органу-мішені й депонування; розпізнавання й діагностики клітин; знищення специфічних клітин шляхом створення гіпертермічних зон; адсорбції і видалення з організму рештків клітинного розпаду; очистки продуктів донорської крові (Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України).

**В аграрному секторі** пропонується система моніторингу стану посівів сільськогосподарських культур CGMS, яка дає змогу, з використанням супутникових даних, отримувати індекси стану сільськогосподарських угідь (Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут МНС і НАН України).

Захисно-стимулюючі засоби для капсулювання насіння сільгоспкультур являють собою активізований неорганічний компонент, що легко змішується з мікроелементами, регуляторами росту рослин, а також мінеральними добривами. Застосування препарату при обробці насіння перед сівбою дає змогу підвищити врожайність від 10 до 30 % (Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України).

Прилад Lotos-1 призначений для оперативного вимірювання показників абіотичних параметрів середовища (температури і вологості повітря, а також пряму і відбиту інтенсивність сонячного випромінювання) у різних ярусах рослинного покриву (Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України).

Виведено нові високопродуктивні сорти озимої пшениці «Дарунок Поділля», «Спасівка», які за своїми якісними показниками перевищують урожайність національного стандарту (Інститут фізіології рослин і генетики НАН України).

Сорти нетрадиційних і південних плодових культур – абрикос, айва, актинідія, алича, кизил, хеномелес селекції Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка відзначаються високою продуктивністю зимо- й морозостійкістю, чудовими смаковими якостями.

**Розробки медичного напрямку.** Однією з таких розробок є портативний прилад для неінвазивної діагностики анемії, призначення якого полягає в

скринінгу великої кількості людей для визначення *анемій*, виявлення груп «ризик» й направлення пацієнтів для подальшого детальнішого діагностування (Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України).

Плазмовий стерилізатор призначений для швидкої холодної (не вище 600 С) стерилізації медичних інструментів, зокрема таких, що мають термочутливі компоненти. Стерилізатор використовує високоефективний плазмовий розряд для генерації активних газових частинок, які стерилізують інструменти протягом дії розряду, а відразу після припинення розряду перетворюються в безпечні речовини без токсичних залишків (Інститут фізики НАН України).

Спектрометр на поверхневому плазмонному резонансі «Плазмон СПР-8», який дає змогу проводити дослідження біохімічних процесів на молекулярному рівні для медичних і дослідницьких цілей у галузі біотехнологій (Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України).

Біосумісні сплави на основі цирконію й титану для ендovasкулярних імплантів сучасного рівня дають змогу розробити технологію отримання прутків, дроту й мікродроту з фізико-механічними властивостями, які відповідають вимогам судинної хірургії й травматології (Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України).

Унікальною розробкою в медицині, яка не має аналогів в Україні, є відновлення кісткової тканини шляхом біотрансформації біокерамічного композиту. Розроблені біоактивні керамічні композити «Синтекість» призначені для заповнення дефектів кістки після видалення пухлин, при травмах, хворобах кістки з подальшою біотрансформацією біокерамічного композиту в повноцінну кісткову тканину (Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України).

Стоматологічні бормащини, які призначені для терапевтичних процедур і зуботехнічних робіт в стоматології (Інститут електродинаміки НАН України).

Штучні кришталіки. Створено новий еластичний матеріал для виготовлення гідрофобних гнучких інтраокулярних лінз, призначених для імплантації. Переваги розроблених лінз: за властивостями відповідають кращим зарубіжним аналогам, мають регульовані характеристики поверхневого шару, високі захисні властивості від УФ-променів, можливість надання лінзам протимікробних властивостей (Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України).

Технологія отримання нових кісткових імплантатів для використання в щелепно-лицьовій хірургії, ортопедії й травматології для фіксації кісткових

уламків. Властивості кісткових імплантатів: біосумісність, пролонгована лікувальна дія, стимуляція остеогенезу, покращені фізико-механічні властивості. Переваги розроблених деталей: низька трудомісткість виробництва, недорогі вихідні матеріали, покращені експлуатаційні характеристики (міцність на розрив, відносне подовження, модуль пружності) (Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України).

У медицині на сьогодні розпочато застосування активних препаратів пролонгованої дії, спрямованого місця всмоктування для використання в терапії ран й опіків, для діагностики й лікування алергічних захворювань (Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського НАН України).

Не менш цікавим винаходом XXI ст. є комп'ютерна система для проведення сучасних психофізіологічних досліджень «Конструктор». Система призначена для збору, обробки, зберігання, документування й візуалізації психофізіологічних даних, моніторингу функціонального стану людини, керування станом користувача, а також забезпечує можливість конструювання самим користувачем конкретних психофізіологічних досліджень (Інститут програмних систем НАН України).

Високоавтоматизована установка з переробки медичних відходів «Medwaste-01» розроблена для використання в клініках і лікарнях, для переробки й очищення потенційно заражених твердих медичних відходів. Відходи, які пройшли очищення, у подальшому можуть утилізуватися як побутові відходи (Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України).

У *фармакології* широкого значення набувають такі медичні препарати для лікування захворювань людей різної етимології: водорозчинний препарат вітаміну D3, «Коректин», «Кардіовіт», технологія одержання вірус-безпечних препаратів з плазми крові донорів для лікування гемофілії (фактори зсідання крові VIII і IX), (Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України); «Лективір», «Батумін», тест-системи для генної діагностики тяжких спадкових захворювань, спадкової схильності до розвитку масових патологій, зокрема онкологічних захворювань (Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України), електрохімічні й оптичні біосенсори для медичної діагностики, препарати з протипухлинною, протівірусною й імуномодулюючою дією: ізатізон й амітози (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України).

Що стосується *екологічних питань й охорони навколишнього середовища*, то тут можна зупинитися на космічному моніторингу (аудиті) балансу парникових газів в Україні. Представлено методика й результати її застосування для проведення моніторингу (аудиту) балансу парникових газів

в Україні на основі обробки супутникової інформації (Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України).

Розроблена технологія й устаткування забезпечення видобутку золота в Україні дають змогу вести видобуток золота (включно тонкого) з корінних руд і розсипів без використання ціанідів, ртуті та інших шкідливих речовин, а також води. Вона забезпечить високу рентабельність освоєння золото-поліметалічних родовищ України за умови збереження природного стану гірничо-видобувних регіонів (ДНУ «Відділення морської геології і осадового рудоутворення» НАН України).

Апаратурно-методичний комплекс електромагнітного діагностування геосередовищ екологічно небезпечних територій призначений для прогнозування кількісних параметрів сейсмічної небезпеки (Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України).

Катіоно- й аніоноактивні олігомерні комплексоутворювачі для очистки стічних вод від іонів полівалентних металів і рідких радіоактивних відходів методом комплексоутворення й ультрафільтрації. Ступінь затримання заліза, міді, нікелю, кадмію, урану й трансуранових елементів 99 % (Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України).

Комплексна установка продуктивністю 80 дм<sup>3</sup>/год для очищення природних вод складається з вузлів попереднього очищення води, вилучення із неї нітратів зворотним осмосом і кондиціонування до норм на питну воду (Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України).

Запропонована оцінка якості природних і питних вод за цито- й генетичними показниками (Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України).

Мас-спектрометричний центр твердофазного, газового ізотопного й мікроелементного аналізу застосовується в різних галузях, зокрема геології, геохімії та в інших науках про Землю; екології, аналізі морської води й льоду; медицині й охороні здоров'я; аналітичній хімії і виробництві надчистих матеріалів; археології та історії; ювелірній справі (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка НАН України).

Пристрій на основі регульованих магнітних фіксаторів для аварійного блокування витоків екологічно небезпечних речовин зі сталевих залізничних цистерн або інших резервуарів у випадку локальних наскрізних ушкоджень в їхніх стінах (Інститут фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського НАН України).

Спосіб біологічного контролю води на токсичність. Суть винаходу полягає у створенні експрес-способу контролю якості води, скороченні витрат часу на проведення тестування, спрощенні й здешевленні робіт і надає

можливість проводити дослідження навіть на живих рибах без порушення їхньої життєдіяльності (Інститут гідробіології НАН України).

Спосіб біологічного очищення стічних вод третьої категорії цукрових заводів. Унаслідок використання способу підвищується якість очищення стічної води, охороняє від стійкого забруднення поверхневі й підземні води, зменшує площу полів фільтрації (Інститут гідробіології НАН України).

Спосіб глибокого доочищення стічних вод може бути використаний для глибокого їх доочищення від біогенних і важкоокислювальних органічних речовин з метою їх зворотного використання (Інститут гідробіології НАН України).

Спосіб визначення рівня радіонуклідного забруднення іхтіофауни прісноводних водойм. Визначено види-індикатори, за допомогою яких безпомилково визначається максимальний рівень забруднення риби (Інститут гідробіології НАН України).

На сьогодні дуже гостро постає питання **переробки відходів**. Особливо це стосується великих мегаполісів. Розроблена технологія видобутку енергетичного газу з полігонів твердих побутових відходів передбачає буріння сітки дегазаційних свердловин, облаштування на поверхні масиву твердих побутових відходів газовідвідних трубопроводів й утилізацію звалищного газу в мініелектростанціях контейнерного типу та/або в когенераційних установках для вироблення електрики й тепла (Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України).

Гідролокатор бокового огляду ГБО-100М призначений для обстеження дна в діапазоні різних глибин (Науково-технічний центр панорамних акустичних систем НАН України).

Автономний апаратно-аналітичний комплекс ААК12 призначений для реалізації методу сейсмічної локації з окремої гірничої виробки з можливістю аналізу одержаної інформації в шахтних умовах (Український державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут гірничої геології, геомеханіки і маркшейдерської справи НАН України).

**Вагонобудування, важка промисловість, залізничний транспорт.** Розробка контрольно-вимірювальної апаратури для шляховимірювальних вагонів. Устаткування для контролю за стоном рейкового шляху. На сьогодні проведено в реальних умовах багаторазові випробування лазерних вимірювальних систем для шляховимірювальних вагонів. Розроблені системи будуть впроваджені на КП «Київський метрополітен» (Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України).

Розробка мобільних систем контролю геометричних параметрів залізничного шляху дає оцінку стану залізничного шляху.

Шляховимірjувальні мобільні пристрої KB-1П пройшли багатомісячні випробування на Укрзалізницї, а також Державні випробування на ДП «Укрметртестстандарт». Планується використання цих розробок на кількох підприємствах (Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України).

У галузі **верстатобудування** розроблено технологію виготовлення зносостійких анізотропних магнітних плит для плоскошліфувальних верстатів як універсальних адаптерів для одночасної обробки дрібнорозмірних деталей, а також для виготовлення електромагнітних затискувачів і гальмових пристроїв (Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України).

Інститут надтвердих матеріалів НАН України разом з Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України розробив інструмент і технологію для зварювання тертям з перемішуванням. Цей інструмент широко впроваджується у виробничих процесах провідних закордонних фірм літакобудування, автовиробництва та інших для зварювання й наплавлення різнорідних листових матеріалів, у тому числі кольорових. Спосіб зварювання тертям з перемішуванням не потребує електричного струму.

Автоматизовані системи збору інформації, контролю й керування технологічними процесами, обладнанням і стану навколишнього середовища. Застосування: ливарні цехи й дільниці (Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України).

Литво кольорових сплавів на машинах лиття під тиском із застосуванням поверхневих холодильників. Поверхневі мікрохолодильники виливків виконують двояку роль: евакуюють газ із прес-форми в процесі її заповнення й підвищують швидкість охолодження «проблемних» ділянок виливка, що твердне.

Розробка нових засобів оперативного неруйнівного контролю стану ізоляції підземних трубопроводів (Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України). Будуть створені:

- нові засоби вимірювань електричних потенціалів підземних трубопроводів (ПТ);
- алгоритм й програма комп'ютерного опрацювання безконтактних вимірів струмів ПТ;
- методика контролю стану ізоляції ПТ за комплексом вимірів струмів і потенціалів.

Розроблення технології синтезу і випуск дослідної партії інгібітора корозії й солевідкладення на основі переробки відходів деревообробної промисловості для підвищення довговічності теплоенергетичного обладнання. Буде розроблений технологічний регламент на синтез інгібітора,

модернізована дільниця синтезу інгібіторів і випущена дослідна партія інгібітора (Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України).

Розробка електродних матеріалів і методу нанесення електродугових покриттів на деталі спецтехніки, що експлуатуються в умовах обмеженого мащення й сухого тертя. Розроблено нові електродні матеріали й технологію одержання зносостійких покриттів з використанням порошкових дротів для відновлення деталей: автомобільної спецтехніки, комбайнів і важконавантажених автофургонів, які працюють в умовах обмеженого мащення й сухого тертя, що забезпечить продовження їхнього ресурсу в 1,5–2 рази (Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України).

Розробка нових типів наночастинок зі структурою «ядро-оболонка» і впорядкованих ансамблів на їх основі. Розроблено технології отримання нових монодисперсних сферичних частинок і частинок зі структурою «ядро-оболонка» складів, які відповідають необхідним вимогам для виготовлення фотонних кристалів для видимої ділянки оптичного спектра. Галузь впровадження: виробництво оптичних і люмінесцентних матеріалів (НТК «Інститут монокристалів» НАН України).

Виготовлення за допомогою ПХР мікростріпових металевих детекторів для моніторингу пучків заряджених частинок і синхротронного випромінювання, а також детекторів для мас-спектрометрії на 1024 канали (Інститут ядерних досліджень НАН України).

Розроблена технологія отримання кристалів спектрометричної якості для детекторів ядерного випромінювання. Галузь упровадження: сцинтиляційна техніка (НТК «Інститут монокристалів» НАН України).

Комп'ютерні засоби підготовки й підтримки компетентності персоналу електричних і промислових підприємств та розробка цих засобів. Технологія конструювання ситуаційних тренажерів [Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України (Київ) та АТ ЛьвівОРГЕС (Львів)].

Проблеми з теплопостачанням можна вирішити за допомогою геотермальної теплоелектростанції, що призначена для теплопостачання дитячого садка, школи, адміністративних приміщень селища й забезпечення власних потреб в електроенергії для роботи насосів й освітлення станції, працює в автономному режимі, з дистанційним керуванням і контролем (Інститут відновлюваної енергетики НАН України).

Сепаратор газу від нафти і від термальної води. Пристрій призначений для відокремлення біогазу, що виробляється на біогазових станціях, від газоводяної суміші для генерації електричної енергії (Інститут відновлюваної енергетики НАН України).

Багатофункціональний аналізатор пошуку радіоактивних аномалій і дослідження керн свердловин МАК-1 призначений для зберігання й обробки інформації, пов'язаної з пошуком й аналізом радіоактивних аномалій кернів свердловин (Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України).

Система очищення індустриального масла «Фодж» (фільтр очищення діелектричних рідин) різних модифікацій відрізняється продуктивністю, ступенем автоматизації й типом виконання, а також забезпечує в промислових умовах будь-який заданий клас чистоти. Очищення здійснюється без зупинки турбоагрегату шляхом підключення в байпасну лінію (Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України).

Портативний радар для рятувальників для проведення пошуково-рятувальних робіт у районах стихійних лих чи техногенних катастроф. Галузі застосування: аварійно-рятувальні служби, антитерористичні й медичні служби. Скануючий георадар призначений спеціально для вирішення завдань інженерної геології, гідрогеології та екології. Основною перевагою скануючого георадара є можливість одержання інформації про фізичні властивості середовища й окремі підповерхневі неоднорідності (Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України).

У *будівельній галузі* створено герметики холодного твердіння вітчизняного виробництва на основі поліуретанових зв'язуючих, високоефективні в процесі експлуатації й технологічні при нанесенні. Використовуються в будівельній індустрії України при зведенні й ремонті житлових і промислових споруд (Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України).

*Пакувальна, харчова й переробна промисловість.* Модифікація фотополімеризаційноздатного адгезиву для технологічних процесів оздоблення друкованої продукції й пакування способом холодного тиснення фольгою. Створено рецептуру адгезивів УФ-тверднення для технологічних процесів оздоблення друкованої продукції, проведені випробування та впровадження розробленого матеріалу, який не має аналогів в Україні й країнах СНД, а за точністю тиснення та якістю продукції, вартісних показниках переважає імпортовані (Інститут фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського НАН України).

Сорбенти лігноцелюлозні, вихідною сировиною для яких є відходи переробки круп, фруктів й овочів, використовуються для подальшого виробництва харчових добавок (Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України) (*Ювілейна виставка наукових досягнень установ НАН України. Прес-реліз* ([http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/reliz\\_rozrobku.pdf](http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/reliz_rozrobku.pdf))).