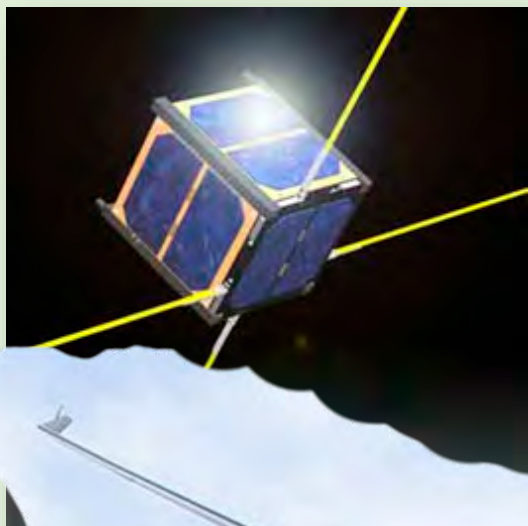


# Інноваційні розробки університетів та наукових установ МОН України



Міністерство  
освіти і науки  
України



Київ 2017

# **ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ УНІВЕРСИТЕТІВ І НАУКОВИХ УСТАНОВ МОН УКРАЇНИ**

УДК 001.895 (477) (035)

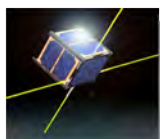
Рекомендовано до друку Президією Ради проректорів з наукової роботи та директорів наукових установ МОН України 20 жовтня 2017 р.

**Інноваційні розробки університетів і наукових установ МОН України /** Колектив авторів за заг. ред. М. Стріхи та М. Ільченка. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. – 278 с.

В інформаційному збірнику наведені рекламні описи 240 інноваційних науково-технічних розробок університетів, які відповідають перспективним напрямам вітчизняної економіки та ілюструють креативну функцію науки в закладах вищої освіти з розробки сучасної високотехнологічної продукції. Цікавою є інформація про досвід університетів з комерціалізації інноваційних розробок і трансферу технологій на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Для керівників органів державної влади, інноваційно-орієнтованого бізнесу, виробництва, а також фахівців, які опікуються вирішенням проблем організації науки в Україні.

### Зміст ілюстрацій титульної обкладинки збірника:



Перший український університетський наносупутник «Політан», створений в КПІ ім. Ігоря Сікорського, з 19 червня 2014 р. успішно працює на навколоземній орбіті. Отримані результати використані при створенні й запуску в космос другого космічного апарата «PolyTAN-2-SAU» в рамках міжнародного наукового проекту QB50 з дослідження термосфери Землі.



Запропонована Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського технологія глибокої очистки побутових і подібних до них за складом стічних вод, впроваджена «під ключ» на десятках об'єктів у більшості регіонів України та випробувана в Алжирі та Бельгії. Захищена низкою патентів України.



Безпілотний авіаційний комплекс «Spectator» класу «міні» захищений 4 патентами України і затребуваний на ринку військово-промислового комплексу та в аграрній сфері України. Розробка КПІ ім. Ігоря Сікорського доведена до промислового серійного виробництва на ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова.



Обертовий вібраційний гранулятор плаву азотних добрив, створений в Сумському державному університеті, захищений понад 30 патентами України на винаходи і корисні моделі. Розробка впроваджена на азотно-тукових підприємствах Болгарії, Естонії, Катару, Куби, Польщі, Республіки Білорусь, Таджикистану, Узбекистану, України та інших країн.



Нове покоління машин військового та цивільного призначення створено завдяки впровадженню технології дискретного зміцнення деталей машин, запропонованої вченими НТУ «Харківський політехнічний інститут». Розробка захищена 23 патентами України.

### Зміст останньої обкладинки збірника



Періоди активізації головних перспективних драйверів (кластерів) економіки України. Сценарії соціально-економічного розвитку держави. Проект КПІ ім. Ігоря Сікорського «Форсайт-2017»

# ЗМІСТ

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПЕРЕДМОВА .....                                                                                                                                      | 10 |
| УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА УКРАЇНИ: НА ШЛЯХУ ВІД СРСР ДО ЄВРОПИ .....                                                                                     | 13 |
| <br>1. АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС І БІОТЕХНОЛОГІЇ .....                                                                                                | 19 |
| 1.1. Форсайт: сценарії соціально-економічного розвитку України до 2020 і до 2030 років .....                                                         | 20 |
| 1.2. Система електронного дорадництва в аграрній сфері України .....                                                                                 | 21 |
| 1.3. Програмно-апаратний комплекс для вимірювання основних мікрокліматичних характеристик у рослинному покриві «LOTUS-1» .....                       | 22 |
| 1.4. Комплекс MV-5U.....                                                                                                                             | 23 |
| 1.5. Багатоцільовий імунорегулятор росту рослин .....                                                                                                | 24 |
| 1.6. Застосування колоїдного розчину наночастинок молібдену в технології вирощування нуту .....                                                      | 25 |
| 1.7. Обертовий вібраційний гранулятор плаву азотних добрив .....                                                                                     | 26 |
| 1.8. Вихровий гранулятор для одержання пористої аміачної селітри.....                                                                                | 27 |
| 1.9. Біотехнологія виробництва метану і добрива із гідробіонтів .....                                                                                | 28 |
| 1.10. Модернізація пантографного механізму культиватора «Максим».....                                                                                | 29 |
| 1.11. Комплексна кормова добавка для перепелів .....                                                                                                 | 30 |
| 1.12. Метод відтворення та культивування цінних видів риб.....                                                                                       | 31 |
| 1.13. Застосування газової суміші для анестезії осетрових видів риб в умовах культивування.....                                                      | 32 |
| 1.14. Нова порода овець – Придніпровська м'ясна .....                                                                                                | 33 |
| 1.15. Технологія вирощування австралійських тропічних раків в умовах півдня України.....                                                             | 34 |
| 1.16. Термомеханічний агрегат на термосифонах .....                                                                                                  | 35 |
| 1.17. Блочна зерносушарка .....                                                                                                                      | 36 |
| 1.18. Рекуперативна зерносушарка .....                                                                                                               | 37 |
| 1.19. Побутові установки для отримання біогазу .....                                                                                                 | 38 |
| 1.20. Застосування комплексного дезінфікуючого препарату «Геоцид» для санації тваринницьких приміщень.....                                           | 39 |
| 1.21. Портативний пристрій санації неметалевих поверхонь .....                                                                                       | 40 |
| 1.22. Застосування біологічно активних речовин рослинного походження для профілактики хвороб тварин, підвищення їх продуктивності та імунітету ..... | 41 |
| 1.23. Лікувально-профілактичні препарати та кормові добавки на основі біологічно активних речовин гумінової природи.....                             | 42 |
| 1.24. Спосіб прижиттєвої діагностики лейкозу великої рогатої худоби двостадійною полімеразною ланцюговою реакцією .....                              | 43 |
| 1.25. Методика прижиттєвого відбору крові у сільськогосподарської птиці .....                                                                        | 44 |
| 1.26. Спосіб одночасного виявлення ентеробактерій і грибів-нейтрофілів у бджолиному обніжжі .....                                                    | 45 |
| 1.27. Ветеринарний препарат «Мембраностабіл».....                                                                                                    | 46 |
| 1.28. Застосування електроадгезивного з'єднання тканин у ветеринарній медицині.....                                                                  | 47 |
| 1.29. Озонотерапія у практиці ветеринарної хірургії .....                                                                                            | 48 |
| 1.30. Спосіб отримання жовткових курячих антитіл до афлатоксину В1 .....                                                                             | 49 |
| 1.31. Спосіб оцінки токсичності м'ясних консервів .....                                                                                              | 50 |
| 1.32. Визначення бацилярних збудників харчових отруєнь і псування харчових продуктів ....                                                            | 51 |
| 1.33. Технології хлібних виробів із поліпшеними показниками якості, безпечності при виробництві та зберіганні .....                                  | 52 |

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.34. Технологія «відкладеного випікання» хлібобулочних виробів спеціального призначення .....                                  | 53 |
| 1.35. Технологія цукристих кондитерських виробів із синбіотиком .....                                                           | 54 |
| 1.36. Технологія ферментованих молочних напоїв діабетичного призначення .....                                                   | 55 |
| 1.37. Інноваційна технологія виробництва спирту з крохмалевмісної сировини .....                                                | 56 |
| 1.38. Біотехнологія утилізації органічних відходів методом вермікультивування .....                                             | 57 |
| 1.39. Обладнання для віброударного зневоднення відходів харчових виробництв.....                                                | 58 |
| 1.40. Технологія отримання колагену з білоквмісних відходів шкіряного виробництва .....                                         | 59 |
| 1.41. Натуральні шкіри з використанням сучасних полімерних матеріалів .....                                                     | 60 |
| 1.42. Технології виробництва шкіри з використанням дисперсій монтморилоніту .....                                               | 61 |
| 1.43. Композиційні покриття для шкіри з підвищеними адгезійними властивостями.....                                              | 62 |
| 1.44. Гідрофобізована шкіра.....                                                                                                | 63 |
| <br>2. НАУКОВЕ СУПРОВОДЖЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ .....                                                                           | 64 |
| 2.1. Безпілотний авіаційний комплекс «Spectator» класу «міні».....                                                              | 65 |
| 2.2. Мобільний безпілотний авіаційний комплекс М-10 «Око 2» .....                                                               | 66 |
| 2.3. Полікоптер НАУ ПК-08.....                                                                                                  | 67 |
| 2.4. Гібридний квадрокоптер .....                                                                                               | 68 |
| 2.5. Безпілотний баражуючий боєприпас М-56 «Модуль» .....                                                                       | 69 |
| 2.6. Мобільний безпілотний комплекс М-57 «Світанок» .....                                                                       | 70 |
| 2.7. Технологія дискретного зміцнення деталей машин спеціального призначення.....                                               | 71 |
| 2.8. Комбінована технологія зміцнювальної обробки виробів спеціального призначення .....                                        | 72 |
| 2.9. Технологія механічної обробки антенних обтічників ракет із нових конструкційних матеріалів .....                           | 73 |
| 2.10. Цифровий вібраційний гіроскоп для систем стабілізації та наведення .....                                                  | 74 |
| 2.11. Сейсмічний давач вібрації спеціального призначення.....                                                                   | 75 |
| 2.12. Комплектуючі деталі мікронагнітачів радіолокаційної техніки .....                                                         | 76 |
| 2.13. Вогнезахисні покриття для захисту будівельних конструкцій на об'єктах зберігання горючих і вибухонебезпечних речовин..... | 77 |
| 2.14. Армовані керамічні та металокерамічні матеріали для роботи в екстремальних умовах.....                                    | 78 |
| 2.15. Пристрій зниження помітності пострілу стрілецької зброї.....                                                              | 79 |
| 2.16. Багатоканальний інтелектуальний розпізнавач запахів та їх концентрацій .....                                              | 80 |
| 2.17. Новітні харчові продукти для масового та спеціального споживання .....                                                    | 81 |
| 2.18. Портативна водоочисна установка «Сова».....                                                                               | 82 |
| 2.19. Біометричний комплекс оцінювання тактико-технічних характеристик речового майна .....                                     | 83 |
| 2.20. Комбінезон чоловічий для військовослужбовців механізованих і танкових військ .....                                        | 84 |
| 2.21. Комбінезон захисний для ведення аварійно-рятувальних робіт в авіації .....                                                | 85 |
| 2.22. Комплект спеціального захисного одягу пожежника .....                                                                     | 86 |
| 2.23. Шпитальний одяг для поранених .....                                                                                       | 87 |
| 2.24. Трикотажні полотна для виготовлення засобів індивідуального захисту .....                                                 | 88 |
| 2.25. Багатошарова технічна тканина спеціального призначення.....                                                               | 89 |
| 2.26. Електропровідний волокнистий матеріал .....                                                                               | 90 |
| 2.27. Магнітний волокнистий матеріал .....                                                                                      | 91 |
| 2.28. Композиційна фарба для захисту від електромагнітного випромінювання.....                                                  | 92 |

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>3. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ</b> .....                                                                 | 93  |
| 3.1. Інформаційна технологія оперативного управління авіаційним і машинобудівним виробництвом.....                    | 94  |
| 3.2. Бортова апаратура обробки сигналів для багатоспектрального сканера космічного апарата «Січ-2М».....              | 95  |
| 3.3. Портативна тропосферна радіорелейна станція.....                                                                 | 96  |
| 3.4. Цифрове модемне обладнання станцій загоризонтного зв'язку нового покоління.....                                  | 97  |
| 3.5. Пристрої частотної фільтрації на основі кристалоподібних структур.....                                           | 98  |
| 3.6. Широкосмугова антена для засобів мобільного зв'язку.....                                                         | 99  |
| 3.7. Антена гектаметрового діапазону.....                                                                             | 100 |
| 3.8. Безпроводові сенсорні мережі із самоорганізацією для моніторингу параметрів навколишнього середовища.....        | 101 |
| 3.9. Декомпозиційний метод визначення структури шаруватих середовищ і ефективної поверхні розсіювання об'єктів.....   | 102 |
| 3.10. Розвідувальна приймальна система.....                                                                           | 103 |
| 3.11. Апаратно-програмний комплекс для неруйнівного виявлення і розпізнавання підземних об'єктів.....                 | 104 |
| 3.12. Завадозахищені радіоканали передачі інформації.....                                                             | 105 |
| 3.13. Пристрої захисту інформації на цифрових накопичувачах.....                                                      | 106 |
| 3.14. Турбо-декодування в інформаційно-комунікаційних системах.....                                                   | 107 |
| 3.15. Лазерна векторна система введення-виведення зображень.....                                                      | 108 |
| 3.16. Інформаційна мікропроцесорна система діагностування обробки матеріалу різанням.....                             | 109 |
| 3.17. Інформаційний комплекс для дослідження робочих процесів двигунів внутрішнього згоряння.....                     | 110 |
| 3.18. Системи моніторингу об'єктів в умовах динамічних навантажень.....                                               | 111 |
| <b>4. НОВІ МАТЕРІАЛИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ</b> .....                                                                      | 112 |
| 4.1. Новий спосіб кількісного визначення вмісту катіонних поверхнево-активних речовин у водних розчинах.....          | 113 |
| 4.2. П'єзоелектричні й акустооптичні екологічно чисті кристали.....                                                   | 114 |
| 4.3. Високодисперсний порошок кальційвмісного гексагонального фериту.....                                             | 115 |
| 4.4. Модифікація наночастинками матеріалів для нових безсвинцевих припоїв.....                                        | 116 |
| 4.5. Технологія отримання комплексного флюсу.....                                                                     | 117 |
| 4.6. Полістирольні композитні сцинтилятори.....                                                                       | 118 |
| 4.7. Контейнери і матеріали для поводження з радіоактивними відходами низької та середньої активності.....            | 119 |
| 4.8. Нанодисперсні порошкові матеріали для елементів керамічних паливних комірок.....                                 | 120 |
| 4.9. Литі пористі метали для мікрокапілярних теплових труб.....                                                       | 121 |
| 4.10. Теплопровідна паста.....                                                                                        | 122 |
| 4.11. Негорючі теплоізоляційні матеріали.....                                                                         | 123 |
| 4.12. Електропровідний композиційний матеріал.....                                                                    | 124 |
| 4.13. Матеріал для термопар і термоелементів.....                                                                     | 125 |
| 4.14. Середньо- та високотемпературні консистентні мастила для важконавантажених вузлів тертя ковзання і кочення..... | 126 |
| 4.15. Отримання зносостійкого композиційного матеріалу та мікрокомпозиційних сталей.....                              | 127 |

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.16. Композиційні матеріали на основі полімерів для високонавантажених, теплонапружених металополімерних вузлів тертя.....                      | 128 |
| 4.17. Інноваційні технології високоефективних функціональних покриттів .....                                                                     | 129 |
| 4.18. Мультишарові функціональні покриття .....                                                                                                  | 130 |
| 4.19. Наплавлення високовуглецевих зносостійких покриттів із використанням вуглецевих волокнистих матеріалів .....                               | 131 |
| 4.20. Об'ємні та стрічкові аморфні сплави на основі заліза, леговані <i>d</i> -елементами.....                                                   | 132 |
| 4.21. Допоміжне Fe-Zn-покриття для підвищення міцності адгезійного з'єднання сталевих виробів із покриттями різного призначення .....            | 133 |
| 4.22. Технологія формування багат шарового захисного покриття на робочі поверхні різального інструмента .....                                    | 134 |
| 4.23. Зміцнення покриття поверхонь деталей із металевих сплавів.....                                                                             | 135 |
| 4.24. Багатофункціональна кластерна система для реактивного іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних сполук .....                           | 136 |
| 4.25. Технологія електроосадження сплавів МОС-8 і ОС-12 на вкладиші підшипників ковзання з електролітів на основі метансульфонової кислоти ..... | 137 |
| 4.26. Технологія отримання безфтористих безпігментних світлозabarвлених емалевих покриттів .....                                                 | 138 |

## 5. ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ..... 139

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1. Автоматизована система управління енергоспоживанням .....                                            | 140 |
| 5.2. Енергетично збалансована система підприємства .....                                                  | 141 |
| 5.3. Система моніторингу теплозабезпечення об'єктів .....                                                 | 142 |
| 5.4. Енергоактивні огороження в складі систем енергозабезпечення .....                                    | 143 |
| 5.5. Енергоощадні технології фарфорових виробів різного призначення .....                                 | 144 |
| 5.6. Енергоощадна технологія виготовлення високоміцних кріпильних різьбових виробів.....                  | 145 |
| 5.7. Енергоефективні конструкції печей для графітування електродних виробів.....                          | 146 |
| 5.8. Технологія позапічної обробки залізовуглецевих розплавів .....                                       | 147 |
| 5.9. Позапічна технологія десульфурзації чавуну магнієм .....                                             | 148 |
| 5.10. Комплексна оцінка можливості подовження строку експлуатації парових турбін великої потужності ..... | 149 |
| 5.11. Альтернативне паливо і відновники для металургійних процесів .....                                  | 150 |
| 5.12. Підвищення енергетичної ефективності холодильного обладнання.....                                   | 151 |
| 5.13. Газодизельна система живлення та регулювання двигунів.....                                          | 152 |
| 5.14. Акустична технологія підвищення дебіту нафтових, газоконденсатних і водозабірних свердловин .....   | 153 |
| 5.15. Технологія отримання генераторного газу для когенераційних установок .....                          | 154 |
| 5.16. Струминно-нішеві пальники широкого призначення .....                                                | 155 |
| 5.17. Турбодетандер-електрогенераторні агрегати на базі струминно-реактивних і вихрових турбін .....      | 156 |
| 5.18. Струминний термотрансформатор для систем тепло- та холодопостачання .....                           | 157 |
| 5.19. Теплогенеруючий агрегат.....                                                                        | 158 |
| 5.20. Гнучкі фотоелектричні перетворювачі сонячної енергії .....                                          | 159 |
| 5.21. Світлодіодні аварійні освітлювачі.....                                                              | 160 |
| 5.22. Літієві батареї довготривалого зберігання.....                                                      | 161 |

|                                                                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6. МАШИНОБУДУВАННЯ .....</b>                                                                                                             | <b>162</b> |
| 6.1. Обертова заглибна фурма для ковшового рафінування розплавів.....                                                                       | 163        |
| 6.2. Киснева двоярусна фурма для продувки конвертерної ванни<br>та роздування шлакового розплаву .....                                      | 164        |
| 6.3. Багатоцільова обертова гарнісажна торкрет-фурма.....                                                                                   | 165        |
| 6.4. Принципово нові термомолекулярні демпфери-дисипатори<br>на прикладі автомобільного амортизатора.....                                   | 166        |
| 6.5. Ресурсощадна технологія виготовлення багатограних труб.....                                                                            | 167        |
| 6.6. Автоматизована холодильна установка з можливістю дослідження та вдосконалення<br>енергетичних характеристик обладнання .....           | 168        |
| 6.7. Триботехнології підвищення зносостійкості вузлів тертя машин і механізмів.....                                                         | 169        |
| 6.8. Металоксидний електрод порівняння неполяризований.....                                                                                 | 170        |
| 6.9. Багатофункціональний нафтогазоводороздільник установки підготовки нафти.....                                                           | 171        |
| 6.10. Газосепаратори інерційно-фільтрувального типу .....                                                                                   | 172        |
| 6.11. Установка для рециклінгу рідкісних газів з метою їх повторного використання<br>в наукоємних галузях .....                             | 173        |
| 6.12. Система контролю якості шарикоподшипників СКП-01 .....                                                                                | 174        |
| 6.13. Магнітно-імпульсний комплекс для оброблення металу .....                                                                              | 175        |
| 6.14. Пристрій індукційного нагріву для ремонтних технологій.....                                                                           | 176        |
| 6.15. Система живлення багатociліндрового двигуна.....                                                                                      | 177        |
| 6.16. Шнековий насос із високим ККД.....                                                                                                    | 178        |
| 6.17. Розвантажувальний клапан.....                                                                                                         | 179        |
| 6.18. Колодки упорні для колісних машин .....                                                                                               | 180        |
| <b>7. ПРИЛАДОБУДУВАННЯ .....</b>                                                                                                            | <b>181</b> |
| 7.1. Наносупутник КПІ ім. Ігоря Сікорського PolyITAN-2-SAU у міжнародному<br>проекті QB50 .....                                             | 182        |
| 7.2. Супутниковий телескоп електронів і протонів «СТЕП-Ф» .....                                                                             | 183        |
| 7.3. Апаратно-програмні засоби інтегрованої інерційно-супутникової навігаційної системи<br>для безпілотних літальних апаратів .....         | 184        |
| 7.4. Датчик параметрів набігаючого потоку в системі відводу космічних об'єктів<br>із низьких навколоземних орбіт .....                      | 185        |
| 7.5. Комплексний газоаерозольний поляризаційний голографічний лідар.....                                                                    | 186        |
| 7.6. Система попередження про грозову небезпеку .....                                                                                       | 187        |
| 7.7. Цифровий голографічний інтерфереційний мікроскоп .....                                                                                 | 188        |
| 7.8. Безконтактний оптичний тривимірний профілометр .....                                                                                   | 189        |
| 7.9. Випробувальна машина тертя і зношування АСК-01 .....                                                                                   | 190        |
| 7.10. Прилад для дослідження фізико-механічних властивостей матеріалів методами<br>безперервного вдавлювання та сканування індентором ..... | 191        |
| 7.11. Гідроімпульсні пристрої для вібраційного точіння та деформаційного зміцнення.....                                                     | 192        |
| 7.12. Стенд для вимірювання сили очищення поверхонь.....                                                                                    | 193        |
| 7.13. Універсальний дефектоскоп для контролю якості шарів<br>з низькою електропровідністю .....                                             | 194        |
| 7.14. Універсальний п'єзореzonансний вимірювач вологості сипких речовин.....                                                                | 195        |
| 7.15. Експрес-метод визначення зольності вугілля.....                                                                                       | 196        |
| 7.16. Газовий аналізатор природного газу.....                                                                                               | 197        |
| 7.17. Пристрій для підготовки корінця книжкового блоку до незшивного клейового<br>скріплення.....                                           | 198        |

|                                                                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.18. Технологія і пристрій для оздоблення паковань флокуванням.....                                                                                   | 199        |
| 7.19. Багатошарові рентгенівські дзеркала.....                                                                                                         | 200        |
| 7.20. Іонно-променева розпилювальна система.....                                                                                                       | 201        |
| 7.21. Компактний пристрій іонно-плазмової обробки мікро- і наноструктур «Титан-2» .....                                                                | 202        |
| 7.22. Джерело комбінованого іонно-електронного пучка з повною<br>струмовою компенсацією.....                                                           | 203        |
| 7.23. Випробувальний прилад для вимірювання параметрів суперконденсаторів .....                                                                        | 204        |
| 7.24. Напівпровідниковий резонатор з електронним керуванням .....                                                                                      | 205        |
| <b>8. ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ .....</b>                                                                                           | <b>206</b> |
| 8.1. Арматурний прокат у мотках класу міцності 600 МПа<br>для залізобетонних конструкцій .....                                                         | 207        |
| 8.2. Ресурсоощадна технологія фасадних керамічних матеріалів.....                                                                                      | 208        |
| 8.3. Технологія виробництва склопластикових виробів із різною<br>трансверсально-ізотропною структурою .....                                            | 209        |
| 8.4. Інноваційна продукція з лісосічних відходів .....                                                                                                 | 210        |
| 8.5. Особливо швидкотверднучі лужні цементи та бетони на їх основі .....                                                                               | 211        |
| 8.6. Лужні цементи як ефективні матеріали для утилізації радіоактивних матеріалів.....                                                                 | 212        |
| 8.7. Спеціальні цементи та бетони на основі тугоплавких сполук.....                                                                                    | 213        |
| 8.8. Щебенево-мастикові асфальтобетони підвищеної міцності.....                                                                                        | 214        |
| 8.9. Вимірювач когезійної міцності бітумних в'язучих.....                                                                                              | 215        |
| 8.10. Пристрій для вимірювання колійності дорожніх покриттів .....                                                                                     | 216        |
| 8.11. Лазерна вимірювальна система .....                                                                                                               | 217        |
| 8.12. Установка для проколу ґрунту з можливістю корекції траєкторії руху<br>ґрунтопроколювального робочого органа.....                                 | 218        |
| 8.13. Технологія та обладнання для термічного зміцнення штампозварних з'єднувальних<br>деталей магістральних трубопроводів.....                        | 219        |
| 8.14. Коаксіально-лінійний двигун із постійними магнітами, що слугують приводом робочого<br>органа будівельних машин і механізмів вібраційної дії..... | 220        |
| 8.15. Розсувна колісна пара колії 1435/1520 .....                                                                                                      | 221        |
| 8.16. Частотний вимірювач концентрації пилу .....                                                                                                      | 222        |
| 8.17. Двумоторне безпілотне повітряне судно М-7В5 «Небесний патруль» .....                                                                             | 223        |
| 8.18. Багатомоторний безпілотний вертоліт для перевезення<br>вантажів ПКМ-14 «Сатурнія» .....                                                          | 224        |
| 8.19. Багатоцільовий двомоторний конвертоплан НАУ-КМ 3 «Кубок».....                                                                                    | 225        |
| 8.20. Багатоцільовий дрон з автоматичною ідентифікацією об'єктів на місцевості .....                                                                   | 226        |
| 8.21. Багатоцільовий безпілотний комплекс М-6-З «Жайвір» .....                                                                                         | 227        |
| 8.22. Безпілотний літак із вихроутворювачами на крилі й органах керування .....                                                                        | 228        |
| 8.23. Навчально-тренувальний безпілотний літак М-22Д «Аеротестер».....                                                                                 | 229        |
| <b>9. ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я .....</b>                                                                                                                       | <b>230</b> |
| 9.1. Спосіб оцінки впливу електромагнітних полів і шкідливих речовин на людину .....                                                                   | 231        |
| 9.2. Клітинний біосенсор для діагностики автоімунної патології людини.....                                                                             | 232        |
| 9.3. Пристрій для визначення лігандних форм гемоглобіну в цільній крові<br>для експрес-діагностики критичних станів .....                              | 233        |
| 9.4. Оптиелектронний комплекс для визначення стану периферійного кровообігу .....                                                                      | 234        |
| 9.5. Комп'ютерна система для передопераційного планування косоокості людини .....                                                                      | 235        |
| 9.6. Голографічний макулоstimулятор.....                                                                                                               | 236        |

|                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.7. Голографічний візоконтрастометр.....                                                                                                          | 237 |
| 9.8. Програмно-апаратний комплекс для оцінки якості<br>рельєфно-крапкових зображень.....                                                           | 238 |
| 9.9. Спосіб модифікації поверхні наночастинок магнетиту .....                                                                                      | 239 |
| 9.10. Імпульсний стерилізатор для обробки об'єктів різної природи електромагнітними<br>імпульсами високої інтенсивності .....                      | 240 |
| 9.11. Поліпропіленові хірургічні бактерицидні мононитки .....                                                                                      | 241 |
| 9.12. Багатофункціональний апаратний комплекс «Барва-Терапевт» .....                                                                               | 242 |
| 9.13. Цифрова сфільмографічна система високої вірогідності реєстрації<br>пульсових коливань .....                                                  | 243 |
| 9.14. Магнітноімпульсний лікувальний апарат «МІЛА-1» .....                                                                                         | 244 |
| 9.15. Природні композити антиоксидантів і глікозаміногліканів як нейропротектори<br>та стимулятори нейрорегенерації .....                          | 245 |
| 9.16. Багатошарові трансдермальні лікувальні пов'язки.....                                                                                         | 246 |
| 9.17. Засоби для зупинки кровотечі.....                                                                                                            | 247 |
| 9.18. Зневоднені гідрогелеві лікувальні пов'язки .....                                                                                             | 248 |
| 9.19. Комплекти бар'єрного хірургічного одягу для захисту<br>від перехресного зараження.....                                                       | 249 |
| 9.20. Комплекти одягу для захисту від особливо небезпечних інфекцій.....                                                                           | 250 |
| 9.21. Костюм для людей із травмами хребта .....                                                                                                    | 251 |
| 9.22. Масажні устілки та взуття .....                                                                                                              | 252 |
| <br>10. РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ .....                                                                                                      | 253 |
| 10.1. Створення систем підтримки прийняття рішень для управління водними<br>ресурсами басейну річки або регіону .....                              | 254 |
| 10.2. Впровадження інноваційних технологій біомеліорації на водоймах<br>загального використання для підвищення якості водних ресурсів України..... | 255 |
| 10.3. Піролізна установка для утилізації відходів.....                                                                                             | 256 |
| 10.4. Утилізація відходів харчової промисловості.....                                                                                              | 257 |
| 10.5. Біосорбційно-фільтраційна технологія очистки стічних вод .....                                                                               | 258 |
| 10.6. Технологія стабілізації осадів стічних вод.....                                                                                              | 259 |
| 10.7. Адсорбенти для очистки промислових вод і рослинних олій.....                                                                                 | 260 |
| 10.8. Екологічно безпечні палива для повітряно-реактивних двигунів.....                                                                            | 261 |
| 10.9. Інноваційна схема контролю мікробіологічного забруднення та біостійкості<br>авіаційних палив і матеріалів.....                               | 262 |
| 10.10. Прогресивні технології перероблення технічних рослинних олій<br>на паливно-мастильні матеріали.....                                         | 263 |
| 10.11. Екологічно безпечна технологія отримання мікрокристалічної целюлози<br>із вітчизняної недревної рослинної сировини.....                     | 264 |
| 10.12. Швидкодійний вимірювач концентрації метану для умов<br>рудничної атмосфери вугільних шахт.....                                              | 265 |
| 10.13. Система придушення вибухів.....                                                                                                             | 266 |
| 10.14. Енергоконденсована гранульована система Україніт-АНФО для заміни<br>тротилу при руйнуванні гірських порід .....                             | 267 |
| 10.15. Концепція освоєння підземного простору мегаполісів .....                                                                                    | 268 |
| <br>ПІСЛЯМОВА .....                                                                                                                                | 269 |

## ПЕРЕДМОВА

**Особлива місія науки у закладах вищої освіти є багатоплановою.** По-перше, це забезпечення високої якості підготовки студентів. Долучаючись разом із викладачами до наукових досліджень, вони отримують можливості формуватися як дослідники. Рівень здобутих ними нових знань, умінь і навиків виявляє щорічний Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт із природничих, технічних і гуманітарних наук. Так, наприклад, у 2017 році переможцями цього конкурсу стали 1888 студентів із 234 закладів вищої освіти. **Найбільш успішні студенти** розвивають свої здібності до науки в магістратурі, а потім і в аспірантурі, в рамках третього освітньо-наукового рівня вищої освіти вони **стають кандидатами наук (докторами філософії).**

По-друге, продукування нових наукових знань викладачами університетів є постійним джерелом оновлення змісту освіти через формування нових навчальних дисциплін, застосування результатів наукових досліджень у модернізації лабораторних і практичних робіт, при підготовці нових навчальних посібників і підручників за новітніми спеціальностями, які, власне, і з'являються на базі нових знань, здобутих наукою. **Нові наукові знання, отримані викладачами, становлять зміст їхніх дисертаційних кваліфікаційних робіт,** успішний захист яких дає їм підстави отримувати спочатку наукові ступені кандидатів наук (докторів філософії), а потім учені звання доцентів і професорів. Саме в університетському середовищі сьогодні успішно здійснюється підготовка понад 80 % докторів наук, кандидатів наук (докторів філософії). При цьому помітною є тенденція до зростання цієї університетської частки впродовж останніх років. У багатьох університетах доброю традицією є **формування і успішна діяльність наукових шкіл,** ознакою яких є, зокрема, наявність трьох поколінь дослідників із конкретних наукових напрямів, а саме засновник школи – його послідовники – учні послідовників.

По-третє, вищою формою організації науки в університетах є **формування наукових середовищ,** які за участі викладачів, штатних працівників наукових підрозділів, аспірантів і студентів не тільки отримують нові наукові знання, а й застосовують їх для **розробки нових технологій, зразків нової продукції** з метою прискорення розроблення, виробництва та впровадження сучасної високотехнологічної продукції, трансферу технологій на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Успіхи науки України, в якій науково-педагогічна спільнота закладів вищої освіти України має потужний науковий потенціал, наочно підтверджують її вагомий роль у вирішенні проблем країни, що, зокрема, відзначається на державному рівні. Так, наприклад, 10 із 13 робіт, відзначених **Державними преміями України в галузі науки і техніки 2016 року,** виконані за безпосередньої участі **38 науковців закладів вищої освіти із загальної кількості 98 нових лауреатів.** Три відзначені роботи практично повністю реалізовані в університетських середовищах – це Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова і Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія».

Цікавими є підсумки **присудження премій Президента України для молодих учених 2016 року**. Майже половина відзначених робіт (18 із 40) виконані в університетах, а лауреати премій для молодих учених із закладів вищої освіти (52 особи) становлять більшість від усіх (94) відзначених молодих учених України, при цьому помітною є **тенденція до подальшого збільшення вагомих наукових здобутків молодих учених університетів країни**.

Таким чином, є всі підстави констатувати, що в **сучасних непростих умовах становлення і захисту незалежності нашої держави наука в університетах успішно працює на Україну**. Саме через це Президія Ради проректорів із наукової роботи своїм рішенням від 21 березня 2017 року зініціювала доцільність підготовки і видання інформаційного збірника «Інноваційні розробки університетів і наукових установ МОН України». В контексті цієї назви термін **«інноваційна розробка»** означає **результат виконаної науково-дослідної роботи або самостійних ініціативних досліджень у вигляді новоствореної і (або) вдосконаленої конкурентоспроможної технології, продукції або послуги, що істотно покращує структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери, і яка захищена як об'єкт права інтелектуальної власності або реалізована через ліцензійний договір як ноу-хау**.

Утворена рішенням Президії Ради проректорів робоча група у складі М.В. Стріхи, М.Ю. Ільченка, В.В. Каплуна, С.В. Павлова, В.В. Отченашка у результаті врахування наданих проректорами пропозицій напрацювала структуру видання та формат інформації про інноваційні розробки. Згідно з прийнятим форматом інформація про кожну розробку включає: назву університету чи наукової установи, де створена розробка, назву розробки, її призначення та сферу застосування, суть розробки та її основні характеристики, переваги розробки, стан охорони інтелектуальної власності, затребуваність розробки на ринку та стан її готовності до впровадження, фотоілюстрацію розробки та координати для спілкування з відповідним підрозділом ВНЗ чи наукової установи щодо розробки.

Структурою цього інформаційного збірника передбачена вступна змістовна **стаття заступника міністра М.В. Стріхи стосовно стану організації та фінансування науки в університетах** і бачення запровадження найближчим часом заходів з імплементації нового Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність». Основний зміст збірника – це інформація про 240 конкретних розробок, що надана університетами і науковими установами. Ці розробки з 30 університетів відібрано робочою групою з понад 400 пропозицій у порядку експертної оцінки відповідності їх змісту встановленому вище формату. Відібрана таким чином інформація структурована нами за такими тематичними розділами: агропромисловий комплекс і біотехнології; наукове супроводження безпеки та оборони; інформаційно-комунікаційні технології; нові матеріали та нанотехнології; енергетика та енергоефективність; машинобудування; приладобудування; технології будівництва та транспортні засоби; охорона здоров'я; раціональне природокористування.

Зазначимо, що прийняте структурування збірника корелює з результатами проведеного під керівництвом академіка М.З. Згуровського форсайтного дослідження, яке виявило таких **дев'ять кластерів вітчизняної економіки, з якими Україна може бути цікавою**

**та інтегруватися в міжнародну кооперацію:** аграрний комплекс, військово-промисловий комплекс, інформаційно-телекомунікаційні технології, нанотехнології та створення нових речовин і матеріалів, зелена енергетика, високотехнологічне машинобудування, розвиток транзитної інфраструктури, науки про життя, туризм. Таким чином, наукові розробки закладів вищої освіти відповідають перспективним напрямам вітчизняної економіки.

Про скерованість університетської науки на розв'язання нагальних питань підвищення обороноздатності й безпеки держави свідчить оприлюднена 15 листопада цього року на засіданні Комітету з питань науки і освіти ВР України інформація, згідно з якою в базі даних військового відомства сьогодні задіяно понад 400 розробок наших університетів, що перевищує аналогічний показник для інститутів НАН України.

У заключній частині збірника подана інформація щодо кращого досвіду окремих університетів з організації ними інноваційної діяльності, наявності структур чи підрозділів з питань комерціалізації наукових розробок при університетах чи наукових установах (наукових парків, кластерів, бізнес-інкубаторів тощо).

Робоча група з підготовки цього збірника вдячна всім керівникам науки в університетах і наукових установах, які надали інформацію про свої розробки. Водночас вважаємо, що ця інформація про набутий досвід і про інноваційні розробки в закладах вищої освіти дасть змогу ознайомити громадськість з отриманими **науковими здобутками, що сприятиме формуванню в суспільстві та керівних органах держави адекватної оцінки науки в університетах.**

**МИХАЙЛО ІЛЬЧЕНКО,**  
**голова Ради проректорів із наукової роботи**  
**закладів вищої освіти**  
**та директорів наукових установ МОН України,**  
**академік НАН України**

## УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА УКРАЇНИ: НА ШЛЯХУ ВІД СРСР ДО ЄВРОПИ

Центральним завданням реформування вітчизняної науки, контури якого окреслено ухваленим наприкінці 2015 року новим законом «Про наукову і науково-технічну діяльність», залишається зміна підходу до досліджень і розробок та публікації (чи реалізації) їхніх результатів, досягнення якості наукового змісту, обґрунтованості результатів, їхньої єдності з усім світовим науковим доробком та конкурентоспроможності на його тлі. Досягнути цього амбітного завдання заважають багато проблем, які мають об'єктивний (обмежені фінансові ресурси країни, яка де-факто веде війну) і суб'єктивний (опір системи, що склалася десятиліттями й не хоче змінюватися, попри очевидну і радикальну зміну зовнішніх обставин) характер.

Історично в колишньому СРСР вважали: для «високої» науки існують академічні інститути, а для конструкторських розробок – численні галузеві КБ і «ящики» (назва відображає режим секретності, за якого установи замість нормальних адрес мали тільки номери поштових скриньок). Водночас головним завданням, поставленим правлячою компартією перед університетами та інститутами, було готувати нових фахівців; тому наука там вважалася підпорядкованою, і, взагалі кажучи, не обов'язковою складовою. З держбюджету науку у закладах вищої освіти СРСР не фінансували – і університети змушені були виявляти чимало спритності, аби отримувати госпдоговори на розробки для промислових підприємств (набуті навички стали в пригоді університетським ученим уже в нову добу, позначену значно більшим динамізмом і боротьбою за виживання).

Україна довго шукала модель своєї наукової системи. НАН України, яка ще за радянських часів, на відміну від аналогічних структур в інших республіках, стала важливою складовою народногосподарського комплексу, успішно беручи на себе й функції «галузевої» науки, за організаційною структурою і принципами функціонування досі залишається майже такою ж, якою була у 1980-ті. Із сотень і тисяч колись потужних галузевих «ящиків» і КБ сьогодні активно працюють лічені десятки. Натомість ще з середини 1990-х точаться дискусії щодо того, чи не піти Україні шляхом тих західних держав, де наука зосереджена переважно в університетах.

Прибічники традиційної «академічної» моделі резонно заперечують: на Заході існують і численні успішні приклади не-університетської науки: національні лабораторії у США, CNRS у Франції, товариства Планка і Фраунгофера в Німеччині тощо. Тож наразі Україна обрала компромісну модель: система національних академій зберігається, але університети визнаються законодавством рівноправними гравцями на науковому полі. До того ж, новим законом «Про вищу освіту», ухваленим у 2014 році, наукова функція університетів проголошена не менш важливою від навчальної.

Проте від декларації до її втілення в життя часом лежить велика відстань. Незалежна Україна запровадила ще майже два десятиліття тому **бюджетне фінансування університетської науки** – але тільки **конкурсне, на умові підтримки порівняно коротко-**

**строкових 2-3-річних наукових тем.** З одного боку, це змушувало університетських науковців бути значно динамічнішими від їхніх колег з НАН і галузевих академій. З другого – лише один невдало пройдений конкурс загрожував усій університетській НДЧ крахом. Та й на фінансування цього конкурсу держава завжди виділяла на порядок менше коштів, аніж на базову підтримку наукових установ академій. Частка МОН уже протягом тривалого періоду коливається навколо позначки 10 % загальнодержавних видатків на науку. Для оцінки цієї цифри слід пам'ятати: частину цієї суми міністерство витрачає і в інтересах тих-таки академій (на сплату внесків до міжнародних наукових організацій, на підтримку двосторонніх наукових проектів, на розробку нових технологій за державним замовленням). Водночас число науково-педагогічних і наукових працівників закладів вищої освіти, які займаються дослідженнями, в Україні приблизно вдвічі перевищує число науковців НАН і п'яти галузевих академій, разом узятих.

**Вже з цього зрозуміло: попри проголошену законом рівність, університетська наука в Україні досі залишається де-факто дискримінованою щодо рівня державної підтримки порівняно з наукою академічною** (яка, в свою чергу, теж цілком слушно скаржиться на безгрошів'я).

Попри це, університетська наука існує і знаходить можливості для розвитку. Спробую довести це твердження цифрами. У 2016 році МОН було підпорядковано 166 закладів вищої освіти та наукових установ (НУ), які здійснювали дослідження на всьому просторі від філології й до астрофізики, від мистецтвознавства й до медицини. Для забезпечення їх фінансування, а також для надання можливості брати участь у наукових заходах та європейських і світових інтеграційних процесах у 2016 році за розділом «Наука» Міністерству освіти і наук профінансовано **841,5 млн гривень** за загальним фондом Державного бюджету. Водночас загальна сумарна вартість зведеного тематичного плану закладів вищої освіти та НУ Міністерства, тобто робіт, які фінансуються як переможці конкурсного відбору, становила **442216,2 тис. гривень**, тобто трохи більше половини зазначеної вище загальної цифри. Решту «наукових» коштів МОН витратило на підтримку, зокрема, тієї ж академічної та галузевої науки через перелічені вище механізми й конкурси.

Звернімо увагу на ще одну обставину: надходження до спеціального фонду, тобто кошти на наукову діяльність, зароблені самими університетами, у 2016 році за інформацією Державної казначейської служби України склали понад **316,5 млн гривень**. За цим показником (75 зароблених копійок на кожну гривню за загальним фондом) університети випереджають усіх інших «головних гравців» на нашому науковому полі, демонструючи неабияке вміння заробляти навіть за сьогоднішніх скрутних умов.

У порівнянні з надзвичайно складним 2015 роком асигнування на університетську науку із загального фонду торік збільшилися майже на 50 %, що в теперішніх умовах слід вважати неабияким досягненням. Однак у еквіваленті твердої валюти ці цифри не дають підстав для втіхи, бо реально фінансування науки в університетах за останнє десятиліття суттєво скоротилося: **2007 рік – 73,4 млн у. о. (366694 тис. гривень), 2012 рік – 55,3 млн у. о. (442707,8 тис. гривень), 2016 рік – 32,4 млн у. о.** А, коли зарплатню науковцям ми платимо в гривнях, то сучасне наукове обладнання, без якого сучасна наука неможлива, ку-

пуємо тільки за долари і євро (своє колись потужне наукове приладобудування у перші два десятиліття незалежності було здебільшого бездумно знищено, і, наприклад, про прекрасні сумські електронні мікроскопи можемо сьогодні тільки з тугою згадувати)...

Престижність наукової праці – обов’язкова умова отримання конкурентоспроможного наукового результату. Однак при зростанні абсолютних цифр заробітної плати університетських науковців її реальна купівельна спроможність зменшується. Якщо у 2007 році середня заробітна плата наукового співробітника у закладах вищої освіти складала 1925 гривень (385 у. о.), у 2012 – 3265 гривень (408 у. о.), то у 2016 – 6690 гривень (приблизно 260 у. о.).

На цьому тлі додає оптимізму хіба що збільшення у 2016 році (приблизно на 5 %) дослідників з числа молодих учених – переважно за рахунок виконавців 79 наукових робіт та науково-технічних розробок започаткованого торік «молодіжного конкурсу» МОН. На роботи молодих торік було виділено 12129,4 тис. гривень. Цей обсяг значно збільшився у 2017 році. Роботи, що продовжуються, отримали 30146,4 тис. гривень (з них 3650 тис. гривень – капітальні видатки). Переможці 123 тем конкурсу-2017 отримують уже цього року майже 13 млн. гривень, а наступного, 2018 року фінансування «молодіжної» науки сягне приблизно 15 % наукового бюджету МОН. Це – перший такого масштабу сигнал держави в бік наукової молоді: залишайтеся, ситуація в українській науці не безнадійна!

Попри неминучу за мізерного фінансування тенденцію до зменшення чисельності наукових кадрів, у системі міністерства у 2016 році виконували наукові дослідження та розробки близько 12 тис. працівників, з них штатних – 4,4 тисячі. До них долучається значна частина майже 81 тис. науково-педагогічних працівників, які виконують наукові дослідження і розробки в режимі «другої половини дня», а також студенти, аспіранти та докторанти, що й робить МОН незаперечним українським лідером за числом людей, залучених у наукову роботу.

Протягом 2016 року за кошти загального фонду бюджету виконувалось 1497 наукових роботи, з них 704 фундаментальні та 793 прикладні дослідження та науково-технічні розробки. Було виконано 6267 госпрозрахункових договорів. Зареєстровано в УкрІНТЕІ 4414 кафедральних тематик. Ці роботи спрямовані відповідно до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, а також тематичних пріоритетних напрямів кожного університету.

За специфікою своєї наукової роботи заклади вищої освіти (класичні, технічні, технологічні, будівельні, педагогічні тощо) дуже різні, а наукові установи МОН представляють широкий спектр галузей науки – від українознавства до проблем штучного інтелекту. Тематика їхніх досліджень так само різноманітна і охоплює 318 наукових тематичних напрямків в усіх галузях наук. За своєю вартістю роботи так само різні – до 80 тис. гривень (47 робіт на 3010 тис. гривень), 80–120 тис. гривень (280 робіт на 27386 тис. гривень), 120–500 тис. гривень (984 роботи на 222393 тис. гривень), 500–1000 тис. гривень (120 робіт на 82717 тис. гривень), 1000–3000 тис. гривень (61 робота на 88648 тис. гривень), понад 3000 тис. гривень (5 робіт на 18062 тис. гривень). Ціну роботи визначає низка факторів, а саме: галузь науки, наявність/вартість обладнання, кількість виконавців, ціна реактивів та матеріалів.

Минулого року закладами вищої освіти та науковими установами МОН було закінчено 256 фундаментальних досліджень, 462 прикладні дослідження, 28 науково-технічних розробок, завершено виконання 5186 робіт на замовлення промислового сектору та бізнес-структур. Понад дві третини від загального числа результатів упроваджені у виробництво або набули інших форм широкого використання. Так, у 2016 році закладами вищої освіти та НУ отримано 4397 охоронних документів (з них – 873 патенти на винахід, з яких 13 за кордоном), продано 49 ліцензій, видано 1792 монографії, опубліковано 8206 статей у журналах, що реферуються у міжнародних наукометричних базах даних, зокрема Scopus, Web of Science та Index Copernicus (у цій останній – лише для гуманітарних наук, для яких на перехідний період встановлено «полегшений» режим), підготовлено майже 125 тисяч публікацій у фахових виданнях України.

Серед наукових напрямів, які активно розвиваються у закладах вищої освіти і НУ МОН – радіаційна та медична фізика, біофізика, спінтроніка, матеріалознавство, ІКТ, машино- і приладобудування, технології видобутку корисних копалин, сільськогосподарські та харчові технології, дослідження та розробки, спрямовані на підвищення обороноздатності та безпеки (перелік далеко не вичерпний). Три роки поспіль до тематичних планів університетів та наукових установ потрапляють роботи, які попередньо проєкспетровано з погляду важливості для безпекової сфери держави Центральним науково-дослідним інститутом озброєння та військової техніки Збройних Сил України. Всього у 2016 році таких проєктів виконувалось 54 на загальну суму асигнувань 36839,4 тис. гривень. Кількість і обсяг таких робіт з року в рік збільшується (у 2015 році їх було 28 сукупною вартістю 12249,2 тис. гривень). Наукові результати, отримані в ході виконання цих робіт, були впроваджені на підприємствах, зокрема Державного концерну «Укроборонпром».

Ще одним підтвердженням прикладної спрямованості та вагомості результатів, отриманих університетськими науковцями, є те, що сьогодні більшість наших провідних університетів вже входять до консорціумів-виконавців проєктів програми ЄС «Горизонт 2020» (усього на жовтень 2017 програма підтримує 117 проєктів з українською участю, де наша частка складає **17 232 тисячі євро**).

Науковці закладів вищої освіти брали активну участь у двосторонньому науковому співробітництві в рамках міжурядових угод, виконуючи в 2016 році 20 наукових проєктів з 12 країнами світу з загальним обсягом фінансування 1055,8 тис. грн. Слід відзначити позитивну динаміку, бо вже в 2017 році ці цифри зросли до 40 проєктів із загальним обсягом фінансування у 4305,5 тис. грн. Отже, ми бачимо, що в міжнародній діяльності успіхи науки вищої школи відчутні. Це підтверджується і тими надходженнями, які отримали від міжнародної діяльності заклади вищої освіти та НУ на свої рахунки, – 62488,4 тис. гривень. Однак ці кошти мали б набагато більші, якби не перепони, що встановлює вітчизняне бюджетне законодавство. Вони добре відомі іноземним партнерам і часто відлякують цю категорію замовників.

А в наступному році МОН розраховує на позитивний ефект від того, що наприкінці 2017-го за результатами конкурсу понад сотні провідних закладів вищої освіти і НУ забезпечено доступ до баз даних Scopus та Web of Science. Значення цього кроку МОН виходить

далеко за межі університетського сектора: кожен дослідник у кожному обласному центрі відтепер зможе отримати не лише необхідну наукометрію, а й вагому допомогу при визначенні перспектив свого наукового напрямку, пошукові потенційних партнерів і формуванні власної дослідницької стратегії.

Однією з найболючіших проблем України досі залишається брак сучасної інноваційної системи, яка б ефективно пов'язувала лабораторію дослідника з реальною економікою. Але нашими «історіями успіху» теж тут є саме університети, – про це свідчать наведений вище показник у 75 зароблених копійок на кожну бюджетну гривню. Усім відомий позитивний досвід КПІ ім. Ігоря Сікорського, стартапи якого вже можуть похвалитися інвестиціями на десятки мільйонів гривень. Упевнено набирає обертів і науковий парк КНУ імені Тараса Шевченка. На велику повагу заслуговує інноваційний досвід Сумського державного університету. І такі приклади можна наводити й далі. З ініціативи Ради проректорів з наукової роботи закладів вищої освіти підготовлено цей інформаційний збірник, що включає 240 найсучасніших інноваційних технологічних розробок у різних сферах, представлених 30-ма університетами і готових до реального впровадження.

А тепер про майбутнє. МОН і надалі удосконалюватиме механізми наявного конкурсу на підтримку наукових тем університетів (який, до речі, було визнано торік європейськими експертами, що здійснювали аудит науково-інноваційної системи України в рамках інструментів програми «Горизонт-2020», як прозорий і відкритий). Адже цей конкурс добре зарекомендував себе, і є реальним механізмом для одержання державної підтримки для кожної активної наукової команди (навіть із регіонального, не надто відомого загалом університету).

Але водночас, якщо ми справді прагнемо запровадити європейські механізми фінансування наукової сфери, то повинні пам'ятати: понад 2/3 фінансування наукових досліджень у німецьких університетах (і понад 5/6 – у голландських) складає інституційне (нашою мовою – базове) фінансування; на проектне (грантове) припадає вагома, але меншість. Саме таке співвідношення (2/3 інституційного на третину проектного) і забезпечує, очевидно, оптимальний баланс динамізму й стабільності для кожної національної наукової системи.

**Досі в центрі уваги української наукової спільноти перебуває створення Національного фонду досліджень, який повинен забезпечити ефективні механізми грантового фінансування проектів академічних інститутів, закладів вищої освіти і окремих науковців. Але насправді аж ніяк не меншою проблемою є і запровадження так само передбаченого законом «Про наукову і науково-технічну діяльність» базового фінансування для науки в університетах. Адже без цього ми ніколи не подолаємо фактичної дискримінованості університетської науки, про яку згадувалося вище, а, отже, й не зробимо наш науковий ландшафт по-справжньому європейським!**

Насправді запровадити таке фінансування – непросто. Адже політики ніколи не дадуть сьогодні грошей, яких би вистачило, аби задовольнити потреби й амбіції всіх університетських науковців. А розмазування фінансування «тонким шаром» (усім – по trochu) не призведе до помітних (і тим більше – до проривних) результатів.

Зрозуміло, що базове фінансування повинні в першу чергу отримати найкращі й найбільш ефективні. Але оцінювання наукової ефективності великого класичного університету, де (на відміну від значно компактнішої наукової установи) об'єднано найрізноманітніші напрямки досліджень, може нагадувати відомий процес «визначення середньої температури по палаті». Тому всі дотеперішні спроби запровадити об'єктивне рейтингування наукового рівня університетів не мали в нас великого успіху.

Однак існує вихід, так само підказаний європейським досвідом: оцінювати насамперед окремі **наукові напрямки** в університетах. У рамках майбутньої атестації закладів вищої освіти у частині наукової роботи (так само передбаченої законом «Про наукову і науково-технічну діяльність») планується в першу чергу проатестувати саме ці наукові напрямки. Авторитетні експерти (за змогою – іноземні так само) на підставі об'єктивних цифрових показників результативності напрямку за минулі 5 років і його теперішнього потенціалу (кадрового і матеріального), наукового звіту за той-таки період і плану розвитку напряму на подальші 5 років визначать, які з цих напрямків віднести до групи лідерів, яким базове фінансування належить пріоритетно, які – до міцних «середняків», які – до тих, що мають значення насамперед для навчальної роботи університету, а відтак на базове фінансування наразі претендувати наразі не можуть. При цьому наукові групи завжди матимуть змогу претендувати й на конкурсне фінансування в рамках міністерського конкурсу, механізми якого вже добре опрацьовано, і в рамках конкурсів новоствореного Національного фонду досліджень, і в рамках міжнародних проектів.

У доповіді, підготовленій для Єврокомісії у 2016 році, відзначається: більшість членів ЄС запровадили ініціативи, головною метою яких було впровадження заходів щодо покращення результативності досліджень та концентрації ресурсів у найбільш результативних організаціях. Отже, запровадження базового фінансування для українських закладів вищої освіти так само вбачається не безконтрольним процесом «роздавання» грошей університетам, а інновацією, якій передують серйозні підготовчі дії. Тільки такий підхід може дати відчутний результат для розвитку університетської науки та забезпечити ефективне використання бюджетних коштів.

Сьогодні українська наука стоїть на порозі важливих змін. Науковий комітет Національної ради з питань розвитку науки і технологій забезпечує підготовку нормативної бази для початку роботи Національного фонду досліджень. Але не менше значення матиме й запровадження європейської системи підтримки наукових досліджень в університетах, що гнучко сполучатиме базове (фактично – на основі 5-річних інституційних грантів) та конкурсне фінансування. Тільки дві ці ініціативи, здійснені разом, зможуть наблизити наш дослідницький ландшафт до європейських критеріїв.

**МАКСИМ СТІХА,**  
заступник міністра освіти і науки України,  
доктор фізико-математичних наук

# 1. Агропромисловий комплекс і біотехнології





## ФОРСАЙТ: СЦЕНАРІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ДО 2020 І ДО 2030 РОКІВ

### Призначення

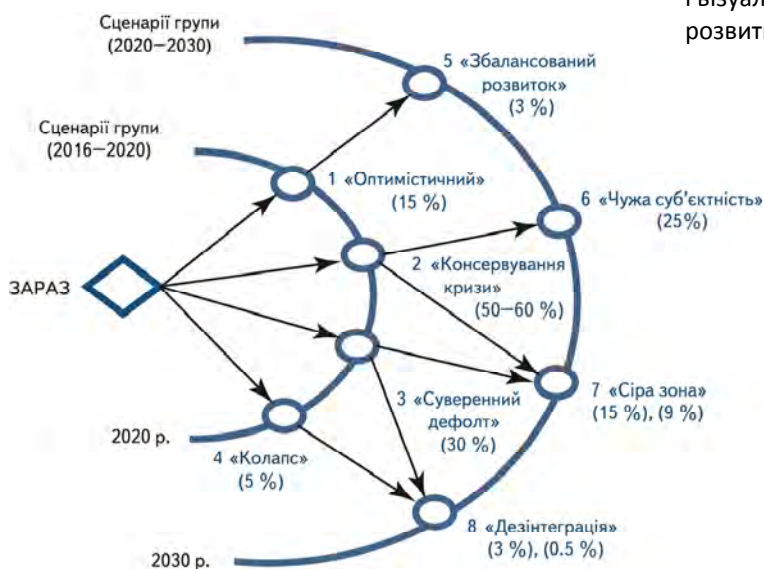
Передбачення (форсайт) поведінки складних соціально-економічних систем (країни, регіону, міста) з метою побудови сценаріїв їх розвитку; підтримка прийняття управлінських рішень через визначення бажаних сценаріїв розвитку соціально-економічних систем і шляхів їх реалізації

### Суть розробки

Розроблено методологію та виконано комплекс робіт із передбачення (форсайту) соціально-економічного розвитку України на середньостроковому (до 2020 р.) і довгостроковому (до 2030 р.) часових горизонтах. Визначено 5 головних гальмуючих факторів української економіки, 10 драйверів (кластерів) прискореного розвитку економіки України (див. обкладинку збірника), 8 інших важливих операторів форсайту. Виконано оцінку наявності людського капіталу в країні, здатного здійснити бажані перетворення. Розроблено 8 сценаріїв соціально-економічного розвитку України на середньостроковому (до 2020 р.) і довгостроковому (до 2030 р.) часових горизонтах (рисунок). Вибудовано п'ятдесят головних дій влади у формі стратегії соціально-економічного розвитку України в середньостроковій і довгостроковій перспективі. Запропоновано он-лайн платформу моделювання і візуалізації стратегії соціально-економічного розвитку України

### Основні переваги розробки

Пропонована методологія передбачення поведінки складних соціально-економічних систем є універсальною за своєю основою та національно орієнтованою за прикладними аспектами. На відміну від існуючих підходів, вона надає можливість досліджувати специфічні національні проблеми з огляду на необхідність забезпечення сталого розвитку регіонів України за умов впливу на них множинних загроз і ризиків



### Затребуваність на ринку

Отримані результати можуть використовуватися людьми, що приймають рішення на рівні держави, інституціями громадянського суспільства та міжнародними організаціями для розроблення раціональної політики і конструктивних планів соціально-економічного розвитку України на середньострокову та довгострокову перспективу

### Стан готовності розробки

Розробка готова до впровадження

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ДОРАДНИЦТВА В АГРАРНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ

### Призначення та сфера застосування

Система електронного дорадництва призначена для надання консультативних послуг і навчання сільськогосподарських товаровиробників і для інформаційної підтримки населення сільських територій на засадах сталого розвитку

### Суть розробки

Система електронного дорадництва в аграрній сфері України являє собою електронну платформу з широкими можливостями веб-сервісів для поширення сільськогосподарських даних і знань, оперативного консультування сільськогосподарських виробників і дистанційного навчання, підвищення кваліфікації та сертифікації фахівців аграрного виробництва

### Переваги розробки

Аналоги системи електронного дорадництва в українському сегменті мережі Інтернет відсутні. У системі постійно розвиваються та покращуються механізми подання необхідної інформації користувачеві

### Стан охорони інтелектуальної власності

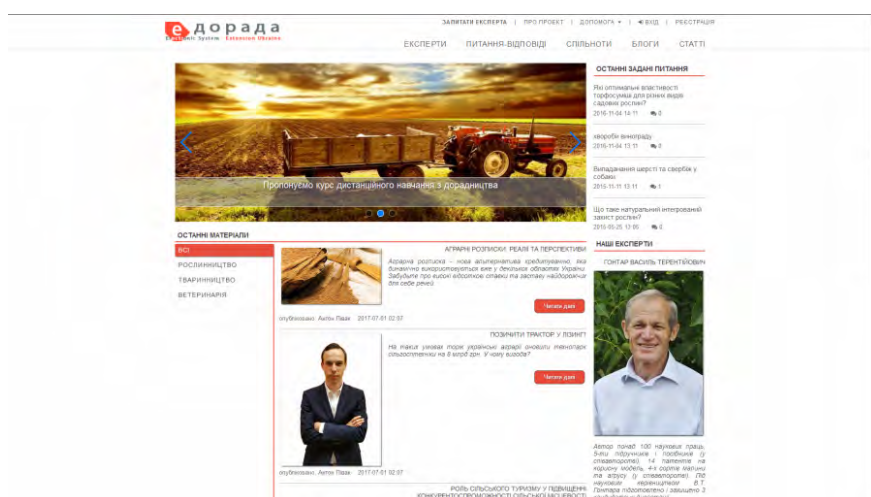
Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір

### Затребуваність на ринку

Система електронного дорадництва може бути використана дорадчими службами, аграрними ВНЗ і аграрними науковими установами, громадськими та професійними організаціями України для поширення сільськогосподарських знань і спеціалізованого навчання

### Стан готовності розробки

Система електронного дорадництва розміщена в українському сегменті мережі Інтернет за адресою [www.edorada.org](http://www.edorada.org) і вже може використовуватись у дорадницько-консультаційній діяльності в аграрній сфері та в науково-освітньому процесі



### Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ОСНОВНИХ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК У РОСЛИННОМУ ПОКРИВІ «LOTUS-1»

### Призначення

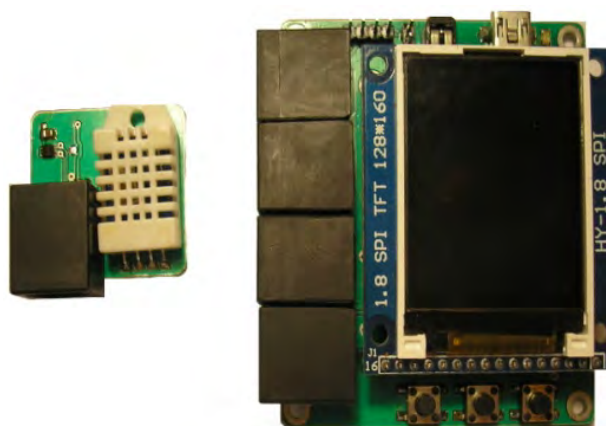
Створений комплекс призначений для оперативного вимірювання мікрокліматичних характеристик рослинності (температури і вологості повітря, а також прямої і зворотної інтенсивності сонячного освітлення) в різних ярусах рослинного покриву

### Затребуваність на ринку

Затребуваність на ринку екологічних і сільськогосподарських досліджень з метою оцінки змін екологічних умов рослинності та мікрокліматичних змін залежно від умов навколишнього середовища є надзвичайно високою

### Суть розробки

У приладі застосовуються технології підключення датчиків температури, вологості й освітленості по протоколу 1-Wire з фіксацією отриманих результатів. Як датчики температури і вологості використано мікросхеми DHT22 фірми «Aosong Electronics». Для інтервалу температур від  $-10$  до  $+85$  °C виробник гарантує абсолютну похибку вимірювання не більше  $\pm 0,5$  °C. Для визначення освітленості використано мікросхеми MAX 44009 від виробника «Maxim» як найбільш досконалі. Мікросхеми перетворюють значення температури, вологості й освітленості на цифровий код, не вимагають калібрування і можуть використовуватися в температурному діапазоні від  $-40$  до  $+85$  °C



### Стан охорони інтелектуальної власності

Готуються документи на отримання патенту України

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано принципові схеми, натурними дослідженнями підтверджено очікувані характеристики

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vttnik@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## КОМПЛЕКС MV-5U

### Призначення та сфера застосування

На сьогодні актуальним є використання автономних літальних апаратів для вирішення завдань різного типу. Особливо доречним є застосування таких апаратів у аграрній сфері для діагностики стану посівів рослин.

Потенційні сфери застосування комплексу MV-5U: спостереження за станом рослин на сільськогосподарських полях; складання карти заданої місцевості; моніторинг об'єкта; побудова 3D-моделі рельєфу заданої місцевості; інспектування місць суспільних звалищ; будівництво та валідація масштабних споруд; пошуково-рятувальні роботи

### Суть розробки

У розробленому комплексі використовуються сучасні високоточні MEMC-технології, супутникова навігаційна система GPS, мультиспектральна камера високого розширення, програмне забезпечення з інтуїтивно зрозумілим, ергономічним інтерфейсом. Програмне забезпечення працює із сучасною, інноваційною мультиспектральною камерою ParrotSequoia. Програмний продукт включає в себе панель трасування заданого полігона для виконання ортофотограмметричної зйомки, панель налаштування мультиспектральної камери, а також панель відображення параметрів польоту малого автономного літального апарата

### Основні переваги розробки

На відміну від аналогів, комплекс простий в експлуатації та має низьку собівартість, що дає можливість використовувати його не тільки на внутрішньому, а й на світовому ринку

### Стан охорони інтелектуальної власності

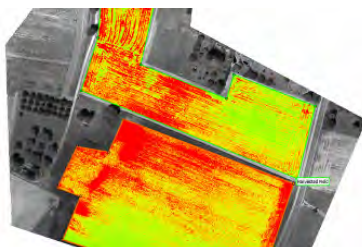
Подано заявку на патент України

### Затребуваність на ринку

Затребуваність розробки обумовлюється тим, що на сьогодні не всі сільськогосподарські компанії можуть дозволити собі придбання повноцінного безпілотного комплексу для вирішення завдань діагностики стану полів у зв'язку з необхідністю навчання персоналу та високою вартістю послуг

### Стан готовності розробки

Програмне забезпечення наземної станції контролю – 75 %; програмне забезпечення літального апарата – 75 %; авіоніка літального апарата – 80 %



Приклад обробленої ортофотомозаїки, отриманої зі знімків камери, зображення програмного продукту

### Науково-дослідна частина

вул. Чкалова, 17, м. Харків, Україна, 61070

e-mail: khai@khai.edu, www.khai.edu, тел. +38(057) 788-45-62, факс: +38(057) 788-48-55



## БАГАТОЦІЛЬОВИЙ ІМУНОРЕГУЛЯТОР РОСТУ РОСЛИН

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для стимуляції росту і розвитку рослин, підвищення стійкості до несприятливих умов зовнішнього середовища, врожайності та життєздатності сільськогосподарських рослин. Використовується для вкорінення саджанців плодових, ягідних, декоративних і квіткових культур, прискорення коренеутворення при черенкуванні, поліпшення приживаності розсади овочевих і квіткових культур при пересадках

### Суть розробки

Багатоцільовий імунорегулятор росту створений на основі синтетичних з'єднань. Він містить повний спектр мікроелементів у вигляді комплексних з'єднань, у хелатній формі корисних для рослин, і являє собою суміш кристалів білого і сірого кольору. Спектр дії: підвищує схожість і енергію проростання насіння; стимулює ріст, прискорює розвиток рослин; стимулює коренеутворення в рослин; забезпечує активне паросткоутворення; покращує приживаність розсади, сіянців і саджанців при пересадці; підвищує врожайність різних культур на 10–25 % і більше; покращує якість отриманої продукції; скорочує строки дозрівання на 10–15 діб; підвищує імунітет рослин і ефективний як антистресант і адаптоген; підвищує стійкість рослин до несприятливих умов зовнішнього середовища; пригнічує патогенну мікрофлору, захищаючи рослини від бактерійних і грибових захворювань; підвищує ефективність мінеральних добрив і пестицидів, скорочуючи їх норму внесення на 20–30 %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів на корисну модель

### Основні переваги розробки

Від інших промислових стимуляторів відрізняється вищою біологічною активністю, особливостями будови молекул і наявністю унікального комплексу біологічно активних речовин. Оригінальна технологія виробництва препарату і ретельний контроль над її дотриманням дають змогу отримувати стимулятор, що перевершує за своєю ефективністю відомі аналоги

### Затребуваність на ринку

Початкова ємність ринку – 300–600 тис./га

### Стан готовності розробки

Серійне виробництво



Науково-дослідний сектор

вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, Україна, 73006

e-mail: shabaev\_o@ksau.ks.ua, <http://www.ksau.kherson.ua>, тел./факс: +38(0552) 41-75-92



## ЗАСТОСУВАННЯ КОЛОЇДНОГО РОЗЧИНУ НАНОЧАСТИНОК МОЛІБДЕНУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ

### Призначення

Застосування для обробки насіння колоїдним розчином наночастинок молібдену в технології вирощування нуту *Cicer arietinum* L. сприяє активізації «агрономічно цінної» мікрофлори, позитивним змінам у спрямованості мікробіологічних процесів у ґрунті та підвищенню антиоксидантного захисту рослин нуту

### Основні характеристики розробки

Норми витрат препарату колоїдного розчину наночастинок молібдену становлять 1 л робочого розчину з розрахунку на одну тонну насіння, що відповідає концентрації металу 8 мг/л. Норми витрати ризобіофіту, згідно з рекомендаціями виробника, становлять 200 г препарату на 1,2 л води на гектарну норму висіву насіння, що відповідає  $1 \times 10^6$  концентрації бактерій із розрахунку на одну насінину

### Основні переваги розробки

Застосування нанорозчину молібдену в поєднанні з бактеріальними добривами позитивно впливає на показник трансформації органічної речовини, який збільшується в 3 рази; мінералізаційні процеси за цих умов посилюються, показник оліготрофності також зростає, що свідчить про покращення трофічного режиму ґрунту. Обробка насіння розчином наночастинок молібдену забезпечує підвищення польової схожості насіння, бульбочкоутворення та урожайності

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

Використання колоїдного розчину молібдену для передпосівної обробки насіння є унікальним не лише для України, а й для загальносвітової практики вирощування цієї культури

### Стан готовності розробки

Препарат на стадії експериментальної розробки (польові випробування), готової до впровадження



Колоїдний розчин молібдену

Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ОБЕРТОВИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ГРАНУЛЯТОР ПЛАВУ АЗОТНИХ ДОБРІВ

### Призначення та сфера застосування

Обертний вібраційний гранулятор застосовується в хімічній промисловості й призначений для диспергування розплаву плавку азотних добрив на рівномірні краплі в грануляційній вежі з подальшим їх охолодженням і кристалізацією у тверді гранули в процесі вільного падіння у висхідному потоці холодного повітря

### Основні характеристики, суть розробки

Обертний вібраційний гранулятор являє собою систему компактно розміщеного основного і допоміжного обладнання, трубопроводів. Використання процесу монодиспергування вносить докорінне удосконалення в технологію отримання добрив.

Продуктивність гранулятора по розплаву: 10–100 т/год.

Речовина, яка гранулюється: аміачна селітра, карбамід та ін.

Частота обертання корзини: 35–150 об/хв;

Діаметр факела розпилювання розплаву: 4–15 м



### Основні переваги розробки

Гранулятор порівняно з іншими видами грануляторів має такі переваги:

- високу надійність в експлуатації;
- отримання рівномірних гранул з можливістю регулювання їх середнього розміру;
- зниження налипання продукту на вежах;
- зменшення пилоутворення;
- збільшення агротехнічної цінності добрив

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано більше 30 патентів України на винаходи та корисні моделі

### Затребуваність на ринку

Виготовлені сучасні обертові вібраційні гранулятори аміачної селітри і карбаміду працюють на азотно-тукових підприємствах Болгарії, Естонії, Катару, Куби, Польщі, Республіки Білорусь, Таджикистану, Узбекистану, України та інших країн

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на промислових підприємствах

Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## ВИХРОВИЙ ГРАНУЛЯТОР ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПОРИСТОЇ АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ

### Призначення та сфера застосування

Вихровий гранулятор застосовується переважно в хімічній промисловості і може бути використаний для гранулювання різних речовин із розчинів і розплавів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 10 патентів України на винаходи та корисні моделі

### Основні характеристики, суть розробки

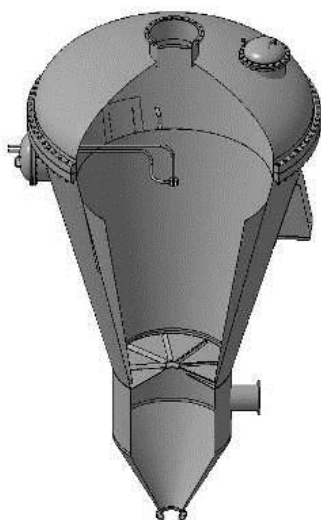
Вихровий гранулятор дає змогу отримувати гранульовані продукти без застосування грануляційних веж. В основу його роботи покладено спосіб грануляції з розплавів, розчинів і суспензій, заснований на удосконаленні динаміки руху потоку гранул. Вихровий гранулятор має потужність до 10 т/год за готовим продуктом, кінцевий продукт має ступінь монодисперсності до 98 %, вологість до 0,2 %, утримувальна здатність відносно дистилату дизельного пального становить 7-8 %, міцність гранул становить 300–350 г/гранулу

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути застосована як мобільна (на місцях видобутку корисних копалин) або стаціонарна (на існуючих заводах із виробництва мінеральних добрив) для одержання гранул пористої аміачної селітри

### Стан готовності розробки

Створено дослідно-промисловий зразок



Випромінювач і генератор

Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МЕТАНУ І ДОБРИВА ІЗ ГІДРОБІОНТІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для вироблення біогазу з органічної маси гідробіонтів, зокрема із синьо-зелених водоростей (СЗВ), з метою зниження забруднення поверхневих вод, а також для використання даджестату як мінералорганічного добрива

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблено екологічну біоенергетичну технологію, що забезпечує рентабельне виробництво метану і добрива з біомаси СЗВ, зібраної під час «цвітіння» акваторії водосховищ дніпровського каскаду. Технічним результатом є отримання у мезофільних (30 °C) анаеробних умовах 3,44 дм<sup>3</sup> біогазу із 1,0 дм<sup>3</sup> концентрованого субстрату ( $\rho \approx 1$ ) протягом 37 діб і 4,38 дм<sup>3</sup> протягом 42 діб – із кавітованого субстрату. Визначено його кількісно-якісний склад: CH<sub>4</sub> + H<sub>2</sub> (71,3 %), CO<sub>2</sub> (20,4 %), N<sub>2</sub> (6,5 %) та інші гази (1,9 %), і теплоту згоряння: Q = 5,2 МДж/м<sup>3</sup>. Визначено хімічний склад і ступінь розбавлення біодобрива для 12 культурних рослин, що забезпечує збільшення врожаю на 7,5–12 %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Основні переваги розробки

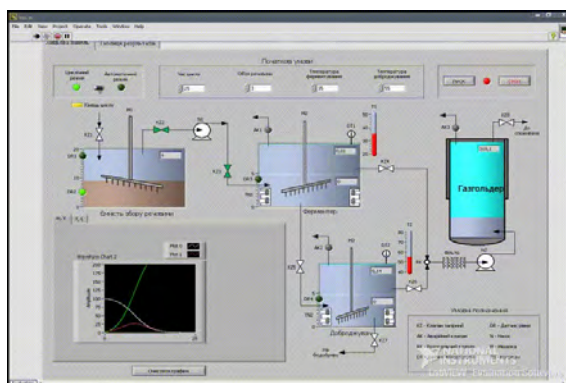
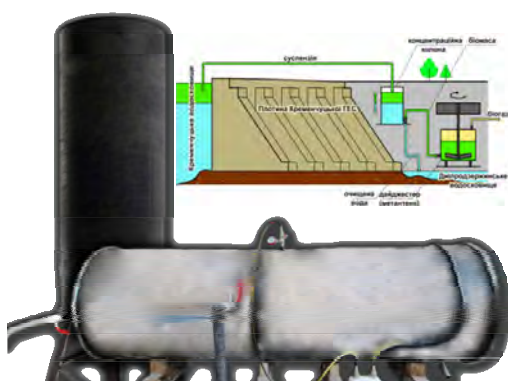
Розробка відрізняється типом використаного субстрату і кількісним складом біогазу. Збільшення вмісту метану досягається за рахунок майже повного зникнення сірководню, який входить до складу біогазу, отриманого з інших субстратів, і викликає корозію металевих конструкцій. Вилучення ціанобактерій із водойми мінімізує екологічну небезпеку, зумовлену наслідками «цвітіння» води, та поліпшує якість питної води в регіоні

### Затребуваність на ринку

Основними замовниками розробки є муніципальні структури, фермерські господарства, аграрні та лісгосподарські підприємства тощо

### Стан готовності розробки

Створено конструкторську документацію на виготовлення комплектуючих елементів стаціонарного комплексу з концентраційної колони й анаеробної камери, що забезпечує виробничий цикл, керований оригінальним програмним продуктом. Проведено біотестування мінералорганічного добрива і його апробацію в камеральних і польових умовах. Складено технічні умови на продукцію



Науково-дослідна частина

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Україна, 39600

e-mail: nich@kdu.edu.ua, <http://www.kdu.edu.ua>, тел./факс: +38(05366) 3-62-17



## МОДЕРНІЗАЦІЯ ПАНТОГРАФНОГО МЕХАНІЗМУ КУЛЬТИВАТОРА «МАКСИМ»

### Призначення

Підвищення надійності та довговічності сільськогосподарських машин і механізмів нерозривно пов'язане з удосконаленням існуючих і розробкою нових зносостійких деталей рухомих з'єднань. Це стосується насамперед вузлів тертя, ґрунтообробних машин, які працюють у винятково складних умовах високих навантажень і швидкостей ковзання, наявності абразиву і вологи. Наприклад, культиватор причіпний «Максим», призначений для передпосівної обробки ґрунту, експлуатується в умовах підвищеної запиленості, на підшипникові вузли осідає пил, що спричиняє абразивний знос пари тертя і значно скорочує строк експлуатації бронзових підшипників

### Основні характеристики розробки

Втулки з вуглепластику АГТ-90, наведені на рисунку

### Основні переваги розробки

Розроблені підшипники ковзання, реалізовані з вуглепластику на основі поліаміду УПА 6-40, були встановленні в пантографний механізм культиватора «Максим» і забезпечили підвищення робочого ресурсу вузла тертя в 3-4 рази порівняно із серійними деталями з бронзи марки БрАЖ 9-4

### Затребуваність на ринку

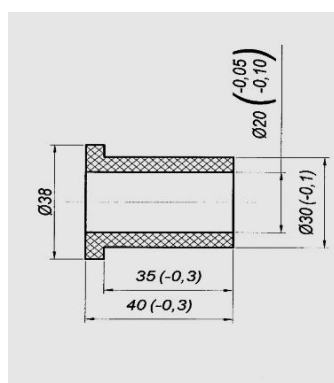
Підшипник із полімерного композиту пантографного механізму парового культиватора застосовується на господарських підприємствах країни, одним із основних споживачів-замовників є ВАТ «ОЗСМ «Агротех»

### Стан охорони інтелектуальної власності

Новизна технічного рішення захищена 6 патентами

### Стан готовності розробки

У 2014 р. для комплектації вузлів тертя культиватора «Максим», який працював на полях країни, було виготовлено 6000 деталей. За 3 роки експлуатації відмов і виходу з ладу деталей, виготовлених з УПА 6-40, не було, що свідчить про актуальність, доречність і перспективність розробки



Втулка з вуглепластику шарнірного механізму

Науково-дослідна частина, Відділ інформаційного забезпечення наукової діяльності

вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Україна, 51900

e-mail: science@dstu.dp.ua, <http://www.dstu.dp.ua>, тел./факс: (0569) 50-63-37



## КОМПЛЕКСНА КОРМОВА ДОБАВКА ДЛЯ ПЕРЕПЕЛІВ

### Призначення та сфера застосування

Кормова добавка комплексної дії з пре-, пробіотичними та імуномодулювальними властивостями призначена для підвищення резистентності, збереженості та продуктивності перепелів. Вона має ефективну біосинтетичну активність, високу здатність лактобактерій адгезуватись до епітеліальних клітин, антибактеріальну та імуномодулювальну дію

### Суть розробки

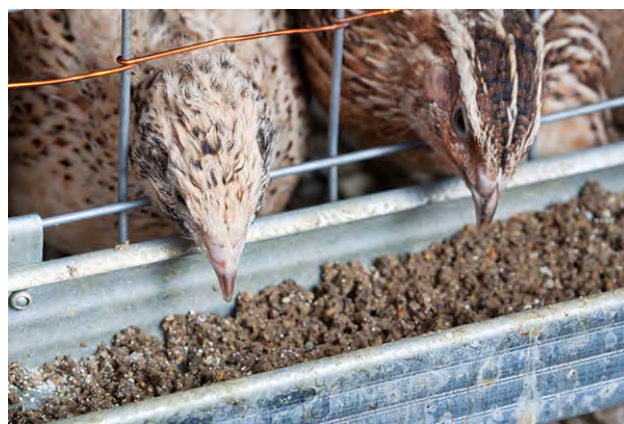
Пробіотична добавка Лактокас сконструйована на основі промислово цінного штаму *Lactobacillus casei* IMB B-7280, одержаного в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Використання для перепелів комплексу про- та пребіотиків підвищує інтенсивність їх росту, приводить до вірогідного підвищення живої маси перепелів за 56 днів на 8,1 %, збереження на 7,3 %, дає змогу одержати додатковий прибуток і підвищити рентабельність на 5,7 %. Пробіотична добавка пройшла державну реєстрацію в ДНДКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок. З метою підвищення резистентності, збереженості та продуктивності перепелів рекомендується вводити до складу раціону комплекс про- та пребіотиків: Лактокас у дозі  $1 \times 10^6$  КУО на голову за добу упродовж перших 7–10 днів. Через 20 днів уведення препарату необхідно повторити. До комбікорму слід додавати 0,6 % пребіотичного комплексу

### Затребуваність на ринку

Потенційними користувачами кормової комплексної пре- та пробіотичної добавки є господарства різних форм власності

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальну партію пре- та пробіотичної добавки, проведено науково-виробничу апробацію, встановлено позитивний вплив пробіотичного комплексу на ріст і збереження перепелів



### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України та розроблено ТУ України

Відділ наукової та інноваційної діяльності

пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Україна, 09117

e-mail: taras.m.tsarenko@gmail.com, <http://www.btsau.kiev.ua>, тел.: +38(068) 353-63-69



## МЕТОД ВІДТВОРЕННЯ ТА КУЛЬТИВУВАННЯ ЦІННИХ ВИДІВ РИБ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для відтворення та збереження запасів цінних і зникаючих видів риб. Стосується галузі аквакультури та може бути використана в іхтіологічних дослідженнях і рибництві, рибоводні підприємства можуть проводити чіткий генетичний облік свого племінного стада та оптимізувати селекційно-племінну роботу, а також захистити свою товарну продукцію від фальсифікації

### Суть розробки

Розробка ґрунтується на процесі отримання одностатево-жіночого потомства осетрових риб, що включає індукцію гіногенетичного розвитку ембріонів через запліднення яйцеклітин генетично інактивованою спермою. Цей процес вирізняється тим, що індукція гіногенетичного розвитку застосовується до яйцеклітин самок одного виду через опромінення сперми ультрафіолетовими променями, а ініціацію гіногенезу здійснюють із застосуванням температурного шоку для заплідненої ікри

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Результати розробки можуть бути реалізовані з практичною метою на підприємствах рибного господарства та при проведенні досліджень у наукових установах

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на підприємстві рибного господарства Мінагрополітики та продовольства України



Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОВОЇ СУМІШІ ДЛЯ АНЕСТЕЗІЇ ОСЕТРОВИХ ВИДІВ РИБ В УМОВАХ КУЛЬТИВУВАННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується галузі аквакультури та може бути використана в іхтіологічних дослідженнях і рибництві при переведенні осетрових риб до гіпометаболічного стану для зниження стресу, попередження ушкоджень під час сортування, транспортування, а також проведення маніпуляцій

### Основні характеристики, суть розробки

Спосіб полягає в насиченні води, у якій перебуває риба, газовою сумішшю  $\text{CO}_2$  і  $\text{O}_2$  (у співвідношенні 1:1) під тиском 102,6 кПа за температури води 15–18 °C, а подача газової суміші припиняється в разі, коли риба лягає на дно і перестає рухатись. У такому стані рибу можна витримувати 1–2 год, а після переведення особин у чисту воду їх фізіологічні функції відновлюються протягом 5–8 хв



Насичення газовою сумішшю води в акваріумі  
для переведення риб до гіпометаболічного стану

### Основні переваги розробки

Перевагами розробки є відсутність необхідності у створенні спеціальної установки, а також можливість насичення газовою сумішшю води в акваріумах різних об'ємів

### Затребуваність на ринку

Результати розробки можуть бути реалізовані з практичною метою на підприємствах рибного господарства та при проведенні досліджень у наукових установах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на підприємстві рибного господарства Міністерства аграрної політики та продовольства України



## НОВА ПОРОДА ОВЕЦЬ – ПРИДНІПРОВСЬКА М'ЯСНА

### Призначення та сфера застосування

Метою розробки стало створення нової породи овець як базису для розвитку спеціалізованого м'ясного вівчарства в Україні. Сферою застосування розробки є агропідприємства різних форм підпорядкованості, діяльність яких стосується збільшення виробництва дієтичної екологічно безпечної продукції – м'яса, вовни, овчини

### Основні характеристики, суть розробки

Завдяки складному відтворювальному схрещуванню, з використанням селекційного матеріалу Канади, Франції та України, створено та апробовано нову породу овець, яка отримала назву Придніпровська м'ясна. Ця порода характеризується високими показниками м'ясної продуктивності та відтворювальної здатності, добре адаптується до утримання і розведення в різних агроекологічних зонах України. Новостворена порода за показниками м'ясної продуктивності аналогів в Україні не має.

Середня жива маса баранів-плідників знаходиться в межах 115–125 кг, дорослих вівцематок – 62–70 кг, ярка річного віку – 48–55 кг, баранчиків – 68–75 кг. Середньодобовий приріст у молодняку до відлучення становить 350–400 г. Молодняк новоствореної породи у 6–8-місячному віці має масу туші 22–24 кг при забійному виході 49–524 %. Порода має ознаки поліестричності. Плодючість вівцематок знаходиться в межах 142–145 %. Використання баранів-плідників цієї породи дає можливість покращити м'ясні якості аборигенних порід овець на 18–24 % та підвищити рівень відтворювальної здатності на 12–16 %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Нова порода овець затверджена Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження придніпровської м'ясної породи овець» № 106 від 20 березня 2015 р. Отримано 2 патенти України на корисну модель



### Затребуваність на ринку

Розробка необхідна господарствам різних форм власності. Її впровадження дасть можливість розпочати відродження галузі вівчарства, розширити виробництво екологічно чистої продукції

### Стан готовності розробки

Розробка готова до впровадження

### Науково-дослідна частина

вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600  
e-mail: nauka\_ddau@ua.fm, <https://www.dsau.dp.ua>, тел.: +38(056) 713-51-74



## ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ АВСТРАЛІЙСЬКИХ ТРОПІЧНИХ РАКІВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

### Призначення

Розробка призначена для розширення можливостей вітчизняної товарної аквакультури, створення умов випуску делікатесної продукції

### Суть розробки

Технологія передбачає вирощування і розмноження австралійських тропічних раків у штучних умовах систем замкнутого водопостачання в осінньо-зимовий період до маси 25–40 г із подальшим дорощуванням до товарної маси (110 г) у ставках півдня України. Для цього необхідно забезпечити відповідні умови їх утримання в зимовий період, використовуючи установки замкнутого водозабезпечення або інші системи, які зможуть забезпечити цей вид теплою водою для розмноження і підрощування молодших вікових груп. Стави півдня України з їх великою природною кормовою базою можуть бути використані для екстенсивного вирощування австралійських раків у монокультурі. В результаті розробленої технології було отримано тропічних австралійських раків середньою масою 110 г (деякі екземпляри сягнули 187 г) за однорічний цикл вирощування

### Основні переваги розробки

Досвід російських учених, які розробили технологію вирощування цього виду раків в Астраханській області і мають досить успішний результат при вирощуванні товарних раків за однорічним циклом масою 50–70 г, доводить перспективність розробки технології з вирощування австралійського рака на півдні України. Перевагою розробки є стави півдня України, які мають високий природний біопродукційний потенціал, що має дати можливість вирощувати тропічних австралійських раків за екстенсивною технологією без застосування годівлі

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Делікатесна нова продукція тропічних раків в Україні матиме високий попит на ринку

### Стан готовності розробки

Розробка готова до впровадження в товарну аквакультуру



Науково-дослідний сектор

вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, Україна, 73006

e-mail: shabaev\_o@ksau.ks.ua, <http://www.ksau.kherson.ua>, тел./факс: +38(0552) 41-75-92



## ТЕРМОМЕХАНІЧНИЙ АГРЕГАТ НА ТЕРМОСИФОНАХ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для сушіння зерна, рапсу, амаранту, шлему кави та для концентрування пюре з овочів та фруктів – це процеси термообробки (нагрівання, концентрування, сушіння) дисперсних і в'язких продуктів і матеріалів

### Основні переваги розробки

Конструкція теплопередавального модуля у вигляді автономного ротаційного термосифона має малі значення термічного опору, забезпечує організацію процесів за мінімальних витрат енергії, гарантує безпеку харчового продукту при використанні різних видів палива та енергії.

Інвестиційна привабливість: інтенсивність тепломасоперенесення в апараті в 2–20 разів більша, ніж у аналогів. Virізняється надійністю конструкції, простотою експлуатації

### Затребуваність на ринку

Процеси сушіння зернових культур, отримання концентрованих пюре із овочів та фруктів важливі для підприємств АПК. Отримання густих і сухих екстрактів важливе на фармацевтичних і переробних підприємствах

### Суть розробки

Реалізована механічна дія на зону розділу «поверхня нагріву–продукт» сприяє руйнуванню теплового та дифузійного приграничних шарів. У результаті забезпечується легкий вихід парової фази з продукту, здійснюється постійне очищення поверхні ротаційного термосифона, істотно зростають коефіцієнти тепловіддачі. Ступінь підвищення інтенсивності зростає з підвищенням в'язкості продукту.

Конструктивною особливістю агрегату є застосування автономного ротаційного двофазового термосифона, конденсаційна зона якого виконує, крім теплопередачі, механічні функції: перемішування, транспортування чи дроблення продукту. Для цього конденсатор термосифона має форму, що відповідає механічній задачі агрегату

### Стан охорони інтелектуальної власності

На розробку отримано патент України

### Стан готовності розробки

Виготовлено діючий дослідний зразок установки



Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## БЛОЧНА ЗЕРНОСУШАРКА

### Основні характеристики, суть розробки

Топкові гази надходять у газохід 1 з випарниками термосифонів (ТС). Конденсаційні ділянки ТС розміщені в шаровому підігрівачі зерна 2. У калорифері з ТС 4 нагрівається повітря до температури сушильного агента, який подається в сушильну шахту 3. У блочній сушарці 42 % теплоносія не викидаються в довкілля, а рециркулюють, що скорочує втрати енергії з відпрацьованим теплоносієм. До зерна енергія підводиться через ТС. Це забезпечує екологічну безпеку сушіння, рівномірне підведення енергії до зерна та ефективне його перемішування. ККД блочної зерносушарки порівняно з базовою схемою збільшується на 20–22 %.

#### Технічні характеристики:

- продуктивність при сушінні пшениці (з 20 до 14 %) – 6 т/год;
- витрати: палива – 5,24 кг/т; енергії – 3,5–3,7 МДж/кг вологи;
- тепловий ККД – 60 %;
- теплоносії – нагріте чисте повітря.

Конструкція шарового підігрівача зерна:

- кількість ТС – 130, кількість рядів ТС – 20;
- габарити шахти/газоходу, м: висота – 1,2/1,2, ширина – 0,7/0,7, глибина – 0,7/0,5.

Конструкція калорифера на термосифонах:

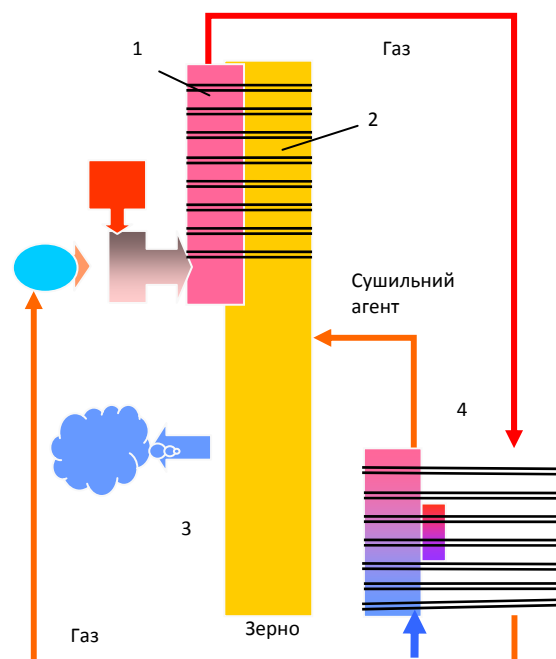
- кількість ТС – 208, кількість рядів ТС – 8;
- габарити, м: висота – 2, ширина – 1,4, глибина – 0,4

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти

### Затребуваність на ринку

Виробництво пшениці в Україні сягає до 26,5 млн т, тому зерносушарки є затребуваними для підприємств АПК



### Стан готовності розробки

Виготовлено діючий дослідний зразок установки



## РЕКУПЕРАТИВНА ЗЕРНОСУШАРКА

### Суть розробки

Технічна ідея конструкції полягає в тому, що здійснюється адресний підвід енергії до потоку зерна двофазовою випарно-конденсаційною системою. Випарники гріються топковими газами (чи будь-яким іншим джерелом енергії), а конденсатори передають енергію потоку зерна. Повітря виконує функції тільки середовища, що приймає вологу із зерна. Відсутність безпосереднього контакту зерна з топковими газами гарантує отримання безпечного продукту. Низька витрата повітря доводить до мінімуму втрати енергії з відпрацьованим теплоносієм, тобто високу енергетичну ефективність сушарки.

Енергія палива трансформується в енергію продуктів згоряння, які у випарнику трансформуються в енергію водяної пари. Остання по паропроводу подається в конденсатор, який виконано у вигляді пучка труб. Зерно рухається вздовж труб, в яких пара конденсується, а конденсат по трубопроводу повертається до випарника. Конструкція конденсатора сприяє ефективному перемішуванню зернового потоку.

Енергія випару із зерна використовується для підігріву зерна перед сушінням.

ККД сушарки сягає 80–85 %

### Основні переваги розробки

Нагрівання зернового потоку перед сушінням проходить в умовах парціальної конденсації водяної пари із теплоносія в об'ємі труб. Це дає змогу повернути в зерновий потік (для його нагрівання) майже 75 % енергії, що була витрачена на видалення вологи із зерна. Крім того, істотно зростає інтенсивність перенесення теплової енергії від теплоносія до холодного зерна

### Стан охорони інтелектуальної власності

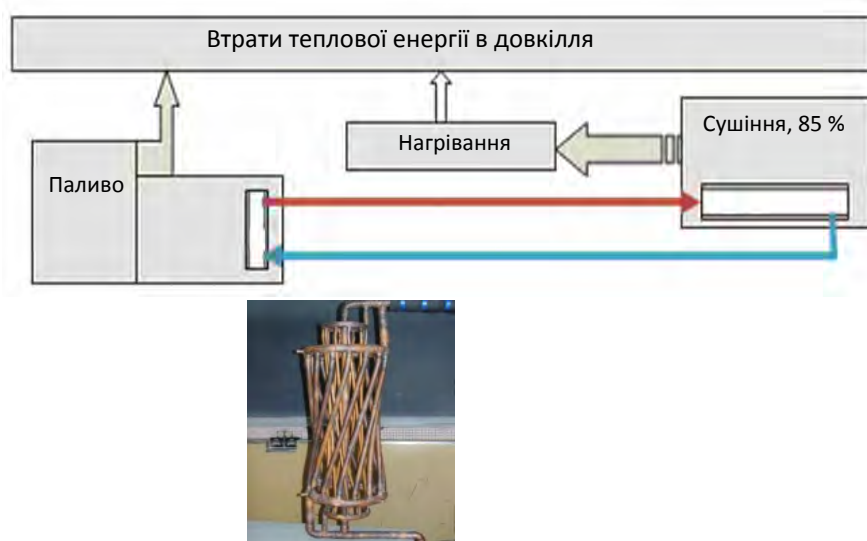
Отримано 1 патент

### Затребуваність на ринку

Виробництво пшениці в Україні сягає до 26,5 млн т, тому зерносушарки є затребуваними для підприємств АПК

### Стан готовності розробки

Виготовлено діючий дослідний зразок установки



Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## ПОБУТОВІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ

### Призначення

Біогаз – це різновид біопалива, який утворюється при природному розкладанні речовин органічного походження в результаті анаеробного мікробіологічного процесу. Він є одним зі способів часткової заміни природного газу. Технологія отримання біогазу базується на утилізації органічних відходів у приватних господарствах і підприємствах агропромислового комплексу. Розроблені біогазові установки призначені для утилізації органічних відходів завдяки анаеробному бродінню, а це вирішує проблеми використання відпрацьованої біомаси як біодобрива

### Затребуваність на ринку

Установки можуть використовуватись у сільському господарстві та харчовій промисловості, а також у приватних господарствах

### Стан готовності розробки

Розроблено та впроваджено енергоефективну конструкцію побутового біореактора. Підтверджено ефективність застосування раціональної форми резервуара

### Основні характеристики, суть розробки

Конструкція біореактора має циліндричну форму зі зрізаними конусами доверху і донизу об'ємом  $1 \text{ м}^3$ . Резервуар виконаний із металу завтовшки 7 мм і повністю герметичний. Усередині біореактора розміщений теплообмінник у вигляді U-подібної трубки. Необхідний внутрішній температурний режим установки від  $35\text{--}55^\circ\text{C}$ . Прогнозований вихід біогазу становить  $2,5 \text{ м}^3/\text{добу}$

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель





## ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ПРЕПАРАТУ «ГЕОЦИД» ДЛЯ САНАЦІЇ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для проведення комплексної санації приміщень при утриманні великої рогатої худоби, свиней, птиці на переробних підприємствах, ринках, а також у житлових приміщеннях

### Суть розробки

Розроблена технологія отримання комплексного, безпечного дезінфікуючого засобу «Геоцид» з антибактеріальними, дезінсекційними властивостями реалізується через синергізм дії четвертинно-амонієвої сполуки, поліметиленгуанідину гідрохлориду та синтетичного піретроїду. Встановлено бактерицидну, фунгіцидну, інсектицидну дії геоциду в умовах *in vitro* та *in vivo*. Визначено його допустиму безпечну концентрацію за показниками активності культури інфузорії *Tetrahymena pyriformis*. Визначено ефективні режими використання геоциду для дезінфекції та дезінсекції тваринницьких приміщень, що дає змогу якісно та безпечно застосовувати препарат комплексної дії в 0,5–5,0 %-них концентраціях. Вивчено стан факторів неспецифічної резистентності тварин за дії геоциду. Ефективна робоча концентрація розчину дезінфектанту для безпечного впливу на імунний статус тварин становить 0,5 %



### Затребуваність на ринку

Інноваційний напрям дає змогу провести покращення в системі ветеринарно-санітарних заходів, розкриває нові критерії щодо виробництва та застосування препарату в присутності тварин. Комплексний дезінфікуючий препарат «Геоцид» застосовується у багатьох тваринницьких господарствах як України, так і зарубіжжя

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент на корисну модель, розроблені ТУ України

### Стан готовності розробки

Розробка готова до застосування



## ПОРТАТИВНИЙ ПРИСТРІЙ САНАЦІЇ НЕМЕТАЛЕВИХ ПОВЕРХОНЬ

### Призначення та сфера застосування

Сферами застосування розробки є дезінфекція та профілактична обробка неметалевих (полімери, бетони, цегла тощо) поверхонь зі сформованою біологічною плівкою, у т.ч. заражених патогенними мікроорганізмами. Пристрій розроблено для санітарної обробки приміщень птахоферм, корівників, свиноферм тощо з метою запобігання поширенню інфекційних хвороб тварин. Також пристрій має потенціал використання для дезінфекції полімерних ємностей, санації стінок басейнів, санітарної обробки поверхонь у приміщеннях рекреаційного призначення тощо

### Основні характеристики, суть розробки

Дезінфікуючий розчин, що генерується розробленим пристроєм, знешкоджує всі відомі типи мікроорганізмів, включаючи полірезистентні віруси, туберкульозну паличку, стафілокок тощо, більшість штамів грибків і водоростей. Розчин для дезінфекції нетоксичний, єдиний продукт випаровування – вода. При нанесенні на пористі поверхні розчин створює пролонгований бактеріостатичний ефект, який, наприклад, дає змогу зберігати мікробіологічну якість води в обробленій полімерній ємності до 10 разів довше порівняно зі зберіганням у необробленій ємності. Пристрій здатен згенерувати до 30 000 л дезінфікуючого розчину до планової заміни витратних матеріалів. Вартість обробки 100 м<sup>2</sup> становить близько 0,20 дол. Потужність пристрою – менш ніж 1 Вт, що робить розробку портативною та енергоефективною

### Стан охорони інтелектуальної власності

Подано 2 заявки на патент України на винахід і корисну модель

### Затребуваність на ринку

У розробці можуть бути зацікавлені птахоферми, тваринницькі господарства тощо

### Стан готовності розробки

Виготовлено дослідний зразок, проведено мікробіологічні тести, що підтвердили високу ефективність пристрою, розроблено принципову електричну схему, схему збірки та монтажу





## ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ ТВАРИН, ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ІМУНІТЕТУ

### Призначення

Призначенням нових фітопрепаратів на основі біологічно активних речовин є профілактика хвороб органів травлення і підвищення продуктивності та імунітету дрібних тварин і птиці: новонароджених телят, овець, кіз, курей, собак тощо

### Суть розробки

Уперше на основі проведених досліджень теоретично й експериментально обґрунтовано застосування фітопрепаратів «Фітохол», «Фітопанк» і «Гастроцид» для лікування та профілактики шлунково-кишкових захворювань молодняку продуктивних і дрібних тварин та птиці. «Фітохол» у своєму складі має біологічно активні сполуки з шести лікарських рослин, до складу яких входять біологічно активні речовини, що при нанесенні їх на слизову оболонку або рану утворюють плівку, яка захищає від подальшого подразнення чутливі нервові закінчення тканин. При цьому зменшуються больові відчуття, місцево звужуються судини, зменшуються секреторні процеси. «Фітопанк» – композиція спиртових настоянок для корекції імунної системи, у своєму складі має сім лікарських рослин. «Гастроцид» – композиція спиртових настоянок десяти лікарських рослин. Головними складовими частинами ефірної олії є ланалол, ліналілацетат та інші, що мають антимікробну й антиалергенну дію, активують роботу шлунка й кишечника

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України

### Основні переваги розробки

Перевагою нових препаратів є їх здатність позитивно впливати на обмінні процеси, природну резистентність, збереженість, ріст і продуктивність. Критеріями профілактичної ефективності застосування нових препаратів є зниження захворюваності до 40–50 %, підвищення середньодобового приросту до 10–15 % і збереженості молодняку на 15–20 %. Економічна ефективність становить 3,68–15,0 грн на 1 грн витрат

### Затребуваність на ринку

Розроблені фітопрепарати мають переваги над синтетичними та хімічними засобами і можуть бути затребуваними у тваринництві для лікування та профілактики шлунково-кишкових захворювань тварин

### Стан готовності розробки

Виготовлено зразки фітопрепаратів, відпрацьовано принципи схем та дози застосування, науково обґрунтовано й експериментально підтверджено очікувані характеристики в умовах виробництва



### Науково-дослідна частина

вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: nauka\_ddau@ua.fm, <https://www.dsau.dp.ua>, тел.: +38(056) 713-51-74



## ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ПРЕПАРАТИ ТА КОРМОВІ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ГУМІНОВОЇ ПРИРОДИ

### Призначення та сфера застосування

Препарати застосовуються з метою корекції обміну речовин, формування високоякісної біопродукції тваринництва, прискорення одужання тварин. Подібна продукція потрібна для забезпечення органічного виробництва продукції тваринного походження аграрними підприємствами, а також для збільшення асортименту вітчизняних препаратів для обслуговування кімнатних тварин у приватних клініках ветеринарної медицини

### Суть розробки

Діючими речовинами в складі лікувально-профілактичних препаратів і кормових добавок є гумінові речовини – група високомолекулярних сполук, що утворюються в торфі та сапропелях у процесі розкладання відмерлих рослинних і тваринних тканин. Було проаналізовано фізико-хімічний склад торфів різних родовищ, їх біологічну активність і токсичність, порівняно різні способи отримання готової продукції. Зразки, що містять найбільше біологічно активних речовин, були вибрані як сировина для виготовлення за оптимальною технологією готових препаратів і кормових добавок. Розроблені препарати мають антиоксидантні, протизапальні, мембранотропні, гепатопротекторні властивості, здатні посилювати активність обмінних процесів; при місцевому застосуванні прискорюють відновлення клітин, репаративні та регенеративні процеси в ушкоджених тканинах, поліпшують загоювання ран і виразок



### Затребуваність на ринку

Подібна продукція може бути використана на тваринницьких підприємствах та у фермерських господарствах, державних лікарнях і приватних клініках ветеринарної медицини

### Стан готовності розробки

Досліджено ефективність кормових добавок і лікарських форм для зовнішнього застосування тваринам. Зареєстровані технічні умови на «Гумілід», Еко Імпульс Animal та «Гуміфарм»

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

Науково-дослідна частина

вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: nauka\_ddau@ua.fm, <https://www.dsau.dp.ua>, тел.: +38(056) 713-51-74



## СПОСІБ ПРИЖИТТЄВОЇ ДІАГНОСТИКИ ЛЕЙКОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ДВОСТАДІЙНОЮ ПОЛІМЕРАЗНОЮ ЛАНЦЮГОВОЮ РЕАКЦІЄЮ

### Призначення та сфера застосування

Інноваційна розробка відноситься до галузі ветеринарної медицини і може бути використана для діагностики лейкозу великої рогатої худоби (ВРХ) у зразках крові або інших біологічних рідинах

### Суть розробки

Спосіб прижиттєвої діагностики лейкозу ВРХ двостадійною полімеразною ланцюговою реакцією (ПЛР) включає: відбір зразків, екстракцію ДНК зі зразків, проведення першої стадії ПЛР, проведення другої стадії ПЛР у режимі реального часу, візуалізацію і аналіз результатів

### Основні переваги розробки

Друга стадія ПЛР відбувається в режимі реального часу, що дає можливість проводити мультиплексний аналіз (одночасно в одній пробірці здійснювати детекцію двох мішеней). Для другої стадії ПЛР використовуються власне розроблені праймери та флуоресцентні зонди до двох мішеней: гена ENV провірусу лейкозу та гена PRP, який є специфічним для ВРХ (ендогенний контроль). Ендогенний контроль слугує контролем якості та кількості виділеної із лімфоцитів крові ДНК, унаслідок чого попереджається отримання псевдонегативних результатів. Крім того, використання ПЛР у реальному часі не вимагає проведення розділення продуктів ампліфікації в агарозному гелі (візуалізація результатів відбувається на моніторі комп'ютера), що попереджає контамінацію робочого середовища продуктами ампліфікації та робить спосіб діагностики лейкозу ВРХ методом двостадійної ПЛР більш безпечним

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Результати розробки можуть бути впроваджені у практику ветеринарних діагностичних лабораторій

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена в роботу Української лабораторії якості та безпеки продукції аграрно-промислового комплексу



### Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## МЕТОДИКА ПРИЖИТТЄВОГО ВІДБОРУ КРОВІ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

### Призначення та сфера застосування

Методика призначена для отримання якісної сироватки, плазми та цільної крові для біохімічного й морфологічного дослідження. Потенційними користувачами методики прижиттєвого відбору крові у птиці є відділи науково-дослідних інститутів і промислових підприємств, центральні, обласні й районні лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів

### Суть розробки

Найважливішою особливістю розробки є те, що застосовується одноразова пункція підкрилової вени, що дає змогу отримувати від 6,0 до 12,0 см<sup>3</sup> крові. Таким чином, виконується лише одне внутрішньосудинне введення голки. Це дає можливість використовувати отримуваний матеріал для ранньої діагностики неінфекційних та інфекційних захворювань птиці й контролювати ефективність ветеринарних оздоровчих і профілактичних заходів, на відміну від існуючих методик відбору крові у птиці. В Україні подібна методика розроблена вперше



### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано СОУ Мінагрополітики України

### Затребуваність на ринку

Розроблена методика може використовуватись у науково-дослідних установах і службах ветеринарної медицини птахівничих підприємств незалежно від форми власності

### Основні переваги розробки

Методика прижиттєвого відбору крові практично реалізує отримання високоякісного досліджуваного матеріалу (сироватки і плазми крові) для досліджень, що дає можливість розробляти стандарти норм вмісту показників метаболізму, фізіологічного стану та продуктивності птиці

### Стан готовності розробки

Прижиттєвий метод відбору крові у сільськогосподарської птиці теоретично обґрунтовано й експериментально відпрацьовано

Відділ наукової та інноваційної діяльності

пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Україна, 09117

e-mail: taras.m.tsarenko@gmail.com, <http://www.btsau.kiev.ua>, тел.: +38(068) 353-63-69



## СПОСІБ ОДНОЧАСНОГО ВИЯВЛЕННЯ ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ І ГРИБІВ-НЕЙТРОФІЛІВ У БДЖОЛИНОМУ ОБНІЖЖІ

### Призначення та сфера застосування

Спосіб призначений для оптимізації процесу мікробіологічного дослідження бджолиного обніжжя для одночасного виявлення ентеробактерій і певних родів грибів-нейтрофілів у зразках. Потенційними користувачами розробки є діагностичні лабораторії під час визначення мікробіологічної безпеки харчової добавки – бджолиного обніжжя

### Суть розробки

Посіви інкубують за температури  $35 \pm 2$  °C упродовж 2 діб, після чого здійснюють видову ідентифікацію виділених ентеробактерій. Попередній облік цвілевих грибів та опис їх ізолятів у чашках Петрі здійснюють на 3-4-ту добу. Надалі висіви інкубують за температури 25 °C ще 10–12 діб або 5–7 діб за температури 35 °C, після чого проводять остаточний облік і родову ідентифікацію колоній грибів



### Основні переваги розробки

Запропонований спосіб дає змогу впродовж 1-2 діб виявити умовно-патогенні грамнегативні ентеробактерії 5 родів, полегшити облік результатів та ідентифікацію грибів завдяки утворенню колоній середнього діаметра з чіткими культуральними ознаками, заощадити живильні середовища під час дослідження бджолиного обніжжя за рахунок сумісного виділення мікробів різних морфологічних груп

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Запропонованим способом можуть користуватись лабораторії ветеринарної медицини України

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано методику запропонованого способу мікробіологічного дослідження, підтверджено переваги розробки



## ВЕТЕРИНАРНИЙ ПРЕПАРАТ «МЕМБРАНОСТАБІЛ»

### Призначення та сфера застосування

Препарат призначений для зміцнення здоров'я новонароджених телят і може використовуватись у ветеринарній медицині

### Суть розробки

Препарат являє собою макрокапсули із фосфоліпідного бішару, наповнені водорозчинними формами вітамінів А і Е. Технічним рішенням нового ветеринарного препарату є мембраностабілізуюча дія, яка може зумовлюватися здатністю фосфоліпідів, що входять до його складу, підтримувати стабільним склад плазмолем ентероцитів. Це своєю чергою визначає активність імунорецепторних білків плазмолем ентероцитів кишечника до імуноглобулінів молозива, сприяє формуванню достатнього рівня колострального імунітету, що захищає організм тварини від збудників як інфекційної, так і неінфекційної патології, та запобігає виникненню розладів травлення у новонароджених телят

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Препарат може бути використаний для лікування і профілактики імунодефіцитного стану та підвищення рівня колострального імунітету на фермах, що займаються вирощуванням молодняку великої рогатої худоби



### Стан готовності розробки

Створено та освоєно технологію виготовлення лікувально-профілактичного препарату «Мембраностабіл», досліджено його фізико-хімічні, фармакологічні та фармацевтичні характеристики

Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОАДГЕЗИВНОГО З'ЄДНАННЯ ТКАНИН У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

### Призначення та сфера застосування

Розробка спрямована на впровадження у ветеринарну практику апарата для височастотного електрозварювання живих біологічних тканин «Патон ВЕТ», а також на створення нових інструментів для проведення різноманітних оперативних втручань з урахуванням особливостей перебігу хвороб у тварин різного виду

### Основні характеристики розробки

Робота може здійснюватися в режимах різання, коагуляції, автоматичного зварювання. Апарат має широкий діапазон вибору алгоритмів роботи та робочих параметрів залежно від виду і характеру операції. Можливі адаптація, зміни та введення додаткових програм за бажанням користувача. Апарат має дві робочі частоти – 66 та 440 кГц, контроль потужності (макс. 300 Вт). Можливе одночасне підключення двох інструментів за вибором хірурга



### Основні переваги розробки

Електричне зварювання перспективне, оскільки створення спеціалізованого інструмента скорочує час формування та підвищує якість післяопераційного шва. Особливо ефективно застосування зварювання з використанням спеціалізованого інструмента при лапароскопічних операціях

### Стан охорони інтелектуальної власності

Оформлюється заявка на отримання патенту України

### Затребуваність на ринку

Розробка може використовуватися при операційному втручанні у ветеринарних клініках України

### Стан готовності розробки

Удосконалюється вже існуюча апаратура з метою підвищення її надійності, ергономічності, зручності в роботі та обслуговуванні, адаптації до потреб хірургів. Створюється новий програмний продукт, орієнтований на нові хірургічні методики та потреби користувачів. Розробляються нові моделі універсальних апаратів і створюється спеціалізоване обладнання для окремих галузей хірургії (офтальмології, нейрохірургії тощо)

Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ОЗОНОТЕРАПІЯ У ПРАКТИЦІ ВЕТЕРИНАРНОЇ ХІРУРГІЇ

### Призначення та сфера застосування

Запропонована озонотерапія призначена для підвищення ефективності комплексних лікувальних заходів для заліковування ран, ускладнених гнійною інфекцією. Потенційними користувачами розробки є клініки ветеринарної медицини різних форм власності, які проводять лікування дрібних домашніх тварин

### Суть розробки

Санацію порожнини рани здійснюють озонованим ізотонічним розчином натрію хлориду з концентрацією озону 7мг/л у кількості 200–250 мл один раз на добу протягом 2-3-х діб. Озонування проводять за швидкості потоку озону 0,5 л/хв протягом 10 хв

### Основні переваги розробки

Озонотерапія не має аналогів у ветеринарній медицині. Цей метод дає змогу скоротити тривалість хірургічного лікування, оптимізувати перебіг репаративної регенерації та зменшити ймовірність рецидивів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Недостатня ефективність лікування інфікованих ран у тварин, зокрема в собак, потребує впровадження новітніх методик лікування, які дають змогу скоротити тривалість перебігу процесів репаративної регенерації

### Стан готовності розробки

Проведена клінічна апробація післяопераційної озонотерапії, яка включала застосування озонованого розчину натрію хлориду в собак, підтвердила прискорення регенеративних процесів і зменшення ймовірності рецидивування



Озонатор УМ-80 і його застосування при лікуванні ран у собак

Відділ наукової та інноваційної діяльності

пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Україна, 09117

e-mail: taras.m.tsarenko@gmail.com, <http://www.btsau.kiev.ua>, тел.: +38(068) 353-63-69



## СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЖОВТКОВИХ КУРЯЧИХ АНТИТІЛ ДО АФЛАТОКСИНУ В1

### Призначення та сфера застосування

Розробка належить до галузі ветеринарної та гуманної медицини, біотехнології, мікробіології й може бути використана для виявлення мікотоксинів у продуктах харчування і кормах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

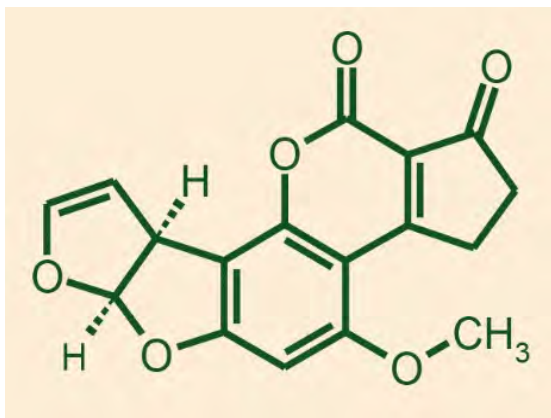
Результати розробки можуть бути реалізовані з практичною метою при проведенні досліджень у наукових установах

### Стан готовності розробки

Розробку впроваджено в науково-дослідних лабораторіях

### Суть розробки

Спосіб реалізується таким чином: афлатоксин В1, підготовлений кон'югацією з білком-носієм і створенням емульсії через додавання ад'юванта, вводиться курям-несучкам по 0,5–1 мл підшкірно в нижню частину шиї та м'язи грудей триразово на 1, 10 і 20-ту добу циклу імунізації з подальшим отриманням з жовтка яєць діагностичних імуноглобулінів. Через 30 діб після першої імунізації здійснюється пробний відбір курячих яєць для визначення титру специфічних антитіл. У разі досягнення титру специфічних антитіл 1:640 і вище, що визначається твердофазовим імуноферментним аналізом (ІФА), проводять щоденний відбір курячих яєць. Збір курячих яєць здійснюється до моменту визначення факту зниження титру специфічних антитіл в ІФА до 1:640



Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## СПОСІБ ОЦІНКИ ТОКСИЧНОСТІ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка відноситься до галузі ветеринарної медицини, зокрема до ветеринарної санітарії, і може бути використана для визначення токсичності м'ясних консервів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

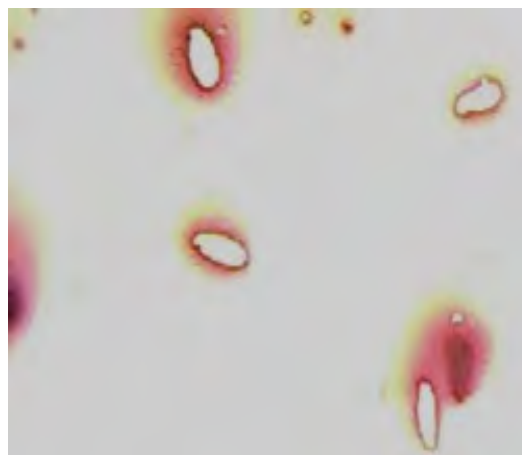
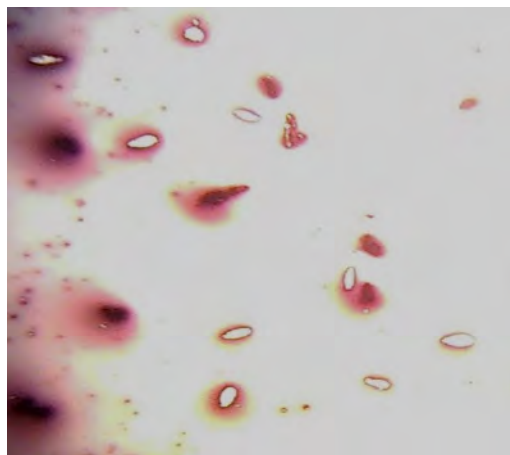
Може використовуватися як експрес-методика під час дослідження токсичності м'ясних консервів

### Стан готовності розробки

Розроблений спосіб пройшов експериментальні випробування та готовий до широкомасштабного використання

### Суть розробки

Запропонований спосіб дає змогу здійснювати визначення токсичності м'ясних консервів точним підрахунком живих і мертвих інфузорій *Tetrahymena pyriformis* через їх фарбування та визначати відсоток токсичності продукту з метою попередження виникнення харчових отруєнь. Для цього в стерильних умовах вносять  $1 \text{ см}^3$  культури *Tetrahymena pyriformis* із визначеною в камері Горяєва кількістю клітин в  $1 \text{ см}^3$ , переносять у стерильних умовах  $0,1 \text{ см}^3$  досліджуваного зразка в чисту пробірку, потім вносять  $0,2 \text{ см}^3$  5 %-ного водного розчину еозину, перемішують і витримують 5 с, додають  $0,3 \text{ см}^3$  10 %-ного водного розчину нігрозину, перемішують і витримують 6 с, готують тонкий мазок і за підрахунком пофарбованих у рожевий відтінок мертвих інфузорій визначають токсичність



*Tetrahymena pyriformis*, пофарбована еозин-нігрозином

Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ВИЗНАЧЕННЯ БАЦИЛЯРНИХ ЗБУДНИКІВ ХАРЧОВИХ ОТРУЄНЬ І ПСУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для прискореного визначення збудників, що викликають харчові отруєння та псування харчових продуктів. Запропонована методологія може бути використана в харчовій промисловості, біології, молекулярній біології, медицині, мікробіології в лабораторіях, які мають відповідне обладнання та кваліфікований персонал

### Суть розробки

Запропонована розробка ґрунтується на проведенні полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Молекулярно-генетична діагностика з підібраними умовами та парами праймерів дає змогу прискорити процес порівняно з відомими методами фенотипічної діагностики регламентованих бацил у 2-3 рази завдяки детекції специфічних генів із одночасним визначенням ентеро- та еметичної токсичності. Завдяки виявленню регламентованих мікроорганізмів, зокрема *B. cereus*, а також бацил, які викликають псування харчових продуктів (*P. polymyxa*, *P. macerans*), стає можливою комплексна оцінка кількох бацилярних контамінантів за розробленими схемами, які можна реалізувати для різних груп продуктів

### Основні переваги розробки

Запропонований підхід і методологія дають змогу точно і швидко виявити потенційно небезпечні об'єкти з контамінантами мікробіологічного походження, що важливо для визначення безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини та екологічної безпеки, а також моніторингу якості харчових систем

### Стан охорони інтелектуальної власності

На розробку подані 2 заявки на винахід і 4 заявки на корисну модель. Отримано 1 патент на корисну модель

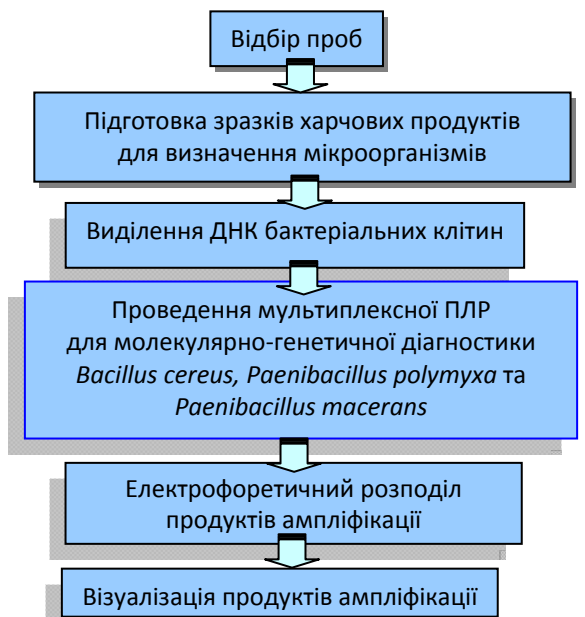


Схема прискореного методу ідентифікації токсигенних *Bacillus cereus*, *Paenibacillus polymyxa* та *Paenibacillus macerans* у рослинній сировині та продуктах її переробки

### Затребуваність на ринку

Розробка може використовуватись на сучасних харчових підприємствах, які мають лабораторії, в обласних ветеринарних інспекціях для контролю безпеки і якості з метою збереження і поліпшення здоров'я населення країни

### Стан готовності розробки

Розроблено схеми санітарно-гігієнічного дослідження з точним визначенням регламентованих бацилярних мікроорганізмів із використанням молекулярно-генетичної діагностики для різних груп продуктів

Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ ІЗ ПОЛІПШЕНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ, БЕЗПЕЧНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТА ЗБЕРІГАННІ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується виробництва нових пшеничних хлібобулочних виробів, технологія яких передбачає використання фітосировини з необхідними технологічними властивостями та цінною фізіологічною дією. Застосування фітоекстрактів є альтернативою поліпшувачам синтетичного походження

### Суть розробки

Використанням фітоекстрактів глоду, шипшини і хмелю досягається: регулювання фізичних властивостей тіста, стабілізація якості хлібобулочних виробів за умови коливань сили борошна, збільшення виходу продукції та посилення її захисної дії. Також має місце удосконалення прискорених технологій, забезпечення отримання продукції високої якості, більш стійкої до черствіння і мікробіологічного псування при скороченні тривалості технологічного циклу на 25–40 % у результаті збагачення борошняних систем дефіцитними нутрієнтами у складі фітоекстрактів. Розроблено рецептури і параметри ведення технологічного процесу для умов роботи за прискореними і традиційними технологіями з урахуванням можливих відхилень якості сировини та особливостей функціонування вітчизняних хлібозаводів і пекарень

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів на нові хлібобулочні вироби і технологію їх виробництва

### Затребуваність на ринку

Ринок збуту створюваних продуктів широкий, оскільки переважна більшість споживачів (83,1 % за статистичними даними) віддає перевагу хлібу без добавок синтетичного походження з вираженим хлібним смаком і ароматом

### Основні переваги розробки

Інвестиційна привабливість запропонованих технологій полягає у ефективності вирішення проблем галузі, можливості заміни поліпшувачів фітосировиною, що дає змогу також надати продукції масового споживання затребувану сучасністю фізіологічну дію. Економічний ефект досягається завдяки збільшенню виходу хліба, скороченню тривалості виробництва, зменшенню повернень із торгівельної мережі в результаті покращення якості продукції, довших строків збереження нею свіжості, більшої стійкості до мікробіологічного псування, відсутності у складі потенційно шкідливих для здоров'я людини синтетичних добавок при посиленні захисних, зміцнювальних властивостей

### Стан готовності розробки

Технології пройшли промислові випробування і готові до впровадження



Хліб із хмелевими екстрактами



Хліб з екстрактами глоду

Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## ТЕХНОЛОГІЯ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ» ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Заморожені хлібобулочні напівфабрикати мають широкий спектр реалізації – домашня випічка, бістро, кафе, пекарні-магазини, пекарні при супермаркетах, ресторани тощо. Розроблена технологія уможливує забезпечення широкого асортименту хлібобулочних виробів без додаткового персоналу і техніки

### Суть розробки

Визначено перспективний спосіб підвищення якості та надання оздоровчої спрямованості виробам, випеченим із заморожених і частково випечених напівфабрикатів завдяки підбору та комбінуванню рецептурних компонентів природного походження з необхідними технологічними та фізіологічними властивостями (екстракт шипшини, лецитин, патока, порошок морської капусти, пшеничні висівки, різні види борошна).

Вивчення фізико-хімічних і структурно-механічних показників хліба із запропонованими компонентами доводить можливість вирішення основних проблем «технологій відкладеного випікання» без застосування синтетичних стабілізаторів якості, більшість із яких мають негативний вплив на організм людини внаслідок неорганічного походження. Високий вміст у використаній сировині макро-, мікроелементів, вітамінів, харчових волокон дає змогу отримати продукт підвищеної харчової цінності

### Основні переваги розробки

Розроблена технологія дає змогу краще планувати виробництво, забезпечувати товарний запас. Економічний ефект досягається за рахунок відсутності браку, нереалізованої продукції та меншої втрати ваги при тривалому зберіганні



Заморожені хлібобулочні напівфабрикати

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 9 патентів України

### Затребуваність на ринку

Пріоритетною є можливість тривалого зберігання напівфабрикатів і реалізації свіжоспечених хлібобулочних виробів у будь-який час доби і ближче до споживача в широкому асортименті

### Стан готовності розробки

Проведено апробацію у виробничих умовах. Розроблено проекти нормативної документації на нові види заморожених напівфабрикатів хлібобулочних виробів

Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## ТЕХНОЛОГІЯ ЦУКРИСТИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ СИНБІОТИКОМ

### Призначення

Розробка призначена для створення нових продуктів (мармеладу, помадних цукерок і зефіру із синбіотиком), які можуть споживати люди з порушенням кишкового мікробіоценозу, що сприяє розширенню асортименту кондитерської продукції оздоровчого призначення

### Суть розробки

На основі аналізу технологічних і фізіологічних властивостей про- і пребіотиків розроблено практичні заходи, які дали змогу отримати мармелад, помадні цукерки та зефір із використанням синбіотичного комплексу. Це дасть можливість, з одного боку, ввести в раціони населення фізіологічно значущі мікронутрієнти, підвищити споживчі властивості та засвоюваність кондитерських виробів, а з другого – привернути увагу споживачів до продукції, що випускається. Розроблено технологію виробництва помадних цукерок, желевого мармеладу і зефіру із синбіотичним комплексом, який складається з пробіотиків – іммобілізованих культур біфідобактерій *Bifidobacterium bifidum*, і пребіотика – лактулози. Включення в харчовий раціон розроблених виробів дає можливість контролювати і моделювати конкретні фізіологічні функції, направлені на нормалізацію мікрофлори кишечника, та сприятиме підвищенню імунітету людини

### Основні переваги розробки

Розроблені технології дають змогу одержати цукристі кондитерські вироби з антидисбіотичними властивостями і мають оздоровчий ефект при наявності дисбактеріозу. Використання добавки синбіотика дає можливість досягнути таких технологічних ефектів: покращення структурно-механічних властивостей напівфабрикатів, поліпшення органолептичних властивостей готових виробів, зменшення в рецептурі вмісту цукру на 10 %, уповільнення процесу «черствіння» виробів унаслідок зменшення втрати вологи

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України на розроблені кондитерські вироби

### Затребуваність на ринку

Ринок збуту запропонованих продуктів широкий, оскільки від дисбактеріозу страждає близько 75–90 % дорослого населення України

### Стан готовності розробки

Промислові випробування технології проведені на підприємствах галузі. Відпрацьовано технологію для дрібносерійного виробництва, розроблено проекти нормативної документації. Технологія готова до впровадження



Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, <http://www.udhtu.edu.ua>, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## ТЕХНОЛОГІЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ МОЛОЧНИХ НАПОЇВ ДІАБЕТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення

Науково обґрунтовано і розроблено технології ферментованих молочних напоїв діабетичного призначення з використанням пробіотичних культур біфідо- та лактобактерій, біологічно активних речовин і харчових волокон

### Суть розробки

Розроблено склад молочно-жирових сумішей для виробництва ферментованих напоїв для діабетичного харчування. За молочну основу рекомендовано використання знежиреного молока або його суміші з кислотостійкими бактеріями (для виробництва йогурту). Оптимізовано співвідношення між молочним, соєвим і оливковим жирами (5:4:1 відповідно), за якого співвідношення між НЖК:МНЖК:ПНЖК (1,3:1,0:1,0) відповідає вимогам нутриціології до продуктів діабетичного призначення. Науково обґрунтовано синбіотичні комплекси для виробництва ферментованих молочних напоїв діабетичного призначення (кефіру, простокваші, ацидофіліну і йогурту), до складу яких входять пробіотичні культури лакто- і біфідобактерій, вітаміни і мікроелементи антиоксидантного ряду, харчові волокна, фруктоза або β-галактозидаза



Йогурт діабетичного призначення

### Основні переваги розробки

Використання розроблених комплексів забезпечує одержання кисломолочних напоїв зі зниженим вмістом легкозасвоюваних вуглеводів, що дає змогу рекомендувати їх для діабетичного харчування. Встановлено синергетичний ефект антиоксидантних і біфідогенних властивостей при спільному використанні вітаміну Е, рослинних олій, органічного селену, β-галактозидази і концентрату сироваткових білків у процесі виробництва ферментованих молочних напоїв діабетичного призначення. Експериментально доведено можливість виробництва напоїв без здійснення модернізації та реконструкції діючих молокопереробних підприємств

### Стан охорони інтелектуальної власності

Оримано 4 патенти України

### Затребуваність на ринку

Ринок збуту широкий, оскільки в Україні на сьогодні офіційно зареєстровано понад мільйон хворих на цукровий діабет

### Стан готовності розробки

Розроблено рецептури, технології та нормативну документацію на виробництво ферментованих молочних напоїв діабетичного призначення, проведено промислову апробацію розроблених технологій, які готові до промислового впровадження

Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, <http://www.udhtu.edu.ua>, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



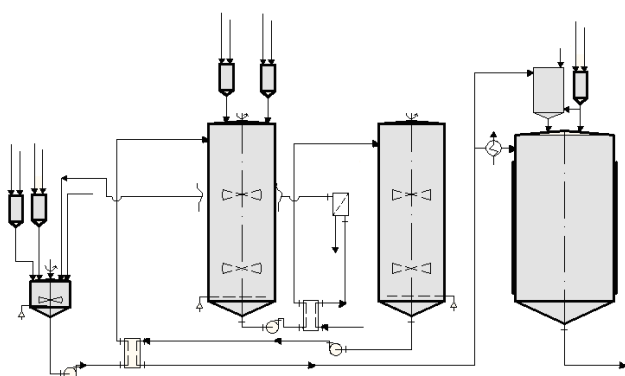
## ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СПИРТУ З КРОХМАЛЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ

### Призначення

Розроблена технологія може використовуватися при виробництві етилового спирту як для харчових цілей, так і для технічних

### Основні характеристики, суть розробки

Визначено раціональні технологічні параметри термоферментативної обробки різних видів крохмалевмісної сировини та зброджування сусла в енерго- й ресурсоощадному режимі при рециркуляції фільтрату барди: рН 4,5–5,5 за температур 55–68 °С залежно від перероблюваної сировини (I ступінь) та 80–90 °С (II ступінь), температура бродіння 32–35 °С. Економічний ефект від впровадження удосконаленої технології за рахунок економії палива, артезіанської води, утилізації барди та використання більш дешевих ферментних препаратів становить 7,17–7,29 грн/дал при вартості однієї гікалорії 1481,1 грн. Строк окупності впровадження розробленої технології становить: інвестиційний – 0,15 року, дисконтований – 0,73–0,74 року



Апаратно-технологічна схема постадійного термоферментативного гідролізу крохмалевмісної сировини

### Основні переваги розробки

Удосконалена технологія виробництва етилового спирту зменшує технологічні втрати під час виробництва, знижує відходи підприємства й енергетичні витрати. Крім того, у цій технологічній схемі не передбачено використання антисептика, оскільки при переробці зернових замісів використовують фільтрат барди, що зменшує рН середовища до 4,5–5,5

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 8 патентів України

### Затребуваність на ринку

Розроблену технологію можуть використовувати підприємства спиртової промисловості. Отриманий висушений концентрат барди можна продавати у Європейський Союз, оскільки при виробництві не використовується антисептик

### Стан готовності розробки

Дослідно-промислові випробування розробленої технології підтвердили можливість за невисоких капітальних витрат забезпечити нормативні показники спиртової бражки з різних видів крохмалевмісної сировини, а також підвищити вихід готової продукції

Відділ інтелектуальної власності

вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01601

e-mail: [info@nuft.edu.ua](mailto:info@nuft.edu.ua), <http://www.nuft.edu.ua>, тел.: +38(044) 287-94-55



## БІОТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ МЕТОДОМ ВЕРМІКУЛЬТИВУВАННЯ

### Сфера застосування

Нині в цивілізованому світі після буму сільськогосподарської хімізації дедалі активніше розвивається органічне землеробство, основане на увазі до мешканців ґрунту та їх ролі у його створенні

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

Нова біотехнологія виробництва вермікомпосту дає змогу в короткі строки збільшити родючість ґрунту в 5–10 разів

### Стан готовності розробки

Створено вермігосподарство. Нарощується біомаса червоного каліфорнійського гібрида. Проводиться ферментація субстрату для створення та визначення в подальшому найефективніших пропорцій щодо додавання мінералів, відходів деревини тощо

### Суть розробки

Розроблено технологію утилізації органічних відходів із додаванням мінералу цеоліту, яка полягає в переробці каліфорнійським гібридом органічних відходів з одержанням високоякісного екологічно безпечного добрива біогумусу. Субстратом можуть бути проферментовані відходи тваринництва, рослинництва, відходи харчової, деревообробної промисловості тощо.

Було проведено дослідження з додавання до базового субстрату вітчизняного мінералу цеоліту (2–6 %; оптимальною визначено концентрацію 2 %), з додавання відходів деревини (вілхи чорної 10–15 %). Також є можливість отримання дуже цінної кормової добавки – черв'ячної біомаси, яка може використовуватися для годівлі сільськогосподарських тварин, птиці та гідробіонтів



Відділ наукової та інноваційної діяльності

пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Україна, 09117

e-mail: taras.m.tsarenko@gmail.com, <http://www.btsau.kiev.ua>, тел.: +38(068) 353-63-69



## ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВІБРОУДАРНОГО ЗНЕВОДНЕННЯ ВІДХОДІВ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для застосування на вітчизняних підприємствах харчової та переробної промисловості для зневоднення вологих дисперсних відходів і одержання з них цінних добавок до сільськогосподарських кормів або висококалорійного палива

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана для технічної діяльності харчових виробництв

### Основні характеристики розробки

Обладнання з гідроімпульсним приводом для віброударного зневоднення спиртової барди, пивної дробини, бурякового жому, кавового та ячмінного шלאму здійснює зменшення початкової вологості 90–95 % до кінцевої вологості 20–25 %. При тристадійному двокомпонентному зневодненні на пропонованій установці забезпечується продуктивність за зневодненими відходами 20–25 т/год при енергоємності процесу 2,7 кВт год/т

### Стан готовності розробки

На базі вібропреса ІВРМ-16 створено експериментальний зразок установки з гідроімпульсним приводом для віброударного зневоднення відходів харчових виробництв



Експериментальний зразок установки з гідроімпульсним приводом для віброударного зневоднення відходів харчових виробництв

Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: (0432)56-08-48; факс: (0432) 46-57-72



## ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ КОЛАГЕНУ З БІЛОКВІСНИХ ВІДХОДІВ ШКІРЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

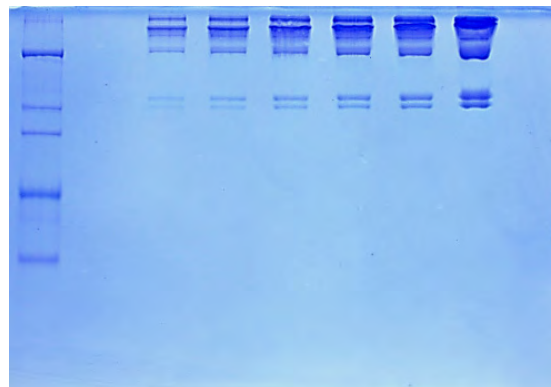
### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується колагенів, широкому використанню яких у медицині, біотехнології, косметичній і харчовій промисловості сприяє характерна низька імуногенність. Значний попит на цей біотехнологічний продукт приводить до постійного пошуку різноманітних маніпуляцій із сировиною для отримання колагену

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблена технологія отримання колагену із відходів шкіряного виробництва характеризується оптимальною за часом екстракцією, відсутністю шкідливих домішок і значною кількістю продукту. Після виділення неколагенових білків проведено екстракцію колагену за допомогою оцтової кислоти. Досліджено динаміку екстракції колагену на основних етапах екстракції. Чистоту продукту підтверджено результатами електрофорезу в поліакриламідному гелі, а кількість отриманого білка визначено за модифікованим методом Лоурі.

Отримано білки із молекулярною масою ~110, 117, 120, 235 і більше. Доведено наявність  $\alpha_1(I)$  – мономерних ланцюгів,  $\beta_{11}(I)$ ,  $\beta_{12}(I)$  – димерних ланцюгів,  $\gamma(I)$  (різні комбінації) – тримерних ланцюгів. Колаген, екстрагований через 24 год, характеризується більшою чистотою через менший фон спостереження. Аналіз білків у супернатанті виявив можливість подальшого гідролізу для отримання низькомолекулярних фрагментів ланцюгів



### Стан охорони інтелектуальної власності

Подано заявку на отримання патенту України

### Затребуваність на ринку

Розробка здатна забезпечити швидке і дешеве отримання колагену. Розроблені технології можуть бути використані косметичними, фармацевтичними, харчовими підприємствами України з метою випуску високоякісної конкурентоспроможної різнофункціональної продукції на основі колагену

### Стан готовності розробки

Розробка перебуває на стадії пошуку підприємств для впровадження

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: nds@knu.edu.ua, <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## НАТУРАЛЬНІ ШКІРИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

### Призначення

Розробка стосується нових технологій, які забезпечують одержання конкурентоспроможних натуральних шкіряних матеріалів при більш раціональному використанні матеріальних, сировинних та енергетичних ресурсів, а також мають менший негативний вплив на довкілля



### Суть розробки

Науково обґрунтовано технологічні параметри обробки дерми полімерними матеріалами нового покоління на основі акрилової та малеїнової кислот на стадії дублення і рідинного оздоблення у виробництві шкір сучасного асортименту з різних видів сировини

### Основні переваги розробки

Перевагами технологій виробництва одягових шкір із застосуванням сучасних полімерних матеріалів на стадії мінерального дублення є зменшення витрат дефіцитних мінеральних та органічних дубителів, поліпшення споживчих, гігієнічних і розкрийних властивостей готової продукції, зниження екологічного та енергетичного навантаження на довкілля

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Розроблені технології можуть бути впроваджені на підприємствах, що спеціалізуються на виробництві натуральних шкір

### Стан готовності розробки

Проведено виробничі випробування, розробка готова до промислового впровадження



## ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ШКІРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСПЕРСІЙ МОНТМОРИЛОНІТУ

### Призначення

Розробка стосується технологій, які забезпечують формування структури та експлуатаційні властивості шкіри застосуванням модифікованих дисперсій монтморилоніту в дубильних і післядубильних процесах, призначених для виготовлення шкіряних товарів різного цільового спрямування, в т.ч. для верху взуття, одягу та галантереї

### Суть розробки

Отримано композиційні матеріали на основі агрегативно стійких аніонних і катіонних дисперсій монтморилоніту, застосування яких у дубильних і післядубильних процесах виробництва шкіри забезпечує високий рівень формування структури та покращення експлуатаційних властивостей шкіри. Розроблено технології дублення, наповнювання, фарбування та емульсійного жирування шкіряного напівфабрикату при виробництві шкір для верху взуття

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 9 патентів України на корисну модель

### Основні переваги розробки

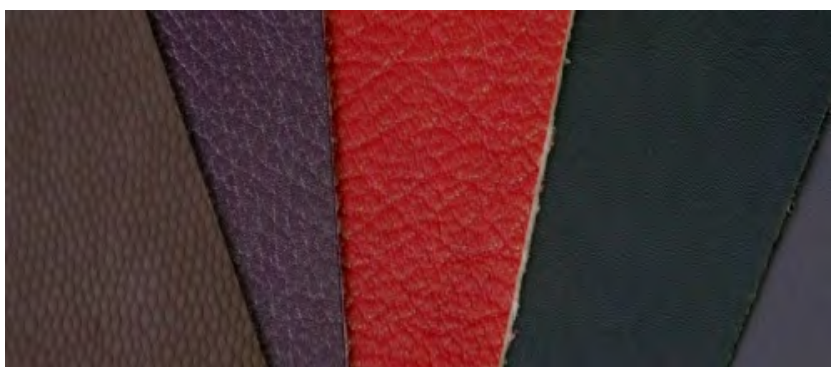
Нові технології забезпечують підвищення ефективності використання шкіряної сировини на 3,1–5,0 %, сортності готової продукції на 5–7 %, дають змогу зменшити витрати підприємств на хімічні матеріали, розширити асортимент матеріалів для виробництва шкір, частково або повністю замінити використання екологічно шкідливих сполук хрому для дублення, досягти імпортозаміщення синтанів, танідів і жирувальних матеріалів у післядубильних процесах

### Затребуваність на ринку

Розроблені технології можуть бути використані шкіряними підприємствами України з метою випуску високоякісної конкурентоспроможної шкіряної продукції та сприятимуть екологізації виробництва шкіри

### Стан готовності розробки

Розробка пройшла виробничу апробацію і готова до впровадження



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knuetd.edu.ua](mailto:nds@knuetd.edu.ua), <http://knuetd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## КОМПОЗИЦІЙНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ШКІРИ З ПІДВИЩЕНИМИ АДГЕЗІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

### Призначення

Розробка стосується використання полімерних композицій із підвищеними адгезійними властивостями на шкірах сучасного асортименту зі збереженою натуральною лицьовою поверхнею, призначених для виготовлення шкіряних товарів широкого вжитку (взуття, одягу, галантереї тощо)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Розроблено технологічні регламенти одержання розчинів структурно зафарбованих поліуретанів і дисперсій на їх основі, а також лакового й анілінового оздоблення шкір розчинами й дисперсіями структурно зафарбованих поліуретанів

### Суть розробки

Отримано нові полімерні сполуки – структурно зафарбовані поліуретани, які зумовлюють значне підвищення адгезії покриття до шкіри, а також високі технологічні й експлуатаційні показники шкір, що забезпечує комфортність і тривале використання шкіряних виробів. Розроблені технології оздоблення шкір композиціями на основі полімерних матеріалів із підвищеними адгезійними властивостями забезпечують формування різних видів покриття високої якості на шкірах сучасного асортименту

### Затребуваність на ринку

Розроблені технології оздоблення можуть бути використані шкіряними підприємствами України з метою випуску високоякісної конкурентоспроможної шкіряної продукції



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## ГІДРОФОБІЗОВАНА ШКІРА

### Призначення

Шкіри звичайного жирування легко поглинають і пропускають воду. Такі шкіряні матеріали не придатні для виготовлення військових і робочих виробів. Розроблені композиція та спосіб гідрофобізації шкіряних лицьових і ворсових та хутрових матеріалів для нагольних виробів дають змогу виготовляти вироби з водовідштовхувальними властивостями

### Основні переваги розробки

Найважливішим показником натуральних шкіряних і хутрових матеріалів, крім їх фізико-механічних показників, є їх теплозахисні властивості, які знижуються при намоканні виробів. Підвищеної стійкості до води натуральним матеріалам надає їх гідрофобізація, яка за показником водопоглинання в динамічних умовах експлуатації досягає 3–4 год. Маса ворсових матеріалів (хутровий велюр, шубна овчина) після дощування підвищується лише на 0,2–0,5 %. При цьому вироби зберігають досить високі санітарно-гігієнічні показники – повітря- та паропроникність відповідно  $2,0\text{--}2,3 \text{ дм}^3/(\text{см}^2 \cdot \text{год})$  і  $2,1\text{--}2,6 \text{ мг}/(\text{см}^2 \cdot \text{год})$ , що сприяє стабілізації теплозахисних властивостей виробів при їх високій еластичності

### Основні характеристики розробки

Розроблена гідрофобізація шкіряних лицьових і ворсових та хутрових матеріалів для нагольних виробів характеризуються високими фізико-механічними показниками, зокрема шкіри із сировини великої рогатої худоби мають межу міцності 20–24 МПа, а видовження при навантаженні 10 МПа становить 22–29 %

### Затребуваність на ринку

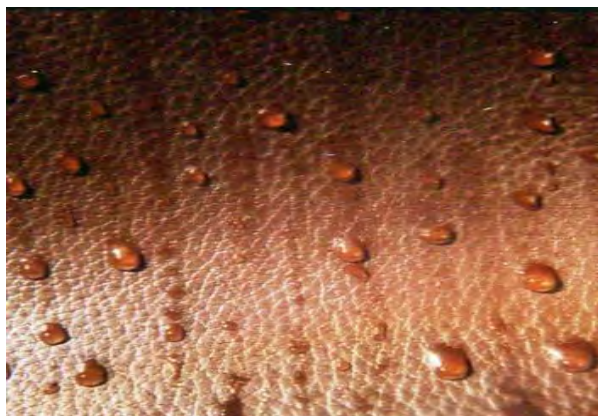
Натуральні гідрофобізовані шкіряні та хутрові матеріали можуть використовуватись для виготовлення як військового і робочого взуття, що експлуатується в екстремальних умовах, так і для нагольних виробів, насамперед із овчини шубної (дублянки, кожухи)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Гідрофобні шкіри з використанням запропонованого способу виготовляються на підприємстві ПАТ «Чинбар» (Україна) з торговою назвою «Водограй»



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03

## 2. Наукове супроводження безпеки та оборони





НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

## БЕЗПІЛОТНИЙ АВІАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС «СПЕКТАТОР» КЛАСУ «МІНІ»

### Призначення

Розробка призначена для розвідки, моніторингу водних і лісових масивів, нафто- і газопроводів, державного кордону, проведення пошуково-рятувальних операцій і аерофотознімання

### Основні переваги розробки

Тактичні можливості безпілотного авіаційного комплексу (БпАК) дають змогу здійснювати зліт з руки за відсутності спеціальної стартової площадки і додаткових пристроїв для зльоту. Дальність прийому-передачі даних з БпАК – до 30 км. Транспортування БпАК може здійснюватися бійцями в рюкзаках або контейнерах (вага не більше 9 кг). Передбачено парашутну систему посадки (можлива посадка на фюзеляж), автономну систему аварійного порятунку та систему пошуку БпАК

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Основні характеристики розробки

Розмах крила – 3020 мм; довжина – 1345 мм; швидкість польоту – 40–120 км/год; максимальна висота польоту – 2000 м; тривалість польоту – 120 хв; маса цільового навантаження – 1,5 кг; максимальна злітна маса – 7,0 кг; тип силової установки – електрична; радіус дії з передачею/без передачі інформації – 30/50 км; режими керування – автоматичний, напіваавтоматичний, ручний

### Затребуваність на ринку

Розробка є затребуваною на ринку військово-промислового комплексу, для пошуково-рятувальних робіт і в сільському господарстві

### Стан готовності розробки

Промислове виробництво спільно з ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова. Реальне використання в підрозділах Збройних Сил України, Державній прикордонній службі України, аграрній сфері України



Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [patent@kpi.ua](mailto:patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## МОБІЛЬНИЙ БЕЗПІЛОТНИЙ АВІАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС М-10 «ОКО 2»

### Призначення та сфера застосування

Мобільний безпілотний авіаційний комплекс М-10 «Око 2» призначений для виконання таких завдань: дистанційне спостереження з повітря за об'єктами; проведення моніторингу з повітря наземної обстановки під час надзвичайних ситуацій; проведення пошуково-рятувальних робіт; передача даних телеметрії та відео в режимі он-лайн. Потенційними користувачами безпілотного авіаційного комплексу є цивільні авіакомпанії, силові та спеціальні структури України

### Основні характеристики, суть розробки

Безпілотне повітряне судно (БПС) М-10 «Око 2» являє собою одномоторний вільнонесучий середньоплан із V-подібним хвостовим оперенням. Планер виготовлений зі скло- та вуглепластику, окремі навантажені елементи конструкції виконані з алюмінієвих високоміцних сплавів. Основні технічні характеристики М-10 «Око 2»:  
максимальна злітна вага – до 4,95 кг; маса цільового навантаження – до 0,8 кг; тривалість польоту – до 120 хв; максимальна висота польоту – до 2000 м; дальність передачі відео в режимі он-лайн – 22 км; канали передачі даних цифрові, захищені; тип системи керування – напіваавтоматична/автоматична

### Основні переваги розробки

Здатність до безаеродромного базування дає змогу експлуатувати М-10 «Око 2» практично в будь-яких умовах розміщення. Завдяки особливостям конструкції та малим розмірам БПС М-10 «Око 2» має малу оптичну, акустичну та радіолокаційну помітність. Значне навантаження на одиницю площі крила дає можливість тримати верхнє експлуатаційне значення складової вітру аж до 22 м/с. Світовими аналогами цього БПС є: Draganfly Tango; Micropilot CropCam (Канада); EMT Aladin (Німеччина); Aeronautics Orbiter, IAI Bird Eye 400 (Ізраїль) та ін.

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Затребуваність на ринку

Український ринок має ємність для М-10 у межах 100–150 комплексів, частина яких може бути спожита цивільними авіакомпаніями, а частина спеціальними службами. Світовий ринок може мати ємність 700–1000 комплексів

### Стан готовності розробки

Проведено попередні й визначальні відомчі випробування дослідного зразка, в т.ч. у зоні АТО



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## ПОЛІКОПТЕР НАУ ПК-08

### Призначення та сфера застосування

Полікоптер НАУ ПК-08 – безпілотне повітряне судно (БПС) призначене для аерофотознімання, картографії, відеоспостереження в реальному часі, патрулювання точкових об'єктів тощо. Потенційними користувачами БПС є цивільні авіакомпанії, силові та спеціальні структури України

### Основні переваги розробки

Основною перевагою НАУ ПК-08 є його невеликі габарити в транспортному положенні, а також високий рівень ремонтпридатності в польових умовах. Світовими аналогами розробленого БПС є Aeryon (Канада) та AR-100B (Німеччина)

### Стан готовності розробки

Стадія впровадження: дослідна експлуатація, процедури отримання сертифікату типу ПС в ДАС України. Зразки ПК-08 були поставлені силовим структурам України, в т.ч. у зону АТО

### Основні характеристики розробки

Стартова вага – до 4 кг.  
Вантажопідйомність – до 1,5 кг.  
Тривалість польоту – до 30 хв.  
Дальність польоту – до 4 км.  
Робоча висота польоту – до 500 м.  
Робоча швидкість – до 30 км/год.  
Кількість променів – 6.  
Характерна особливість – розкладний.  
Старт /посадка – на шасі полозкового типу.  
Тип системи керування – напіваавтоматична/автоматична.  
Стандартне цільове навантаження – гіростабілізована денна CCD-камера

### Затребуваність на ринку

З отриманням сертифікату типу НАУ ПК-08 може бути затребуваний у кількості 500–1000 од. для ринку України і в кількості 1000–5000 од. для світового ринку

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України на корисні моделі



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: [nvcba@nau.edu.ua](mailto:nvcba@nau.edu.ua), <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## ГІБРИДНИЙ КВАДРОКОПТЕР

### Призначення

Квадрокоптер призначений для автоматичного моніторингу та сканування технічних об'єктів, у т.ч. ліній електропередач, нафтогазопроводів і сховищ; доставки у важкодоступну точку малогабаритних вантажів; спостереження об'єктів, що охороняються; хімічної та біологічної обробки сільськогосподарських угідь

### Основні переваги розробки

Навігаційна система квадрокоптера є малогабаритною автономною електронною інформаційною системою, яка в реальному масштабі часу з високою частотою генерує значення кутової швидкості і прискорення, кутів орієнтації, лінійної швидкості та географічних координат, необхідні для автоматичного керування рухом апарата. Пристрій виконує функцію комплексування інерціальної і супутникової інформації та відтворює дані з кращими характеристиками, ніж окремі інерціальні та супутникові системи. Квадрокоптер є літальним апаратом гібридного типу, який поєднує низку електричних двигунів, двигун внутрішнього згоряння та генератор для підзарядки акумуляторів

### Основні характеристики розробки

Навігаційна система: розмір <10 см; 3 гіроскопи (IMU STMicroelectronics LSM9DS1TR); 3 акселерометри; 1 приймач (GPS-приймач EB-800A); точність в автономному режимі: із супутниковим сигналом – похибка відстані <5 м, без супутникового сигналу – тривалість польоту менше 20 хв, похибка відстані – 150 м. Гібридний квадрокоптер: вага – 14 кг (включаючи ДВЗ із запасом палива); тривалість польоту – до 1,5 год; корисне навантаження – 5-6 кг

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Ринок потребує сучасного навігаційного обладнання, насамперед для рухомих засобів різного призначення, що визначає затребуваність розробки

### Стан готовності розробки

Виконується доведення навігаційної системи і розпочато процес тестування. Прототип гібридного квадрокоптера готовий



Навігаційна система



Гібридний дрон

### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## БЕЗПІЛОТНИЙ БАРАЖУЮЧИЙ БОЄПРИПАС М-56 «МОДУЛЬ»

### Призначення та сфера застосування

М-56 «Модуль» належить до безпілотних літальних апаратів з електричними двигунами і стартовою масою до 20 кг, які використовуються для баражування/патрулювання території з метою недопущення ворожих об'єктів через їх виявлення та знищення. Потенційними користувачами М-56 «Модуль» є силові та спеціальні структури

### Основні переваги розробки

Одна з вагомих переваг М-56 «Модуль» – багаторазове виконання «бойової роботи» впродовж одного польоту, чого на сьогодні не забезпечує жодний конкуруючий борт. Крім того, у зв'язку з типовою конструкцією несучої частини (фюзеляжу) М-56 «Модуль» легко модифікується завдяки застосуванню різних несучих площин (крил). Бортове програмне забезпечення має елементи штучного «інтелекту». Аналогом на ринку є баражуючий боєприпас Орбітер 1К (Ізраїль)

### Затребуваність на ринку

Ринок на М-56 «Модуль» світовий і він є військового спрямування. Український ринок має ємність для М-56 у межах 300–500 комплексів. Світовий ринок може мати ємність 5000–7000 комплексів залежно від необхідних модифікацій розробки

### Основні характеристики, суть розробки

М-56 «Модуль» виконує функції баражувальника, що загороджує територію від нападу. Борт «інтелектуальний»: сам визначає тип цілі і/або сам приймає рішення нанести удар, або «запитує землю: «Що мені далі робити?». Крім того, М-56 «Модуль» є високоточною зброєю + розвідник + корегувальник артвогню. На борту М-56 «Модуль» містяться боєприпаси.

На бортовому комп'ютері є програмне забезпечення для «інтелектуальної» роботи: розпізнавання та ідентифікації цілей, вибору оптимальних висот баражування, обходу перешкод тощо. Після виконання завдання М-56 «Модуль» повертається «додому» та сідає під парашутом.

Основні технічні характеристики М-56 «Модуль»: розмах крила – 4,58 м; максимальна стартова вага – 13 кг; вага корисного навантаження – 4 кг; тривалість польоту – 4 год; технічний радіус дії – 120 км; маршрутна дальність – 246 км

### Стан охорони інтелектуальної власності

Подано заявку на отримання патенту України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Тривають виготовлення дослідного зразка та підготовка до наземних і льотних випробувань



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## МОБІЛЬНИЙ БЕЗПІЛОТНИЙ КОМПЛЕКС М-57 «СВІТАНОК»

### Призначення та сфера застосування

Безпілотний комплекс М-57 «Світанок» призначений для відеоспостереження та фотографування лінійних і площинних об'єктів з повітря. Потенційними користувачами комплексу є силові та спеціальні структури України

### Основні переваги розробки

Перевагами БПС М-57 є низька його матеріалоємність, мала оптична, акустична та радіолокаційна помітність. Також це БПС має високий рівень ремонтпридатності в польових умовах та може експлуатуватись в умовах бойових дій

### Затребуваність на ринку

Український ринок орієнтовно має ємність для М-57 у межах 50–100 комплексів, частина яких може бути спожита цивільними авіакомпаніями, а частина – спеціальними службами

### Основні характеристики, суть розробки

М-57 «Світанок» – безпілотне повітряне судно (БПС) схеми «літаюче крило» великого видовження, оснащено кольоровою відеокамерою з цифровим передавачем.

*Основні технічні характеристики БПС:*

максимальна злітна маса – до 10 кг;  
маса цільового навантаження – до 2 кг;  
тривалість польоту – до 180 хв із застосуванням літій-полімерних батарей;  
максимальна швидкість польоту – 120 км/год;  
максимальна висота польоту – до 3000 м;  
тип системи керування – напівавтоматична/автоматична;  
старт – з рук за допомогою гумового амортизатора; посадка – підпарашутна;  
радіус дії – до 70 км

### Стан готовності розробки

Виготовлений дослідний зразок проходить заводські випробування



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## ТЕХНОЛОГІЯ ДИСКРЕТНОГО ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення

Створення нового покоління машин військового та цивільного призначення з підвищеними тактико-технічними і технічними характеристиками (ТТіТХ) завдяки розробці та серійному виробництву для комплектування цієї техніки перспективних двигунів і агрегатів на основі розроблення та впровадження гами високих прогресивних технологій зміцнення робочих поверхонь контактуючих деталей

### Стан охорони інтелектуальної власності

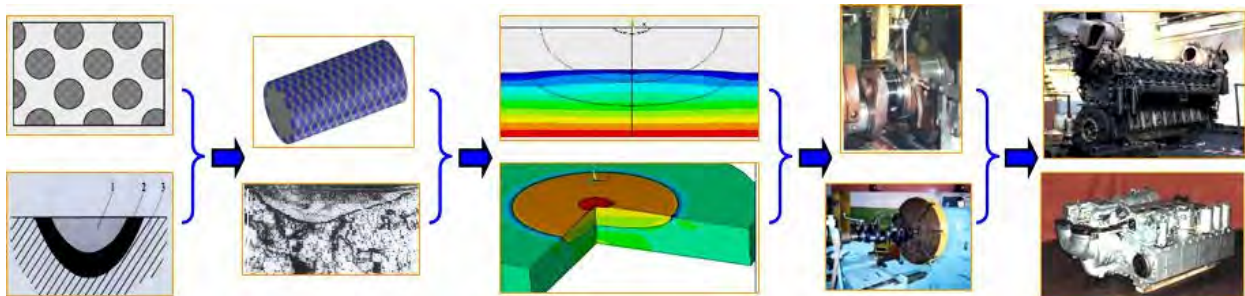
Отримано 23 патенти України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Розробка готова до використання

### Суть розробки

В основу розробки покладено принципово нові технічні рішення щодо забезпечення високих ТТіТХ військової та цивільної техніки за рахунок високої надійності та ресурсу деталей високонавантажених пар двигунів і агрегатів машин, зміцнених за допомогою створених технологій нового покоління. На цій основі розроблена та впроваджена у виробництво (виготовлення й ремонт) військової та цивільної техніки гама високотехнологічних методів зміцнення, які, порівняно із традиційними, істотно (у 2-3 рази) підвищують ресурс, міцність та довговічність, знижують у 1,5-2 рази втрати на тертя і зношування. Запропоновані технології відрізняються від відомих способами і режимами перетворення поверхні, їх застосування, наприклад для колінчастих валів форсованих двигунів, підвищує ресурс на 40 % з одночасним зменшенням витрат на їх виробництво до 70 %. Створено й освоєно виробництво низки двигунів для військової та цивільної техніки із підвищеними ТТіТХ, у т.ч. – при модернізації серій двигунів внутрішнього згоряння, для створення агрегатів автономного живлення стратегічних об'єктів та для магістральних тепловозів тощо



Військові та цивільні машини на основі високотехнологічних рішень для двигунів і агрегатів

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

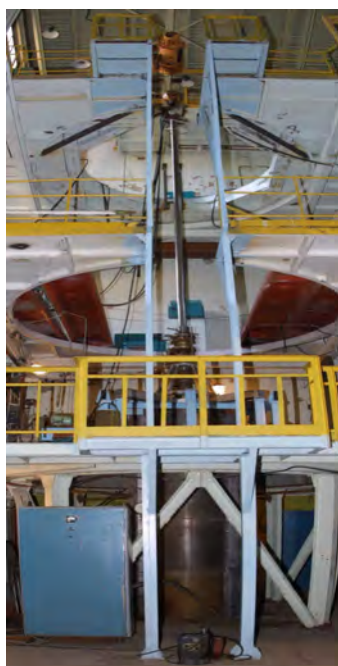
e-mail: [nti@kpi.kharkov.ua](mailto:nti@kpi.kharkov.ua), <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## КОМБІНОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗМІЦНЮВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ВИРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Технологія призначена для виготовлення різноманітних великогабаритних сталевих виробів, які повинні мати високоміцний стан, зокрема стволів танкових гармат і різноманітних артилерійсько-стрілецьких систем, які працюють в умовах високого тиску газів, зносу і корозійної дії та повинні забезпечувати кількість пострілів понад 500



Дослідна установка для нанесення на робочу поверхню виробу функціонального покриття

### Суть розробки

Комплексна розробка дає змогу отримувати при фінішній термічній обробці ствола з максимальною товщиною стінки  $\geq 100$  мм перспективний рівень міцності металу, як у виробах країн НАТО, а саме з границею пропорційності  $\geq 1400$  МПа.

Для нанесення захисних покриттів на поверхню каналу великогабаритних виробів та їх подальшої термообробки були розроблені конструктивно-технологічні параметри обладнання, режими комбінованої обробки, що дало змогу при дослідно-промисловій апробації отримувати на поверхні каналу промислових виробів хромове покриття й істотно збільшити строк експлуатації виробів

### Затребуваність на ринку

Розробка пройшла дослідно-промислову апробацію на базі ДКБ «Південне» з нанесенням хромового покриття і може бути використана на підприємствах металургійної та машинобудівної галузей України при виконанні держзамовлення на стволи артилерійських систем

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розробка захищена 6 патентами

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## ТЕХНОЛОГІЯ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ АНТЕННИХ ОБТІЧНИКІВ РАКЕТ ІЗ НОВИХ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

### Призначення

Розробка стосується підвищення ефективності механічної обробки – алмазного шліфування тонкостінних виробів складної просторової форми типу антенних обтічників ракет і літаків із важкооброблюваних крихких неметалевих матеріалів, у т.ч. нового прогресивного матеріалу ситалокераміки КС-418

### Суть розробки

Розробка забезпечує можливість ефективної обробки нових матеріалів типу ситалокераміки КС-418, яка має більш високі тактико-технічні показники порівняно з використовуваними раніше для цих цілей ситалів і кварцової кераміки при більш сприятливій оброблюваності. Ситалокераміка за рахунок особливостей складу і структури дає змогу: до 30 % зменшити витрати на отримання заготовок і при оптимізації параметрів механічної обробки гарантує зменшення сформованого дефектного шару та рівня водопоглинання матеріалу виробу. Як наслідок, істотно підвищуються радіотехнічні характеристики обтічників. Розроблена технологія включно з методикою контролю порушеного обробкою дефектного шару матеріалу КС-418 здатна зменшити собівартість виробництва обтічників ракет на 25 %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України



Приклад оброблюваного виробу – головного радіопрозорого обтічника ракети

### Затребуваність на ринку

Розроблена технологія може бути використана на підприємствах, зайнятих обробкою виробів із конструкційних крихких неметалевих матеріалів. Потенційним користувачами цієї технології є підприємства, що виготовляють обтічники ракет

### Стан готовності розробки

Технологію механічної обробки малогабаритних обтічників складної просторової форми із ситалокераміки КС-418 апробовано в умовах промислового виробництва при випуску дослідної партії обтічників для ракет із позитивним очікуваним річним економічним ефектом



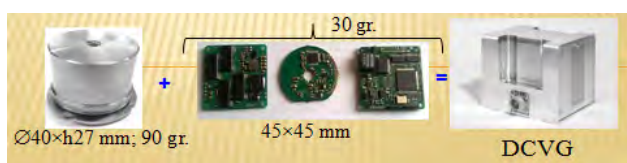
## ЦИФРОВИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ГІРОСКОП ДЛЯ СИСТЕМ СТАБІЛІЗАЦІЇ ТА НАВЕДЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Коріолісовий вібраційний цифровий гіроскоп (КВГ) є однією з найсучасніших гіроскопічних технологій на світовому ринку. Цей прилад призначений для вимірювання абсолютної кутової швидкості та кута повороту, а в складі систем стабілізації та наведення – курсу, крену і тангажу рухомих об'єктів і платформ для авіації, космонавтики, морських і наземних об'єктів різного призначення

### Основні характеристики розробки

Діапазон вимірювання:  $\pm 200, \pm 400$  град/с.  
Смуга пропускання: 100 Гц.  
Температурний режим: від  $-40$  до  $+75$  °С.  
Удар:  $\geq 2\text{мс}$  400 g.  
Середнє напрацювання на відмову: 500000 год.  
Напруга живлення: 15–30 В.  
Потужність споживання:  $< 2,5$  Вт.  
Інтерфейс: RS-485, RS-422.  
Вихідний сигнал: середнє значення кутової швидкості і температури (6-байтова плаваюча кома) з частотою не більше 600 Гц



Одноосьовий блок



Варіанти трьохосних блоків

### Основні переваги розробки

Основна відмінність розробки – це реалізована можливість виготовляти дешеві резонатори з металевого сплаву зі стабільною резонансною частотою і досить високою добротністю. Точність і експлуатаційні характеристики розробки не поступаються аналогам, а надійність у багато разів вища завдяки застосуванню металевого резонатора без деталей, що обертаються

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Розроблений КВГ може мати широке застосування як в Україні, так і за її межами

### Стан готовності розробки

Розроблено та виготовлено експериментальну партію

### Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: [vtnik@nau.edu.ua](mailto:vtnik@nau.edu.ua), <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## СЕЙСМІЧНИЙ ДАВАЧ ВІБРАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення

Малогабаритний сейсмічний давач вібрації, розроблений на основі ниткоподібних кристалів кремнію, використовується як засіб виявлення рухомих наземних об'єктів, у т.ч. рухомих, таких як особовий склад, бронетехніка, а також для визначення координат цілі, напрямку і швидкості руху

### Основні характеристики розробки

Діапазон вимірюваних сигналів:  $\pm 1,2$  г.  
Коефіцієнт перетворення: 6 В/г.  
Частотний діапазон: 0–800 Гц.  
Динамічний діапазон (у смузі 100 Гц): 100 дБ.  
Температурний діапазон: від  $-60$  до  $+100$  °С.  
Нелінійність:  $\pm 0,15$  %.  
Напруга живлення: 6–15 В.  
Вага: 350 г



### Затребуваність на ринку

Сейсмічний давач вібрації може використовуватись для захисту важливих об'єктів, виявлення рухомих об'єктів, визначення типу (класифікації) та оцінювання їх координат, а також для створення систем, які працюють в умовах сильних електромагнітних полів

### Основні переваги розробки

Перевагами розробки є: висока механічна міцність ниткоподібних кристалів кремнію; радіаційна стійкість до опромінення електронами з енергією  $E \leq 10$  МеВ; слабка залежність вихідного сигналу давача від магнітного поля до 14 Тл

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, розроблено принципові схеми

Науково-дослідна частина, Відділ маркетингу та інноватики

вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, Україна, 79013

e-mail: [transfer@lpnu.ua](mailto:transfer@lpnu.ua), <http://lp.edu.ua>, тел.: +38(032) 258-25-34



## КОМПЛЕКТУЮЧІ ДЕТАЛІ МІКРОНАГНІТАЧІВ РАДІОЛОКАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

### Призначення

Мікронагнітачі радіолокаційної техніки призначені для забезпечення циркуляції в замкнутому контурі в системі контролю герметичності оболонок технічних систем

### Затребуваність на ринку

Ринок потребує розробок, які завдяки інноваційним рішенням досягають збільшення термо- і зносостійкості, зниження коефіцієнта тертя і тим самим суттєво підвищують експлуатаційну надійність техніки спеціального призначення

### Стан охорони інтелектуальної власності

Новизну технічних рішень захищено 12 патентами України



Комплектуючі деталі мікронагнітача МК 10-1  
(ротор 90×60×34, пластина)

### Основні переваги розробки

Розроблені нові композити на основі ароматичного поліаміду, наповненого сумішшю вуглецевих волокон і графіту, переважають за експлуатаційними характеристиками аналоги. З урахуванням специфіки роботи військової техніки (навантаження, швидкості, запиленості, високої температури, довготривалої роботи, агресивного середовища) та необхідності надійності її експлуатації, від якої залежить життя людини, проведено всебічне дослідження властивостей отриманих матеріалів. Розроблені графітопласти, вуглепластики і композити, що містять гібридні наповнювачі, переважають базовий пластик за термостійкістю на 35–250°, тепло- і температуропровідністю, коефіцієнтом термічного лінійного розширення в 1,2–4,2 рази, зносостійкістю на 1-2 порядки при одночасному зниженні коефіцієнта тертя в 2,6–4,5 рази

### Стан готовності розробки

Промислові ресурсні випробування експериментальних деталей обробки продемонстрували безвідмовну їх роботу, що дозволяє рекомендувати їх до впровадження у виробництво



## ВОГНЕЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ЗБЕРІГАННЯ ГОРЮЧИХ І ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН

### Призначення та сфера застосування

Розробка спрямована на забезпечення вогнестійкості дерев'яних будівельних конструкцій при дії запалювальних речовин (рідких і металізованих). Потенційними користувачами вогнезахисного спучувального покриття є об'єкти зберігання озброєння і боєприпасів, будівельні організації, підрозділи Державної служби з надзвичайних ситуацій та Міністерства оборони України

### Суть розробки

Розроблене вогнезахисне покриття здатне перевести деревину до важкогорючих матеріалів, які не поширюють полум'я, з низькою димотвірною здатністю і токсичністю. Найважливішим показником є гальмування процесів деструкції, розкладу й активного горіння деревини, ізолювання від прямого впливу полум'я і доступу повітря, інтенсивності горіння і теплопровідності матеріалів та зниження швидкості нагрівання горючих і вибухонебезпечних виробів до критичних температур і подальшого прогресуючого їх руйнування при обробленні спучувальним покриттям

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 8 патентів України

### Основні переваги розробки

При дії високотемпературного полум'я магнію покриття, за рахунок утворення спученого шару, ефективно запобігає проходженню високої температури, а глибина обвуглювання деревини становить до 1 мм (аналогічне вогнезахисне покриття «Фенікс-ДБ», яке має високі характеристики, показало обвуглювання деревини під шаром полум'я магнію на глибину до 4 мм). Розробка дає можливість заощадити кошти за рахунок розширення та здешевлення у 2 рази сировинної бази вогнезахисного покриття

### Затребуваність на ринку

Вогнезахисним покриттям можуть бути оброблені дерев'яні конструкції об'єктів зберігання озброєння і боєприпасів Збройних Сил України. Також ці покриття можуть бути використані при спорудженні об'єктів промислового і цивільного будівництва

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні зразки, відпрацьовано технологічні схеми виробництва, проведено лабораторні й натурні випробування



Випробування модельного зразка тари, обробленого захисним покриттям, при дії полум'я магнію

НДІ будівельно-дорожньої і інженерної техніки

Повітрофлотський пр-т, 31, м. Київ, Україна, 03680

e-mail: fomin.av@knuba.edu.ua, <http://www.knuba.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 245-42-17



## АРМОВАНІ КЕРАМІЧНІ ТА МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ РОБОТИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

### Призначення

Розробка призначена для роботи в екстремальних умовах: за високих динамічних навантажень (броня), високої температури, інтенсивного абразивного зношування

### Основні переваги розробки

Створені вироби на 20 % легші за полімерокерамічні аналоги. Інші переваги: простота і високопродуктивна технологія виготовлення; ремонтпридатність, нижча в два рази порівняно з гарячепресованими аналогами вартість керамічних елементів. Металокерамічні армовані композити мають у 5 разів тривалішу експлуатацію в умовах різання та в 2 рази меншу вагу порівняно з традиційними

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Основні характеристики, суть розробки

Суть розробки полягає в армуванні керамічних або металевих матеріалів волокнами із тугоплавких сполук.

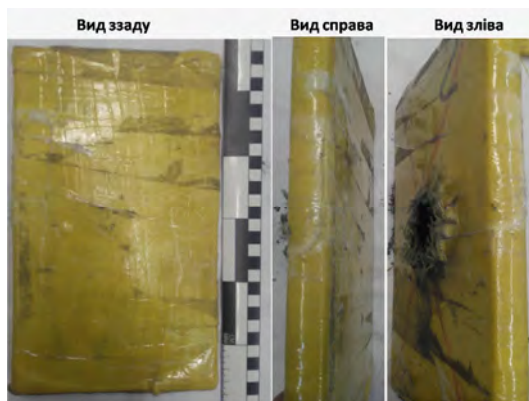
Керамічні армовані композити використані для створення бронежилетів VI класу міцності; вага пластин бронежилетів – 3,5 кг. Металокерамічні армовані композити мають міцність 900 МПа, пластичність 18 %

### Затребуваність на ринку

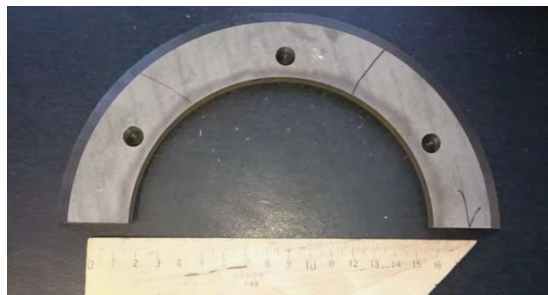
Високоєфективна легка броня для захисту людини й техніки необхідна всім силовим структурам України. Інструмент для обробки матеріалів різанням (папір, гума, пластик), обробки землі тощо, який працює в екстремальних умовах абразивного зношування, необхідний у легкій промисловості, сільському господарстві

### Стан готовності розробки

Виконано науково-дослідні роботи, виготовлено та експериментально підтверджено очікувані характеристики. Розробка готова до впровадження



Композитні бронепластини



Секторний ніж для різки гофрокартону

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [patent@kpi.ua](mailto:patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ПРИСТРІЙ ЗНИЖЕННЯ ПОМІТНОСТІ ПОСТРІЛУ СТІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

### Призначення

Розробка призначена для застосування як дулового механічного пристрою стрілецької зброї з метою ослаблення звуку пострілу і приховування полум'я порохових газів для запобігання демаскуванню стрілка або привернення до нього уваги

### Основні характеристики розробки

Калібр зброї – 5,45/7,62 мм; довжина – 220 мм; діаметр – 45 мм; маса – 400 г; кріплення – різьбове М24×1.5; М14×1LH; матеріал: корпус – Д16Т (анодований), рефлектори – нержавка сталь; комплектація: пристрій М545-01, камуфльований чохол, ключ, інструкція

### Основні переваги розробки

Переваги розробки такі:

- зниження рівня звукового тиску не менше 25 дБА (при використанні надзвукових набоїв);
- значне зниження візуальної помітності (дульного полум'я, диму, пилу);
- висока надійність (після напрацювання в 1500 пострілів не було зафіксовано жодних дефектів і конструктивних змін деталей пристрою);
- значне (порівняно з аналогами) зниження вартості пристрою за рахунок підвищення технологічності конструкції та використання прогресивних методів обробки;
- забезпечення основних робочих характеристик гасіння на рівні зарубіжних аналогів;
- зниження маси пристрою (порівняно з аналогами) до рівня 400 г

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на винахід

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути застосована у військово-промисловому комплексі виробниками стрілецької зброї

### Стан готовності розробки

Розробка пройшла дослідно-промислове випробування та впровадження



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## БАГАТОКАНАЛЬНИЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РОЗПІЗНАВАЧ ЗАПАХІВ ТА ЇХ КОНЦЕНТРАЦІЙ

### Призначення

Мікроелектронні інтелектуальні багатоканальні прилади призначені для експрес-аналізу запахів і визначення їх концентрацій, зокрема в кабінах авіаційної, космічної та іншої військової техніки. База даних речовин, які можна визначати, становить більше 500 найменувань (вибухонебезпечні та отруйні речовини, продукти горіння різних матеріалів, пально-мастильні речовини, клеї, спирти, мийні засоби, технічні й парфумерні речовини, пліснява, наркотичні засоби)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 12 патентів України

### Затребуваність на ринку

Пристрій може бути використаний у системах захисту безпеки в аеропортах, залізничних вокзалах, станцій метро, в літакобудуванні, космічній техніці, хімічній промисловості, гірничодобувній промисловості, автомобільному транспорті, медицині, сільському господарстві, для моніторингу навколишнього середовища

### Стан готовності розробки

Виготовлений експериментальний зразок пройшов експлуатаційні випробування, під час яких було підтверджено очікувані показники вимірювання концентрацій газових сумішей

### Основні характеристики, суть розробки

Розробка ґрунтується на використанні залежності реактивних властивостей і від'ємного опору напівпровідникових приладів від впливу зовнішніх фізичних факторів та створенні на цій основі нового класу мікроелектронних частотних перетворювачів концентрації газів і розпізнавання запахів. У пристроях такого типу відбувається перетворення інформації про концентрацію газів та інші зовнішні впливи на частотний сигнал, що дає змогу створювати мікроелектронні перетворювачі за інтегральною технологією і підвищити швидкодію, точність і чутливість, розширити діапазон вимірюваних величин, поліпшити надійність, завадостійкість і довгострокову стабільність параметрів.

Прилад працює в режимі реального часу. Діапазон вимірювань для різних газових середовищ становить 2 ppb–1500 ppm. Похибка вимірювання в діапазоні 2–500 ppb становить 2 ppb; у діапазоні 500–1500 ppb – 5 ppb; у діапазоні 1,5–50 ppm – 0,5 ppm; у діапазоні 50–1500 ppm – 5 ppm. Вимірювання концентрацій складних речовин виводиться на екран при встановленні речовини в циклі визначення, а також окремо по сенсорах у режимі он-лайн



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: (0432) 56-08-48, факс: (0432) 46-57-72



## НОВІТНІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ ДЛЯ МАСОВОГО ТА СПЕЦІАЛЬНОГО СПОЖИВАННЯ

### Призначення та сфера застосування

Батончики розроблені з метою підвищення харчової та біологічної цінності добових раціонів харчування військовослужбовців Збройних Сил України та інших військових формувань, осіб, які живуть та/або працюють в особливо шкідливих умовах, а також при значних фізичних навантаженнях, при втратах крові, занепаді сил, при хірургічних втручаннях або травмах, реабілітації після перенесених фізичних і психологічних навантажень; для загального зміцнення організму; дітям у період зростання і після перенесених захворювань; жінкам під час вагітності та в період годування дитини; хворим на недокрів'я або онкологічні захворювання; донорам

### Основні переваги розробки

Суміші горіхів та сухофруктів входять до раціонів багатьох армій світу: наприклад, шоколадний батончик Power Sport (FAI, Італія); шоколад, мармелад, суміш сухофруктів та горіхів (BAF, Велика Британія); арахісове масло, крекери (USA, США). Однак аналогів, які містять гемове залізо й органічний йод, на ринку немає

### Стан готовності розробки

Розроблені технології впроваджено у виробництво

### Основні характеристики розробки

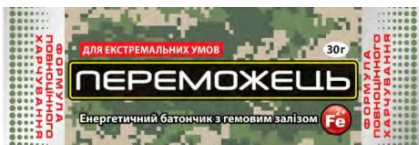
Білково-мінеральні продукти спеціального споживання у формі батончиків містять повноцінний білок та органічне (гемове Fe<sup>2+</sup>) залізо, а також вітаміни, антиоксиданти, мікроелементи, зокрема органічний йод. Білки, жири та вуглеводи знаходяться в оптимальному співвідношенні для організму. Всі продукти мають подовжений термін зберігання й зручну форму пакування. Проведено апробацію в окремих підрозділах Національної гвардії України (в т.ч. у польових умовах), лікарнях

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Затребуваність на ринку

Можуть бути використані у складі сухих пайків різних підрозділів Збройних Сил України; для спортсменів, туристів. Рекомендовано особам, що постраждали від впливу радіації та інших шкідливих факторів; для профілактики недокрів'я; для підвищення харчової цінності раціонів населення України



Батончики «VitaBar»: «Fruit BREAD», «Переможець», «Algae bar Wakame»

Відділ організаційно-інформаційної роботи (група комерціалізації інтелектуальної власності)

вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051

e-mail: patent@hduht.edu.ua, <http://www.hduht.edu.ua>, тел.: +38(057) 336-74-92



## ПОРТАТИВНА ВОДООЧИЩНА УСТАНОВКА «СОВА»

### Призначення та сфера застосування

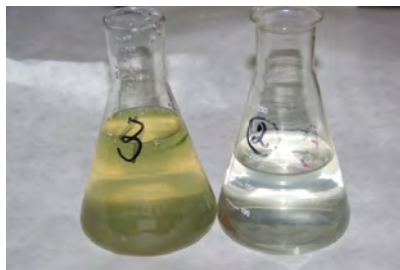
Установка призначена для отримання очищеної, біологічно і хімічно безпечної питної води у польових умовах, у зонах природних і техногенних катастроф, місцях військових дій

### Основні переваги розробки

Установка забезпечує якість очищення на рівні сучасних армійських зразків (США, Ізраїль). При цьому вона має меншу вартість, меншу собівартість очищення води і значно кращу автономність. Порівняно із сучасними продуктами для цивільного ринку забезпечує значно кращу бар'єрну ефективність (особливо щодо мікробіологічного і вірусного забруднення) і дає змогу використовувати як джерела не тільки чисті озера і струмки, але й забруднені джерела – болота, дренажні канами тощо



Портативна водоочисна установка «Сова»



Вихідна болотна вода (зліва) і після очищення за допомогою установки (справа)

### Суть розробки

Завдяки використанню інноваційної технології очищення води за допомогою біоцидних полімерів установка ефективно очищує воду від органічних (пестициди, біологічні рештки тощо) та неорганічних (важкі метали) домішок, знезаражує воду від широкого спектра небезпечних мікроорганізмів – бактерій (дизентерія, холера, черевний тиф, туберкульоз, лептоспіроз), вірусів (ВІЛ, гепатити, Коксакі), грибків (кандіди, аспергіли). Установка не потребує зовнішніх джерел енергії, має високу автономність (одного комплексу витратних матеріалів вистачає на місяць і більше; передбачена комплектація додаткових комплектів для збільшення автономності). Одна установка може забезпечувати питною водою групу в декілька десятків осіб – невеликі мобільні підрозділи (розвідка, групи спеціального призначення, блок-пости, десант). Також може забезпечувати питною водою службовців і цивільних в умовах надзвичайної ситуації – стихійних лих, епідемій, техногенних катастроф, військових дій. Технологія може бути масштабована для забезпечення питною водою більших підрозділів, шпиталів, польових таборів, військових частин, військових містечок

### Стан охорони інтелектуальної власності

Установка в процесі патентування. Окремі складові (реагенти, технологія) захищені патентами України

### Затребуваність на ринку

Основними споживачами розробки є Збройні Сили України, Нацгвардія, прикордонники, мобільні бригади МНС, інші групи фахівців, що працюють у зонах надзвичайних лих, катастроф, військових дій

### Стан готовності розробки

Виготовлена і використовується дослідна партія, готова до тиражування

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [patent@kpi.ua](mailto:patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56

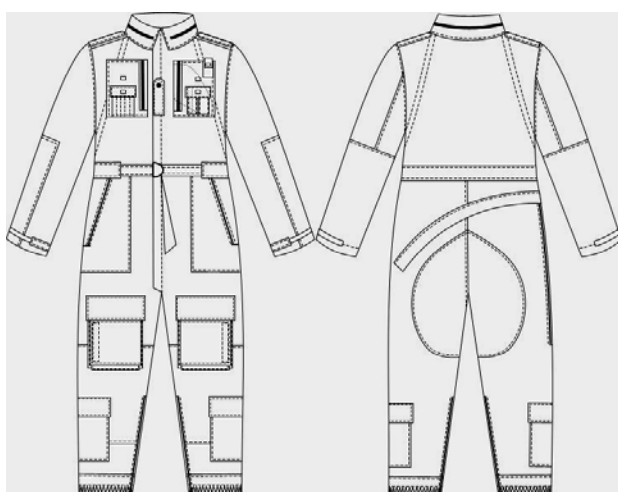
## 83



## КОМБІНЕЗОН ЧОЛОВІЧИЙ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ МЕХАНІЗОВАНИХ І ТАНКОВИХ ВІЙСЬК

### Призначення

Комбінезон призначений для рядового складу механізованих і танкових військ



### Основні характеристики розробки

Розроблені сучасні ергономічні комбінезони виконані з термостійких текстильних матеріалів для захисту військовослужбовців під час перебування в умовах підвищених температур до 130 °C та дії теплового потоку щільністю до 5 кВт/м<sup>2</sup> протягом 5 с. Запропонована модель виконана з використанням оригінальних композиційно-художніх, конструкторсько-технологічних рішень і асортименту матеріалів, фурнітури, швейних ниток, що виготовляються провідними світовими та вітчизняними компаніями

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Запропонований комбінезон може бути використаний у виробництві військового спорядження й амуніції



### Стан готовності розробки

Експериментальні зразки комбінезонів виготовлено в умовах промислового виробництва. Випробування пройшли успішно

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## КОМБІНЕЗОН ЗАХИСНИЙ ДЛЯ ВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В АВІАЦІЇ

### Призначення та сфера застосування

Комбінезони призначені для ведення аварійно-рятувальних робіт в авіації з різними рівнями захисту та прогнозованими показниками надійності



### Основні характеристики, суть розробки

Створені комбінезони забезпечують захист різного рівня в діапазоні температур повітря від  $-40$  до  $+150$  °C, при дії теплового випромінювання з поверхневою густиною потоку до  $7 \text{ кВт/м}^2$  тривалістю до 5 с. Ергономічність підвищена завдяки проектуванню нової конструкції застібки та спинки. Запропоновані комбінезони виконані з термостійких текстильних матеріалів. Експериментально доведено ефективність використання захисного одягу протягом визначеного строку експлуатації (матеріал верху гарантовано витримує 80–120 циклів прання)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Запропоновані комбінезони можуть бути використані працівниками аварійно-рятувальних команд з локалізації та ліквідації наслідків аварій в авіації

### Стан готовності розробки

Експериментальні зразки комбінезонів виготовлено в умовах промислового виробництва. Випробування пройшли успішно

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## КОМПЛЕКТ СПЕЦІАЛЬНОГО ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ПОЖЕЖНИКА

### Призначення

Комплект спеціального захисного одягу пожежника призначений для захисту тіла людини від впливу небезпечних і шкідливих чинників середовища під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт, що відповідає другому рівню експлуатаційних властивостей

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на промисловий зразок



### Основні характеристики, суть розробки

Комплект може використовуватися в діапазоні температур повітря від 40 до +300 °С, при дії теплового випромінювання з поверхневою густиною потоку до 7 кВт/м<sup>2</sup> та короточасній дії теплового випромінювання з поверхневою густиною потоку до 40 кВт/м<sup>2</sup>, помірній дії відкритого полум'я тривалістю до 15 с, що відповідає вимогам до теплозахисного одягу пожежника загального типу згідно з чинним державним стандартом України.

Комплект забезпечує:

- захист пожежника під час перебування в умовах підвищених температур навколишнього середовища до 180 °С та дії теплового потоку щільністю до 10 кВт/м<sup>2</sup> протягом 300 с;
- захист від проникнення води та розчинів поверхнево-активних речовин у підодяговий простір;
- захист від короточасного (до 5 с) теплового випромінювання, що еквівалентно контакту з відкритим полум'ям (щільність теплового потоку 80 кВт/м<sup>2</sup>);
- своєчасне відведення тепла з підодягового простору;
- видимість пожежника в умовах обмеженого освітлення;
- захист від розривного навантаження і стирання

### Затребуваність на ринку

Розробка використовується як термозахисний спеціальний одяг загального типу в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС України

### Стан готовності розробки

Комплект виготовлено в умовах промислового виробництва в кількості 200 одиниць і поставлено до пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## ШПИТАЛЬНИЙ ОДЯГ ДЛЯ ПОРАНЕНИХ

### Призначення та сфера застосування

Вироби призначені для використання під час лікування поранених у відділеннях травматології та опікових центрах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Підготовка заявки на одержання патенту України на винахід

### Затребуваність на ринку

Затребуваність розробки на ринку зумовлена невідповідністю існуючого асортименту шпитального одягу сучасним вимогам утримання прооперованих, особливо в палатах інтенсивної терапії, що викликає потребу в його модернізації

### Стан готовності розробки

Отримані дослідні зразки пройшли успішні випробування серед пацієнтів військових шпиталів

### Суть розробки

Розроблено спеціальну конструкцію білизни для лежачих хворих, яка за рахунок введення нових елементів має покращені експлуатаційні властивості, полегшує процеси одягання та знімання, надає можливість вільного доступу до різних частин тулуба при проведенні медичних процедур і лікувальних маніпуляцій.

Одяг складається з переду та спинки, які з'єднані між собою з можливістю відстібання по плечовому шву. Спинка по лінії бокових швів розширена у формі трикутників, що накладені на перед виробу та з'єднані з ним за допомогою текстильної застібки «велкро»



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knutd.edu.ua](mailto:nds@knutd.edu.ua), <http://knutd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## ТРИКОТАЖНІ ПОЛОТНА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

### Призначення

Розробка стосується створення та використання текстильних матеріалів як складових елементів засобів індивідуального захисту військовослужбовців та інших категорій населення від дії колючо-ріжучих предметів, холодної та вогнепальної зброї

### Основні характеристики, суть розробки

Встановлено можливість переробки на в'язальному обладнанні нового нетрадиційного виду сировини – високомолекулярної поліетиленової нитки. Розроблено та виготовлено дослідні зразки трикотажних полотен подвійних кулірних переплетень – інтерлок і двощарове з пресовим з'єднанням шарів основною ниткою на двофонтурній круглов'язальній машині. Перевірено міцність трикотажного полотна до перфоруючої дії (понад 800 Н). Розроблені полотна витримують зусилля на розрив по довжині та ширині 2250 та 1950 Н відповідно. Встановлено параметри режиму в'язання, що забезпечують нормальний перебіг процесу петлетворення

### Стан охорони інтелектуальної власності

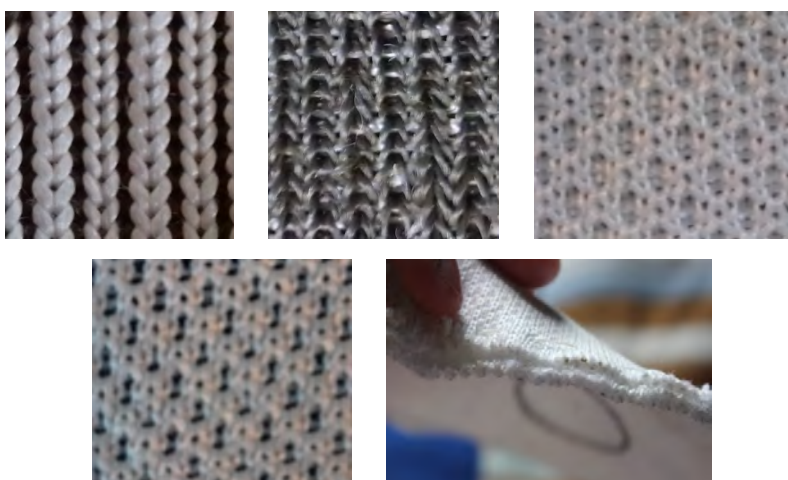
Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Розробка може заповнити існуючу виробничу нішу, оскільки в Україні не існує налагодженого виробництва трикотажних полотен підвищеної міцності, яких потребують десятки швейних підприємств, що спеціалізуються на виготовленні засобів індивідуального захисту

### Стан готовності розробки

Отримано дослідні зразки



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knuetd.edu.ua](mailto:nds@knuetd.edu.ua), <http://knuetd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## БАГАТОШАРОВА ТЕХНІЧНА ТКАНИНА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розроблені матеріали використовуються при прокладці труб із заводським ізоляційним покриттям нафто- та газогонів; для транспортування фюзеляжів літаків; у вугільній та цукровій галузях як фільтри; для виготовлення бронежилетів як безпосередньо (легка серія), так і з керамічними й титановими бронепластинами; при виготовленні захисних елементів (арматура підошви, боковини) військового взуття (берців) для захисту від протипіхотних мін; при виготовленні парашутних строп для десантування військової техніки

### Основні переваги розробки

Розроблені структури багатошарових тканин мають розривне знакозмінне навантаження на 4 % і розривне подовження на 97 % більші, ніж сталений лист (сталь 3) однакового поперечного перерізу. При цьому продуктивність технологічного устаткування вища в 2,5 разу при економії матеріалу 12–18 %

### Основні характеристики розробки

Модель багатошарової тканини: СТСЗ – 5М, СТСЗ – 10М, СТСЗ – 15МОД, СТСЗ – 18БЗ, СТСЗ – 25ТС.  
Характеристика переплетення: 5-, 7-, 8-шарове переплетення.  
Ширина зразка:  $80 \pm 1$  мм.  
Товщина зразка:  $5,2\text{--}9,2 \pm 0,5$  мм.  
Поверхнєве заповнення:  $70\text{--}96 \pm 2$  %.  
Розривне навантаження зразка:  $80000\text{--}140000 \pm 50$  Н.  
Розривне подовження:  $22\text{--}64 \pm 3$  %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 15 авторських свідоцтв і патентів

### Стан готовності розробки

Промислове виробництво



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knuetd.edu.ua](mailto:nds@knuetd.edu.ua), <http://knuetd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## ЕЛЕКТРОПРОВІДНИЙ ВОЛОКНИСТИЙ МАТЕРІАЛ

### Призначення

Розробка призначена для виготовлення військового одягу, що має антистатичні властивості, спеціального одягу для захисту від електромагнітних полів і може застосовуватися як антистатичне доповнення до тканин і полімерів

### Основні характеристики розробки

Застосування створеного електропровідного волокнистого матеріалу як текстильного нейтралізатора зарядів статичної електрики сприяє тому, що довговимірний матеріал, який рухається з високою швидкістю (від 30 до 120 м/хв) чи з обертанням (50–300 обертів/хв), втрачає свій електростатичний заряд при наближенні (0,5–1 см) або доторканні до текстильного нейтралізатора

| Вид нейтралізатора                           | Питомий електричний опір, Ом·м    | Напруженість електричного поля, В/см |
|----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Розроблений текстильний нейтралізатор        | $1,0 \cdot 10^2 - 1,5 \cdot 10^2$ | 110–150                              |
| Без застосування текстильного нейтралізатора | $2,9 \cdot 10^2$                  | 3000                                 |

### Основні переваги розробки

Розроблений спосіб отримання електропровідного волокнистого матеріалу дає змогу зберігати достатню стійкість до мокрого та сухого тертя оброблених волокнистих матеріалів і відмовитись від використання дорогих вуглецевих та металізованих волокон. Питома електропровідність розробленого волокнистого матеріалу становить  $1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^2$  См/м, пошарове утворення наночастинок у результаті самоорганізації поліаніліну на волокнистому матеріалі дає можливість підвищити питому електропровідність до  $1 \cdot 10^3$  См/м

### Стан охорони інтелектуальної власності

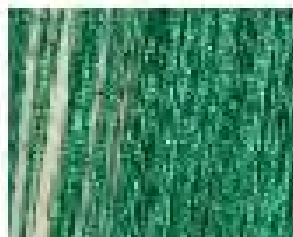
Отримано 4 патенти України

### Затребуваність на ринку

Текстильна продукція технічного та відомчого призначення зі спеціальними властивостями затребувана для силових структур України

### Стан готовності розробки

Розроблено лабораторну технологію отримання електропровідного волокнистого матеріалу, одержано зразки



Зразки електропровідного волокнистого матеріалу

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: nds@knu.edu.ua, http://knu.edu.ua, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## МАГНІТНИЙ ВОЛОКНИСТИЙ МАТЕРІАЛ

### Призначення та сфера застосування

Розроблений матеріал призначений для виготовлення захисного одягу для військовослужбовців, покриття для бронезилетів, чохлів і покривал, а також як для постійного, так і для швидкого тимчасового екранування технічних пристроїв або персоналу від мікрохвильового випромінювання як текстильний екран

### Суть розробки

У результаті розробки технологічного процесу визначено вихідні технологічні параметри, що дають змогу отримувати величини намагніченості насичення магнітного волокнистого матеріалу, достатні для набуття необхідних магнітних властивостей створеного волокнистого матеріалу, що містить наночастинки залізо-оксидних сполук (магнетиту, маггеміту). Захисні властивості запропонованих магнітних волокнистих матеріалів засновані на інтенсивному поглинанні мікрохвиль наночастинками магнетиту. Розроблені матеріали мають намагніченість насичення в діапазоні  $2\text{--}10 \text{ A}\cdot\text{m}^2/\text{kg}$

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Основні переваги розробки

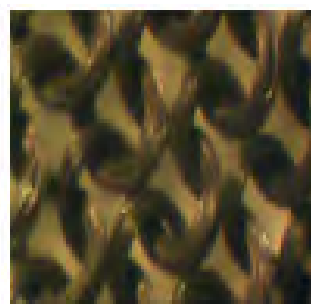
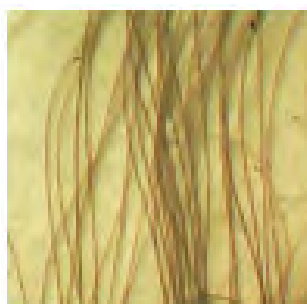
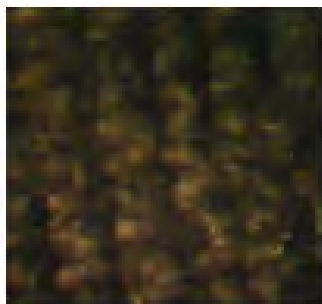
При виготовленні екранів із текстильних матеріалів із застосуванням нанотехнологій безсумнівною перевагою є висока технологічність таких виробів, які спільно з високим виробництвом сучасного обладнання і відносно невисокою вартістю як вихідної сировини, так і процесу виробництва обумовлюють перспективність використання технології отримання текстильних матеріалів з магнітними властивостями для створення гнучких конструкцій екранів і поглиначів електромагнітного випромінювання. Розроблений текстильний екран вирізняється зручністю у використанні, гнучкістю, міцністю, повітропроникністю та іншими експлуатаційними перевагами

### Затребуваність на ринку

Матеріали можуть бути використані при виготовленні текстильної продукції технічного та відомчого призначення зі спеціальними властивостями

### Стан готовності розробки

Розроблено лабораторну технологію отримання магнітного волокнистого матеріалу, досліджено зразки магнітних волокнистих матеріалів



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knutd.edu.ua](mailto:nds@knutd.edu.ua), <http://knutd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## КОМПОЗИЦІЙНА ФАРБА ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розробка спрямована на вирішення проблеми електромагнітної сумісності працюючого електронного обладнання, зниження електромагнітної «помітності» військового електронного обладнання, захист від витоку інформації з електронних пристроїв, кімнат для переговорів тощо, захист побутових і спеціальних приміщень від впливу електромагнітного випромінювання на людину

### Основні характеристики розробки

Покриття знижує напруженість поля в 100–1000 разів (від –20 до –30 дБ) у широкому частотному діапазоні від 30 МГц до 30 ГГц

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель, подано заявку на патент України

### Основні переваги розробки

Розробка не тільки дає змогу захистити від електромагнітного випромінювання електронні прилади, а й може використовуватися в системах захисту інформації, в побутових і спеціальних приміщеннях, електромагнітних екранах і багатошарових поглинальних матеріалах. Розроблена фарба не містить токсичних речовин і забезпечує надійне зчеплення з матеріалом-основою різного походження (метали, скло, кераміка, пластик)

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути використана для тепловізорів та оптичних приладів, приладів для радіаційного контролю, будь-якої іншої електроніки, особливо тієї, яка сконцентована у великій кількості на невеликих площинах

### Стан готовності розробки

Дослідні партії фарб використано при виробництві тепловізорів та оптичних прицілів різних типів, багатофункціональних дозиметрів-радіометрів



Прилад радіаційного контролю  
<http://sparing-vist-centr.business-guide.com.ua/>



Тепловізор TSA-9 (як приклад)  
<http://tv-t-thermal.com/ua/>

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03

### 3. Інформаційно-комунікаційні технології





## ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЙНИМ І МАШИНОБУДІВНИМ ВИРОБНИЦТВОМ

### Призначення

Розробка призначена для забезпечення інформаційною підтримкою процесів прийняття управлінських рішень у ході технічної підготовки, планування та оперативного управління виробництвом на основі інтеграції проектних, виробничих і нормативно-довідкових даних з урахуванням ресурсів підприємства, його цілей і міжнародних ISO-стандартів

### Основні характеристики, суть розробки

Розробка реалізує такі функціональні можливості: ведення організаційної структури підприємства; створення інтегрованого інформаційного середовища; консолідація та синхронізація проектних, виробничих і планових даних в інтегрованому інформаційному середовищі; управління проектними, виробничими та плановими даними; ведення стандартів і нормативно-довідкової інформації; ведення баз даних матеріалів, стандартних, покупних та інших виробів на проекти; оцінювання та прийняття управлінських рішень у ході виробничих робіт; управління процесами технічної підготовки виробництва; управління спільними проектними та виробничими роботами розосереджених виробництв

### Стан охорони інтелектуальної власності

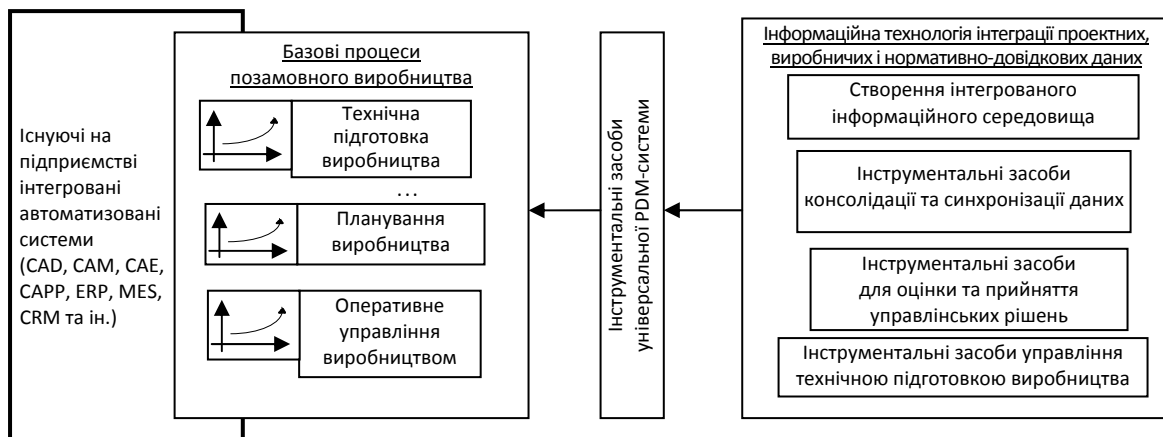
Отримано 4 свідоцтва Державної служби інтелектуальної власності України

### Затребуваність на ринку

Промислові підприємства машинобудівної і авіаційної галузей із дискретним типом виробництва, такі як: ПАТ «Мотор Січ», АНТК ім. Антонова, ПАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» та ін.

### Стан готовності розробки

Отримано теоретико-методологічні результати, проведено їх апробацію та розроблено тестове програмне забезпечення



Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## БОРТОВА АПАРАТУРА ОБРОБКИ СИГНАЛІВ ДЛЯ БАГАТОСПЕКТРАЛЬНОГО СКАНЕРА КОСМІЧНОГО АПАРАТА «СІЧ-2М»

### Призначення та сфера застосування

Розроблена апаратура оброблює сигнали фотоприймачів із зарядовим зв'язком, перетворює їх на цифровий код, керує фотоприймачами, формує тестові та телеметричні сигнали. Така апаратура використовується в сканерах для дистанційного зондування Землі

### Основні характеристики розробки

Тип фотоприймача: CCD 191DC.  
Кількість спектральних каналів: 4.  
Спектральні діапазони, мкм: 0,50–0,59; 0,61–0,68;  
0,79–0,89; 0,69–0,79.  
Швидкість сканування: 54000 рядків/хв.  
Швидкість інформаційного потоку даних:  
184 Мбіт/с.  
Відношення сигнал/шум: не менше 200 дБ.  
Кількість розрядів відеосигналу: 8.  
Споживана потужність: 40 Вт



Апаратура обробки сигналів для багатоспектральних сканерів

### Основні переваги розробки

Важливими показниками та перевагами розробки є можливість проведення в реальному часі корегування фотометричних похибок фотоприймачів та зонної характеристики об'єктива сканера

### Стан охорони інтелектуальної власності

Власником документації є Державне космічне агентство України

### Затребуваність на ринку

Така апаратура необхідна для комплектування вітчизняних космічних апаратів

### Стан готовності розробки

Розроблено робочу конструкторську документацію, виготовлено і випробувано льотні зразки апаратури для сканера космічного апарата «Січ-2-1». Розпочато роботи з корегування документації для виготовлення апаратури для сканера космічного апарата «Січ-2М»



## ПОРТАТИВНА ТРОПОСФЕРНА РАДІОРЕЛЕЙНА СТАНЦІЯ

### Призначення та сфера застосування

Організація спеціального зв'язку в інтересах силових структур в умовах повсякденної діяльності, при проведенні контртерористичних операцій тощо; організація оперативного зв'язку при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру та в складі корпоративних і відомчих мереж у малонаселених і важкодоступних районах; забезпечення зв'язку на магістральних і внутрішньоміських лініях в інтересах комерційних операторів зв'язку; організація основних і резервних напрямів у технологічних і спеціальних мережах зв'язку

### Основні характеристики розробки

- Швидкість прийому/передачі цифрового інформаційного потоку: до 4 Мбіт/с.
- Зв'язок у мережі Ethernet: 100 BASE-TX, роз'єм – RJ45-IP67 і наявність портів із можливістю інкапсуляції зовнішнього потоку конвертора E1 (G.703) в Ethernet.
- Діапазон робочих частот виробу: 4,4–5,0 ГГц.
- Вихідна потужність передавача на антенному фланці: не менше 100 Вт.
- Можливість автоматичного дискретного (з кроком 1 дБ) регулювання вихідної потужності: не менше 30 дБ

### Основні переваги розробки

Реалізовано режим багаторівневої адаптації, що в поєднанні з використанням пакетної передачі даних дає змогу варіювати швидкістю передачі даних у широкому діапазоні залежно від умов роботи станції. Використання технологій програмно-визначуваних радіосистем і системи на кристалі, вбудованої операційної системи на базі Linux дало змогу не тільки створити сучасне обладнання, а й забезпечити можливість модернізації станцій завдяки оперативному оновленню програмного забезпечення. Реалізовано принципово новий приймально-передавальний пристрій, виконаний у моноблочному варіанті з використанням транзисторних підсилювачів потужності. Розробка є затребуваною на ринку систем загоризонтного зв'язку. Оформлюються документи з охорони інтелектуальної власності

### Стан готовності розробки

Розробка готова до впровадження за технічними параметрами, які визначаються замовником



1 – пристрій модемний; 2 – пристрій антенно-поворотний; 3 – блок приймально-передавальний; 4 – бухта кабелів; 5 – блок живлення

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ЦИФРОВЕ МОДЕМНЕ ОБЛАДНАННЯ СТАНЦІЙ ЗАГОРИЗОНТНОГО ЗВ'ЯЗКУ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

### Призначення та сфера використання

Цифрове модемне обладнання призначене для використання в станціях тропосферного зв'язку та радіорелейних станціях нового покоління з підвищеною завадостійкістю. Забезпечення високої завадостійкості та пропускної здатності системи зв'язку досягнуто за рахунок застосування передових технологій передачі даних і багаторівневої адаптації до зміни умов роботи

### Основні характеристики розробки

Пропускна здатність у режимі тропосферного зв'язку: до 50 Мбіт/с.  
Пропускна здатність у режимі прямої видимості: до 155 Мбіт/с.  
Коефіцієнт помилок: не гірше  $10^{-6}$ .  
Модуляція OFDM (QPSK, QAM16, QAM 64).  
Завадостійке кодування: каскадний код.  
Зовнішній інтерфейс: Ethernet

### Основні переваги розробки

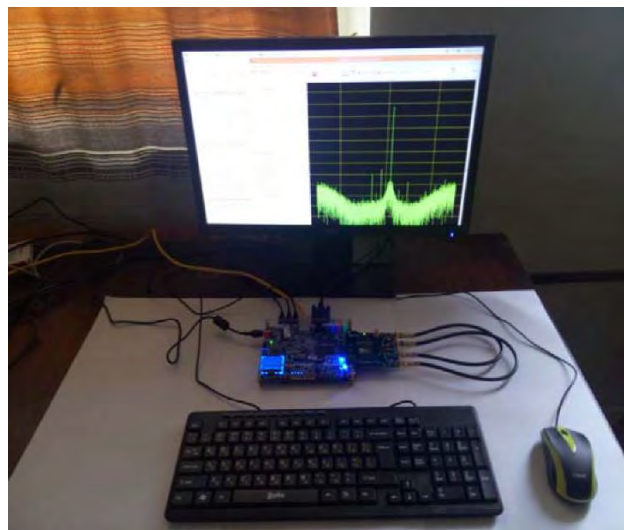
- Засування спектрально ефективних видів модуляції та завадостійкого кодування.
- Багаторівнева адаптація до зміни умов роботи станції з використанням оригінальних рішень.
- Підтримка різних режимів роботи (тропосферне поширення, дифракційне поширення, пряма видимість).
- Використання пакетної передачі даних.
- Безперервний неруйнівний контроль стану каналу зв'язку.
- Використання технологій програмно керованого радіо (SDR) і системи на кристалі (SoC)

### Затребуваність на ринку

Розробка є затребуваною на ринку при створенні нових станцій тропосферного та радіорелейного зв'язку. Оформлюються документи з охорони інтелектуальної власності

### Стан готовності розробки

Розробка готова до впровадження у виробництво за технічними параметрами, які визначаються замовником



Налагоджувальний стенд прототипу модемного обладнання

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ПРИСТРОЇ ЧАСТОТНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ НА ОСНОВІ КРИСТАЛОПОДІБНИХ СТРУКТУР

### Призначення та сфера застосування

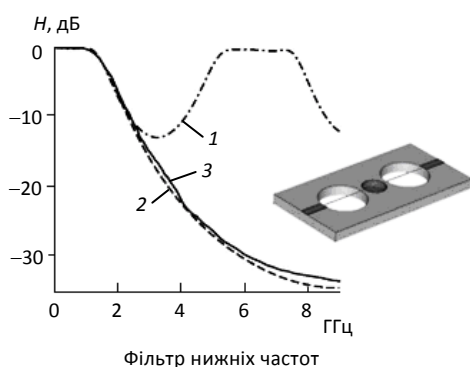
Розроблені теоретичні основи аподизованих кристалоподібних структур (КС), що включають узагальнені моделі аналізу та методи аподизації КС, призначені для аналізу складних КС і необхідні при проектуванні різноманітних новітніх високоефективних пристроїв обробки сигналів на основі КС для інформаційно-телекомунікаційних систем. Одними з таких пристроїв є мініатюрні мікросмугові фільтри НВЧ-діапазону на основі електромагнітних кристалів (ЕК) та окремих ЕК-неоднорідностей

### Основні технічні характеристики

Середня частота: 1–10 ГГц.  
Відносна смуга пропускання: 2,60 %.  
Подавлення в смугах подавлення: від –20 до –60 дБ.  
Внесені втрати: від 1,5 до 2,5 дБ

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розроблені конструктивні рішення ЕК і пристроїв на їх основі захищені 9 патентами України на винахід та корисну модель



Частотні характеристики: 1 – розрахункова фільтра традиційної структури; 2, 3 – розрахункова й експериментальна фільтра на основі ЕК-неоднорідностей (на врізці)

### Основні переваги розробки

Імпедансний підхід до моделювання хвильових структур, який розвивають автори, суттєво спрощує моделювання і дає змогу отримати принципово нові наукові знання, пов'язані з властивостями складних хвильових структур, методами аналізу й синтезу таких структур. Використання цих фізико-математичних засад для ЕК на основі запропонованих авторами технічних рішень високоефективних ЕК забезпечує розробку високовибірних пристроїв обробки сигналів із покращенням подавлення сигналів на 10–20 дБ та зменшенням їх розмірів у 2–3 рази порівняно з аналогами

### Затребуваність на ринку

Розробка призначена для підприємств радіоелектронного профілю й забезпечує покращення параметрів інформаційно-телекомунікаційних систем

### Стан готовності розробки

Стадія готовності розробки – лабораторний зразок, конструкторська документація



Вузькосмуговий фільтр



Смуговий фільтр

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ШИРОКОСМУГОВА АНТЕНА ДЛЯ ЗАСОБІВ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

### Призначення та сфера застосування

Широкопasmовна, малогабаритна, високоефективна антена для прийому та передачі сигналів у локальних мережах мобільного зв'язку на об'єктах загального користування. Антена універсальна і обслуговує всі існуючі діапазони мобільного зв'язку. Призначена для використання в ретрансляторах, радіоподовжувачах мобільного зв'язку

### Основні характеристики розробки

Смуга робочих частот: 700–2500 МГц.  
Коефіцієнт стоячої хвилі по напрузі: не більше 2,0.  
Коефіцієнт посилення по діапазону:  
+5 dBi@700 МГц; +7 dBi@2500 МГц.  
Вхідний опір: 50 Ом.  
Максимальна випромінювана потужність: 100 Вт.  
Габаритні розміри: 50×50×50 мм (антена),  
діаметр 200 мм (протирага)

### Основні переваги розробки

За електричними і габаритними параметрами перевищує вітчизняні та світові аналоги

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Технологія затребувана на ринку України та інших країн

### Стан готовності розробки

Створено експериментальний зразок, який пройшов випробування



Зовнішній вигляд широкопasmовної антени для засобів мобільного зв'язку

### Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022  
e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## АНТЕНА ГЕКТАМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ

### Призначення

Антенa призначена для передачі та прийому радіосигналів повідомлень на залізниці між транспортним засобом і диспетчером. Антенa має автоматичний узгоджувальний пристрій для настроювання електричних характеристик антени при зміні робочої частоти та умов експлуатації

### Основні характеристики

Діапазон робочих частот: 2,13–2,15 МГц.  
Коефіцієнт стоячої хвилі в робочому діапазоні частот: не більше 1,5.  
Коефіцієнт підсилення: +1 dBi.  
Вхідний опір: 50 Ом.  
Максимальна потужність випромінювання: 20 Вт.  
Габаритні розміри: 4000×200 мм

### Основні переваги розробки

За електричними та габаритними показниками перевищує вітчизняні та зарубіжні аналоги

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Технологія затребувана на ринку України, Росії, Білорусії

### Стан готовності розробки

Створено експериментальний зразок, який пройшов випробування

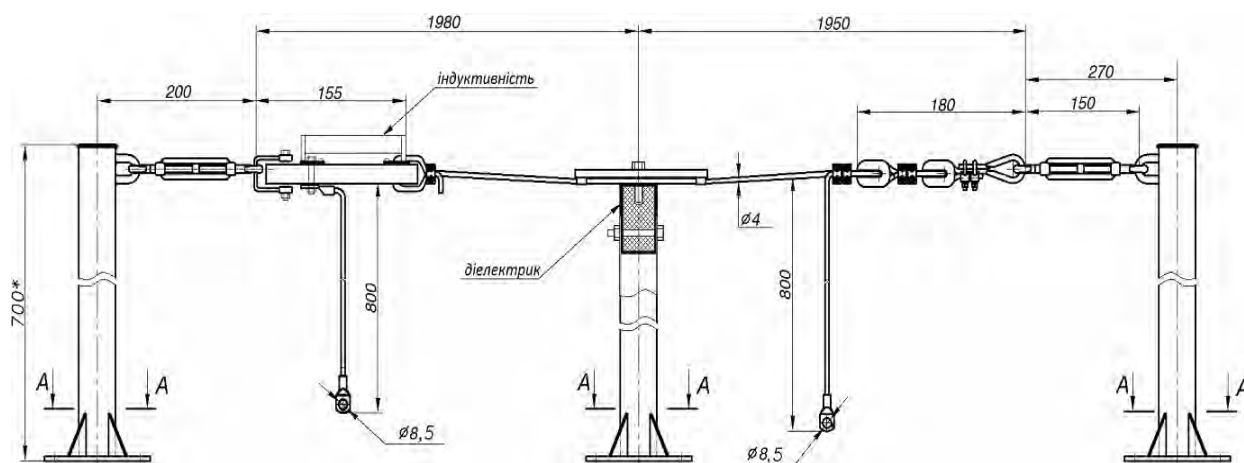


Схема та розміри антени гектаметрового діапазону

### Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022  
e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

## БЕЗПРОВОДОВІ СЕНСОРНІ МЕРЕЖІ ІЗ САМООРГАНІЗАЦІЄЮ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

### Призначення

Розробка призначена для інформаційно-телекомунікаційного забезпечення пошуково-рятувальних робіт у зоні надзвичайної ситуації

### Основні характеристики розробки

- Математична модель інтелектуальної системи пошуку маршруту в безпроводових сенсорних мережах із самоорганізацією (БСМ із СО).
- Метод енергоощадної агрегації даних у БСМ із СО.
- Метод зондової маршрутизації в БСМ із СО.
- Методика керування топологією БСМ із СО.
- Методика керування топологією аероплатформ БСМ із СО.
- Напівнатурна модель БСМ із СО

### Основні переваги розробки

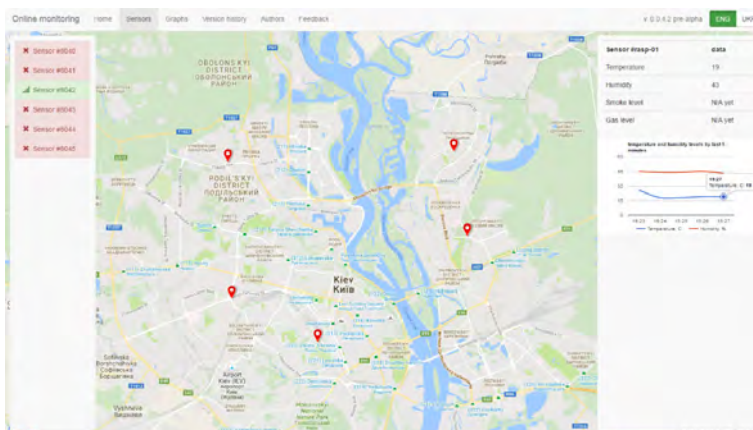
Застосування запропонованих методів побудови БСМ значно підвищує оперативність функціонування підрозділів ДСНС при виконанні пошуково-рятувальних робіт і на порядок знижує витрати на їх організацію

### Стан готовності розробки

Виконано науково-дослідну роботу. Створено й апробовано апаратно-програмні частини передавального, приймального обладнання та комп'ютерної системи обробки і зберігання даних



Макет вузла БСМ для дистанційного моніторингу температури та вологості за допомогою сенсорного датчика



Web-інтерфейс клієнтського додатка, який використовує оператор під час моніторингу параметрів навколишнього середовища

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ДЕКОМПОЗИЦІЙНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ ШАРУВАТИХ СЕРЕДОВИЩ І ЕФЕКТИВНОЇ ПОВЕРХНІ РОЗСІЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

### Призначення

Призначення розробки полягає у підвищенні роздільної здатності та надійності сучасних систем моніторингу поточного стану промислових конструкцій з метою оптимізації витрат на їх утримання та подовження ресурсу за рахунок розроблених нових принципів ідентифікації та обробки надширокосмугових імпульсних сигналів, які відбиті від плоскошаруватих середовищ і підповерхневих об'єктів

### Суть розробки

Запропоновано алгоритми практичного застосування декомпозиційного методу визначення якості радіолокаційного маскування об'єктів спецтехніки за даними вимірювання у ближній зоні локації та показано, що при застосуванні маскувальних засобів найбільш ефективного їх використання, коли радіопоглинаючий матеріал закриває не весь об'єкт, а лише ділянки з найбільшим коефіцієнтом відбиття; розглянуто вплив шарів конструкції та підстилкових ґрунтів на характеристики вторинного розсіювання об'єктів



### Основні переваги розробки

Запропоновані алгоритми та методи обробки даних неруйнівного контролю і дистанційного зондування за допомогою імпульсних надширокосмугових георадарів та багатоканальних радіометрів не мають вітчизняних і зарубіжних аналогів

### Затребуваність на ринку

Технологія затребувана на ринку України, Росії, Білорусії та в ЄС

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України на корисну модель і 2 патенти України на винахід

### Стан готовності розробки

Результати впроваджено в нормативних документах державного агентства Укравтодор

Науково-дослідна частина

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## РОЗВІДУВАЛЬНА ПРИЙМАЛЬНА СИСТЕМА

### Призначення

Система призначена для пошуку та встановлення параметрів джерел випромінювання. Основними завданнями проекту є розроблення програмного забезпечення для спостереження за використанням радіосигналів у визначеній смузі частот; визначення завантаженості спостережуваного діапазону; виявлення паразитних випромінювачів; визначення напруженості поля в точці прийому від різних випромінювачів; визначення параметрів випромінювачів і координат джерел випромінювання; проведення ідентифікації виду випромінювачів

### Основні характеристики, суть розробки

Передбачається, що програмне забезпечення надає можливість діапазону пошуку 100 кГц–10 ГГц; чутливості приймачів 1–4 мкВ; динамічного діапазону 100 дБ; дальності розвідки до 100 км; видачі інформації на КСА типу «Ореанда»; визначення джерел випромінювання: оглядових радіолокаційних станцій, станцій наведення та супроводження; радіомаяків та засобів посадки літаків, засобів зв'язку аеропортів; GSM-, GPRS- та CDMA-зв'язку; тропосферного та супутникового зв'язку; радіостанцій AM- та FM-діапазонів; радіозв'язку цивільного діапазону; телебачення тощо

### Основні переваги розробки

Невеликі масогабаритні показники (портативний пристрій), можливість ранцевої чи кейсової реалізації, мала споживана потужність, наявність власного виробництва та власного програмного забезпечення, швидкість і точність аналізу радіосигналів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 1 патент України

### Затребуваність на ринку

Основними користувачами проекту є військова розвідка, органи радіонагляду та радіоконтролю за станом використання ефірного простору, розроблення SDR-приймачів та когнітивного радіо

### Стан готовності розробки

Розроблено програмні засоби визначення частоти для вузько- та широкосмугових радіосигналів



Зовнішній вигляд проєктованого пристрою

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: [vtnik@nau.edu.ua](mailto:vtnik@nau.edu.ua), <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ НЕРУЙНІВНОГО ВІЯВЛЕННЯ І РОЗПІЗНАВАННЯ ПІДЗЕМНИХ ОБ'ЄКТІВ

### Призначення

Пропонується система підповерхневого дистанційного зондування з надійним виявленням і розпізнаванням підземних об'єктів, що працює на принципах надширокопasmової радіолокації і дає змогу отримати високу роздільну здатність і достатню дальність дії

### Основні характеристики, суть розробки

Суть розробки характеризує застосування таких технологій: нової технології обробки сигналів підповерхневого зондування; автоматизованої та покращеної технології обробки полів і зображень та інтерпретації результатів зондування; покращеної технології генерування і випромінювання зондувального надширокопasmового сигналу з метою підвищення роздільної здатності та глибини зондування; нової методики уникнення зниження відношення сигнал–завада при підвищенні чутливості. Розробка забезпечує аналіз стану об'єкта на глибину до 15–20 м із роздільною здатністю на максимальній дальності приблизно 1 м, а на невеликих відстанях – до кількох сантиметрів

### Стан охорони інтелектуальної власності

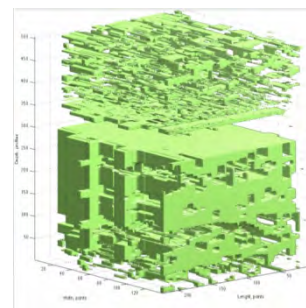
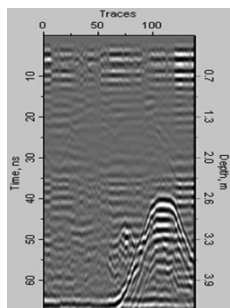
Отримано 2 патенти України на винахід

### Затребуваність на ринку

Розробка цікава для будівельних організацій з метою впровадження її в практику будівельних і ремонтних робіт для визначення стану ґрунтів до закладки фундаментів, дослідження будівельних майданчиків до і після буріння або забивання паль, дослідження зсувної небезпеки схилів тощо. Міському господарству буде корисною для виявлення труб, комунікацій, колекторів, археологічних об'єктів, могил. Можливі застосування і у військових цілях

### Стан готовності розробки

Виготовлено прототип георадара з більшим діапазоном робочих глибин порівняно з відомими зразками. Створено методику практичного використання георадара та розроблено рекомендації з інтерпретації отриманих результатів. Розроблено технічну документацію і методичні рекомендації щодо інтерпретації даних дистанційного зондування. Результати експериментально перевірені й підтверджені



Апаратно-програмний комплекс; приклад двовимірного профілю сканування; досліджуванний об'єкт; його тривимірна реконструкція

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## ЗАВАДОЗАХИЩЕНІ РАДІОКАНАЛИ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ

### Призначення

Змістом проекту є аналіз стану завадозахищеності та інформаційної безпеки в сучасних телекомунікаційних системах (ТКС), у т.ч. критичного призначення, обґрунтування вимог і напрямів розвитку ТКС з метою підвищення завадостійкості прийому сигналів, гарантування інформаційної безпеки на основі удосконалення методологічних основ побудови систем завдяки синтезу та обробці нових класів дискретних складних сигналів із необхідними ансамблевими, кореляційними і структурними властивостями, розробці засобів формування та обробки сигнально-кодових конструкцій і псевдовипадкових кодів

### Суть розробки

Суть розробки становлять нові протоколи інформаційного обміну і методи побудови та обробки сигнально-кодових структур і псевдовипадкових кодів, які використовуються в телекомунікаційних системах і мережах; керування обміном інформацією для забезпечення завадозахищеності обробки даних у ТКС, енергетичної і частотної ефективності систем передачі інформації та інформаційної безпеки держави. Впровадження результатів розробки має гармонізувати вимоги забезпечення інформаційної безпеки і завадозахищеності систем передачі та обробки інформації

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано низку патентів України

### Стан готовності розробки

Розроблено нові математичні й технічні методи побудови та обробки сигнально-кодових конструкцій для телекомунікаційних протоколів канального та фізичного рівнів, макети спеціалізованих пристроїв і спеціальне програмне забезпечення

### Затребуваність на ринку

Технологія затребувана на ринку України та інших країн



Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Київ, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## ПРИСТРОЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ЦИФРОВИХ НАКОПИЧУВАЧАХ

### Призначення

Як цифрові накопичувачі інформації використовуються накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НЖМД), USB-Flash-накопичувачі, SSD-накопичувачі, оптичні диски, карти пам'яті SD, CF тощо. Рішення на знешкодження інформації приймає або оператор, або автоматика, яка повинна забезпечити високу швидкість, надійність, безпечність і автономність

### Суть розробки

Пропонується комплекс технічних рішень із захисту інформації від несанкціонованого доступу, що розміщена на цифровому накопичувачі запису через його знешкодження. Основним елементом пристроїв виступає лінійний електромеханічний індукційно-динамічний пристрій ударної дії, який за допомогою імпульсного магнітного поля та механічного руйнування цифрового накопичувача запису запобігає зняттю з нього інформації при несанкціонованому доступі. Індукційно-динамічний пристрій включає механічно-силовий та електронний блоки, є компактним і автономним

### Основні переваги розробки

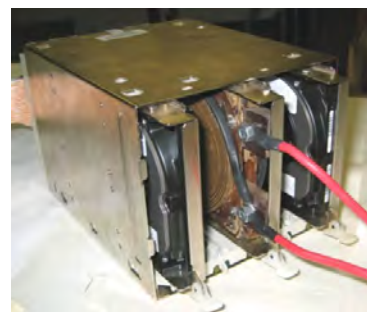
Економічна привабливість розробки полягає у збереженні інформації, яка має велику цінність. Розробка може бути корисною для міністерств, відомств, підприємств і організацій, що працюють із важливою інформацією

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 13 патентів України та 11 міжнародних патентів на винаходи

### Стан готовності розробки

Виготовлено дослідний зразок пристрою, що забезпечує захист інформації на НЖМД, відпрацьовано принципові схеми, експериментально підтверджено основні показники



Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## ТУРБО-ДЕКОДУВАННЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

### Призначення

Забезпечення потрібної вірогідності передавання на певному рівні сигнал/шум у каналах обміну даними, оцінювання ймовірісно-енергетичних характеристик із використанням різних методів турбо-декодування

### Основні характеристики розробки

Програмний комплекс дає змогу отримати мультимедійні дані, величину часу та швидкість передавання в біт/с, графічні експериментальні залежності коефіцієнта бітових помилок. Користувач взаємодіє з програмою у діалоговому режимі. Необхідні мінімальні вимоги до ПК: ОС Windows 7; клавіатура, миша; тактова частота ГПП – 4 ГГц, ОЗП – 8 Гб, відео – 2 Гб, жорсткий диск – 50 Гб і вище

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 11 свідоцтв України про реєстрацію авторського права на твір

### Основні переваги розробки

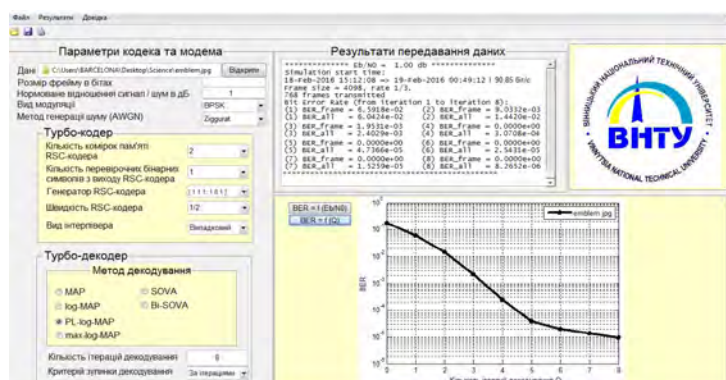
Знижено обчислювальну складність турбо-декодування порівняно з методом MAP в 3–7 разів за незначної втрати ефективності декодування даних (для MAP кореляція  $r = 0,9997$ , для log-MAP –  $r = 0,9998$ ). Отримано аналітичні вирази, що визначають кількість елементарних математичних операцій, які необхідно виконати для декодування одного бінарного символу на цифровому сигнальному процесорі. Порівняно з аналогами програма дає змогу виконати гнучке налаштування параметрів кодера, оцінити вірогідність обміну даними на певному рівні сигнал/шум

### Затребуваність на ринку

Комплекс дає змогу застосувати турбо-кодек у системах передавання даних, на які суттєво впливають завади різної природи, що важливо для безпроводових комунікацій (супутниковий, мобільний зв'язок), програмованих радіосистем, які працюють в умовах джаммінгу

### Стан готовності розробки

Розроблено і протестовано програмне забезпечення



Інтерфейс програмного забезпечення

### Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: vntu@vntu.edu.ua, <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## ЛАЗЕРНА ВЕКТОРНА СИСТЕМА ВВЕДЕННЯ-ВИВЕДЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

### Призначення та сфера застосування

Розвиток сучасного напрямку світлової реклами та відтворення графічної інформації за допомогою лазерних технологій і новітніх систем відображення інформації з високими показниками яскравості та направленості й ефектності. Подібні системи застосовуються при створенні інтер'єру, в арт-проектах, при технічному світловому супроводі масових подій і заходів у складі сучасних будівельних конструкцій

### Основні характеристики розробки

Напруга живлення –  $\sim 220/12\text{В}$ , швидкість відтворення векторної розгортки –  $40/60\text{ kpps}$ , кут відтворення –  $8\text{--}2$  град, режим відтворення – кольоровий RGB ( $638/532/453\text{ нм}$ ); режим відтворення інтерфейсу – динамічний; ефективна відстань до екрана –  $2\text{--}15\text{ м}$ . Інтерфейс зв'язку з ПК – RS232/USB 1.1/2.0. Сумісність із векторним лазерним програмним забезпеченням (Pangoline, LaserCAD, ILDA projection). Сумарна вихідна потужність лазерних джерел RGB ( $638/532/453\text{ нм}$ )  $>1000\text{ мВт}$

### Основні переваги розробки

Розробка має порівняно низьку собівартість, що у 3–4 рази менша, ніж у аналогів. Можливість введення зображення предметів, сканованих лазерними променем, по зворотному каналу. Швидкість підтримується на достатньо високих значеннях  $40\text{--}70\text{ kpps}$ , що відповідає рівню сучасних розробок подібних систем. Інноваційним підходом також стала розробка оптично прозорої вакуумної камери, що дає можливість відносного збільшення кутової швидкості традиційних гальванометричних дефлекторів

### Стан охорони інтелектуальної власності

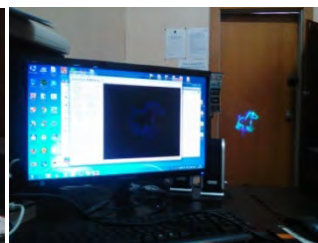
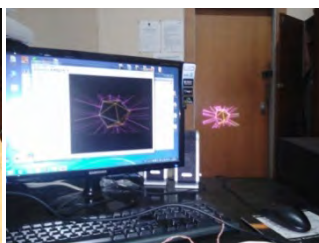
Отримано 1 патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Система відзначається високою конкурентоспроможністю на ринку світлової лазерної реклами завдяки вартості у 5–6 разів нижчій, ніж у світових аналогів

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано експериментальні оптичні й електронні схеми, підтверджено очікувані характеристики



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## ІНФОРМАЦІЙНА МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА ДІАГНОСТУВАННЯ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛУ РІЗАННЯМ

### Призначення

Інформаційна система передбачає безпосередньо у процесі різання контроль якості обробки деталі і технічного стану різального інструмента

### Суть розробки

Вхідними для діагностування даними є тренд тиску звуку, що супроводжує процес різання. Тиск звуку вимірюється за допомогою мікрофона, який встановлюється на державки різця. На підставі цих даних визначається фактичний ресурс різального інструмента і розраховуються значення показників стану, що дають змогу дати кількісну оцінку якості обробки деталі і ступеня критичності технічного стану інструмента, зводячи їх до стандартних

### Основні переваги розробки

У процесі функціонування комплекс забезпечує:

- керування процесом збору вхідної інформації, необхідної для подальшого її аналізу;
- оперативну обробку в режимі поточного часу масиву зареєстрованої інформації;
- оцінку якості обробки деталі;
- прогноз ресурсу інструмента;
- визначення оптимальних режимів різання, що запобігають руйнуванню інструмента і браку деталі;
- видачу результатів діагностування на екран мікропроцесорного пристрою та їх архівацію у вигляді текстового файла

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути застосована на машинобудівних підприємствах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 авторських свідоцтва України на програмний продукт

### Стан готовності розробки

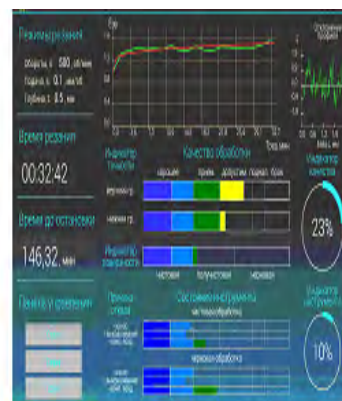
Ефективність розробленої автоматизованої системи діагностики була перевірена як у лабораторних, так і у виробничих умовах



Приклад використання  
мікропроцесорного комплексу



Інформація, яка відображається на екрані  
мікропроцесорного пристрою



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurpatov@sumdu.edu.ua, info@cni.sumdu.edu.ua, тел.: +38(0542) 68-78-69, факс: +38(0542) 33-41-08



## ІНФОРМАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

### Призначення

Інформаційно-вимірювальний комплекс для дослідження робочих процесів двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) дає змогу отримувати поточні значення параметрів робочих циклів ДВЗ і здійснювати аналіз показників робочого процесу двигуна

### Основні характеристики

Розроблений комплекс забезпечує вимірювання абсолютного тиску в циліндрі ДВЗ від 0 до 10 МПа за максимальної температури охолоджуваної вимірювальної мембрани датчика до 350 °С у діапазоні зміни частоти обертання колінчастого вала від 750 до 5000 хв<sup>-1</sup>

### Основні переваги розробки

Програмно-вимірювальний комплекс забезпечує отримання, обробку й аналіз індикаторних діаграм робочого процесу ДВЗ із застосуванням електричного перетворювача тиску, аналого-цифрового перетворювача і персонального комп'ютера. Застосування комплексу уможливорює виведення індикаторних діаграм тиску і температури в циліндрі, характеристик тепловиділення і тепловикористання, визначення тривалості згоряння і його окремих фаз, жорсткості згоряння, індикаторної роботи і потужності, механічних втрат і окремо насосних втрат двигуна. Аналогічні програмно-вимірювальні комплекси виробництва фірм AVL (Австрія) і Kistler (Швейцарія) порівняно із розробленим мають у декілька разів більшу вартість

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 свідоцтва авторського права України

### Затребуваність на ринку

Розробка призначена для підприємств радіоелектронного профілю й забезпечує покращення параметрів інформаційно-телекомунікаційних систем

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок комплексу, який використовується для дослідження робочих процесів двигунів внутрішнього згоряння



Науковий відділ з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності

вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, Україна, 01010

e-mail: nttu@i.ua, <http://www.ntu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 288-71-01



## СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

### Призначення та сфера застосування

Розроблено програмне забезпечення для оцінювання та прогнозування структурної стійкості об'єкта в умовах динамічних навантажень та під впливом зміни технічного стану об'єкта. Одержані результати призначені для застосування у сферах забезпечення безаварійної та ефективної експлуатації складних просторових об'єктів

### Суть розробки

Розроблено систему моніторингу, алгоритмічне та програмне забезпечення для визначення і візуалізації параметрів напружено-деформованого стану, вібрації та просторового положення об'єкта під впливом динамічних навантажень. Розроблено методики та проведено калібрування вібраційних датчиків, розроблено блок безпроводової передачі даних

### Стан охорони інтелектуальної власності

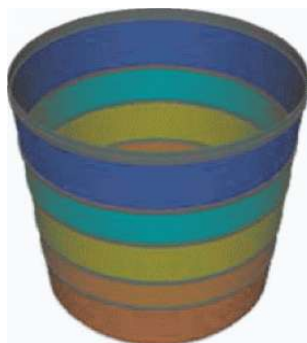
Розробка охороняється одним патентом України та 10 свідоцтвами про реєстрацію авторського права на твір

### Затребуваність на ринку

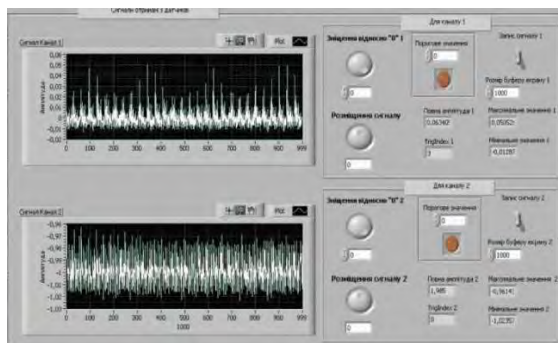
Доцільним є впровадження результатів у практику контролю інженерних споруд спеціального призначення, об'єктів машинобудування, енергетики, нафто-газотранспортної галузі, що матиме суттєву соціально-економічну значимість: забезпечення збереження довкілля, безпечна експлуатація відповідальних споруд та об'єктів; безпека життєдіяльності людей

### Стан готовності розробки

Реалізовано макетний зразок системи моніторингу, розроблено структуру побудови комплексної системи, алгоритмічне та програмне забезпечення



Візуалізація вимірюваних даних



Лицьова панель модуля роботи з даними



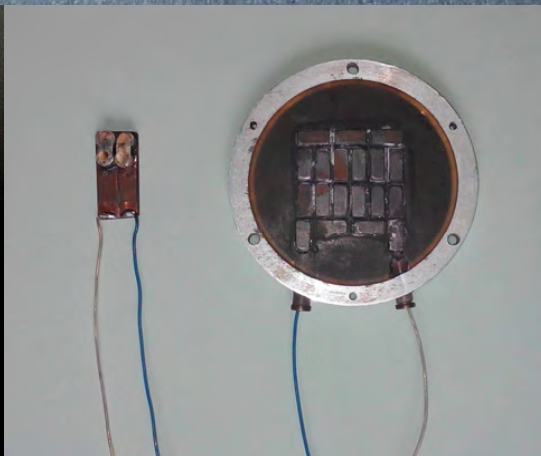
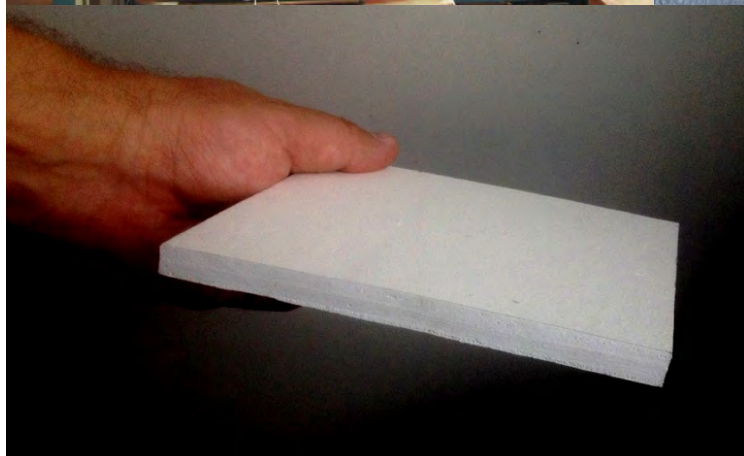
Макет модуля прийому даних

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [komerc.patent@kpi.ua](mailto:komerc.patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56

## 4. Нові матеріали та нанотехнології

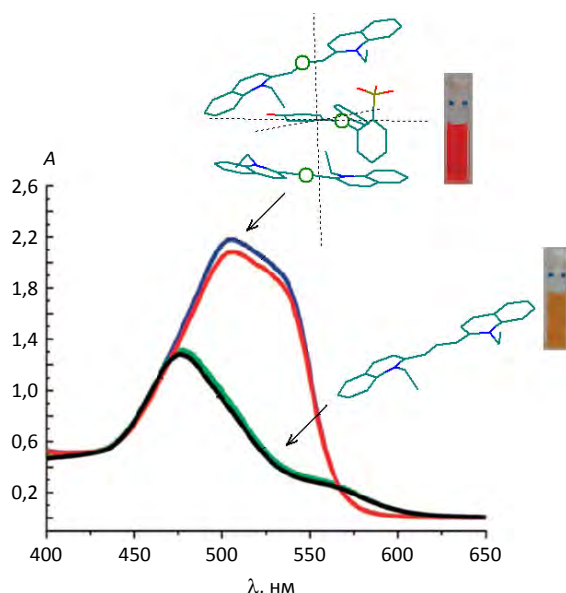




## НОВИЙ СПОСІБ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ КАТІОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ВОДНИХ РОЗЧИНАХ

### Призначення та сфера застосування

Розроблений спосіб призначений для істотного зниження межі визначення катіонних поверхнево-активних речовин у водних розчинах і розширення діапазону концентрацій речовин, що визначаються



### Суть розробки

Спосіб ґрунтується на зміні світлопоглинальної здатності та забарвленості розчину залежно від вмісту в ньому катіонних поверхнево-активних речовин. Визначення вмісту катіонних частинок у водному розчині здійснюється спектрофотометричним методом. Спосіб розвиває методи кількісного аналізу поверхнево-активних речовин в аналітичній хімії

### Основні переваги розробки

Порівняно з кращими з відомих способів (наприклад, з використанням реагенту бромпірогаллового червоного) досягається приблизно у 2–5 разів більш низька межа визначення катіонних частинок у водному розчині, істотно (в 10–50 разів) розширюється діапазон вмісту поверхнево-активних речовин

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок

### Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНІ Й АКУСТООПТИЧНІ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ КРИСТАЛИ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується вирощування кристалів активних діелектриків  $\text{NaBi}(\text{MoO}_4)_2$ ,  $\text{BiV}(\text{Nb})\text{O}_4$ ,  $\text{LiNbO}_3$ ,  $\text{TeO}_2$  для потреб сучасної оптоелектроніки в промислових масштабах

### Суть розробки

Пропонуються п'єзoeлектричні й акустооптичні екологічно чисті кристали, тонкі плівки. Встановлено фактори, які впливають на підвищення ефективності п'єзoeлектричних і акустооптичних, екологічно чистих матеріалів. Предметом дослідження є власні дефектні стани, розмірні ефекти і модифікації складу матеріалів поблизу морфотропної фазової границі, дослідження і використання яких дасть змогу підвищити ефективність еко-дружніх п'єзoeлектричних і акустооптичних матеріалів

### Основні переваги розробки

У розробці поєднано можливості варіювання параметрів синтезу й комплексних досліджень, що дає змогу встановити зв'язок фізичних властивостей з особливостями структури, умовами вирощування й технологічної обробки отриманих матеріалів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України



Монокристали активних діелектриків

### Затребуваність на ринку

Затребуваність розробки зумовлена необхідністю наукових досліджень нових матеріалів і практичними потребами оптоелектроніки

### Стан готовності розробки

Лабораторні випробування – 80 %. Промислові випробування – 20 %. Методи підвищення оптичної якості кристалів пройшли практичну апробацію



## ВИСОКОДИСПЕРСНИЙ ПОРОШОК КАЛЬЦІЙВМІСНОГО ГЕКСАГОНАЛЬНОГО ФЕРИТУ

### Призначення

Розробка стосується одержання біосумісної магнітної компоненти для біоактивної композитної кераміки на основі фосфатів кальцію (кісткового імплантата)

### Суть розробки

Уперше для медико-біологічного застосування запропоновано кальційвмісний феритовий порошок, який, згідно з результатами проведених фізичних і медико-біологічних експериментів, відповідає функціональному призначенню, а саме проведенню післяопераційної магнітної гіпертермії патологічної кісткової тканини. Спосіб одержання наночастинок кальційвмісного гексафериту не має аналогів ні в Україні, ні за кордоном

### Стан охорони інтелектуальної власності

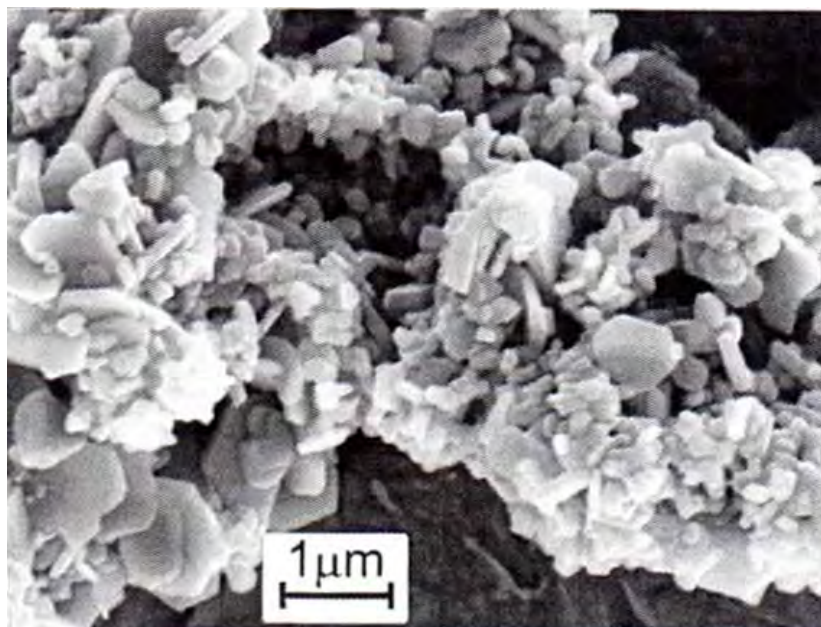
Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України, Росії

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок



Високодисперсний порошок кальційвмісного гексагонального фериту

### Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua/>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## МОДИФІКАЦІЯ НАНОЧАСТИНКАМИ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НОВИХ БЕЗСВИНЦЕВИХ ПРИПОЇВ

### Призначення та сфера застосування

Створені нові нанодисперсні матеріали для безсвинцевих припоїв на основі олова Sn–Cu–Ag (SAC) з домішками металевих і неметалевих наночастинок призначені для застосування в режимі поетапного паяння в різних температурних діапазонах. Можливе широке їх використання в мікроелектроніці, військовій та побутовій техніці, ювелірній і машинобудівній промисловості

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент на корисну модель

### Затребуваність на ринку

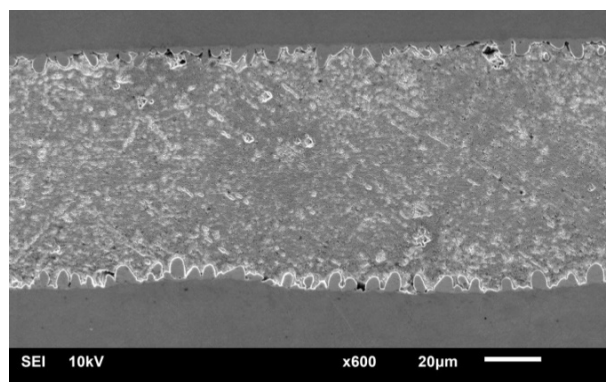
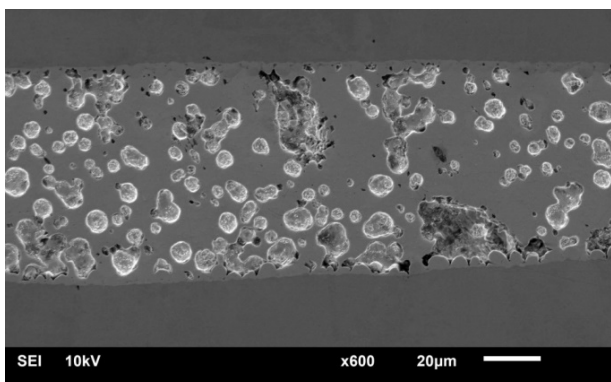
Згідно з Директивами ЄС про заборону використання припоїв на основі свинцю, підприємства України як асоційованого члена ЄС впроваджуватимуть нові технології паяння з використанням безсвинцевих припоїв

### Суть розробки

Удосконалено технологію отримання матеріалів для безсвинцевих припоїв у вигляді тонких стрічок товщиною 20–30 мкм методом швидкого загартування. Форма таких стрічок є зручною для паяння широких ділянок з точно визначеними розмірами, що важливо для з'єднання композитів із металевими матрицями. Використання в технології наночастинок дає змогу стабілізувати структуру припою, що під час кристалізації зазнає суттєвих модифікацій під зовнішніми впливами (електричні та магнітні поля, температурні градієнти, швидкості охолодження, вібрації), запобігти утворенню тріщин втомлюваності та розповзанню контактів, знизити зернистість, покращити змочування поверхні

### Стан готовності розробки

Розроблено методи і технологічні процеси імплементації металевих і керамічних наночастинок у матеріали для нових безсвинцевих припоїв на основі олова



Мікроструктура паяних з'єднань сплаву SAC305 із домішками наночастинок  $\text{Al}_2\text{O}_3$

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ФЛЮСУ

### Призначення та сфера застосування

Розроблена технологія призначена для виробництва комплексного флюсу як заміника флюсівної частини агломераційної шихти. Використання цієї технології можливе на агломераційних фабриках або гірничо-металургійних комплексах, які містять у своєму складі відділення окискування металургійної сировини



Зовнішній вигляд комплексного флюсу

### Суть розробки

У розробленій технології отримання комплексного флюсу поєднані процеси виробництва вапна та феритних сполук при спіканні на конвеєрній машині комбінованих гранул. Комбіновані гранули отримують накочуванням залізорудного матеріалу на попередньо зволожену поверхню шматочків вапняку. Як шихтові матеріалів для виробництва комплексного флюсу використано вапняк крупністю 3–10 мм, залізорудний магнетитовий концентрат і тверде паливо (коксик) крупністю 0–5 мм

### Основні переваги розробки

Реалізація технології виробництва можлива в умовах існуючих технологічних схем агломераційних фабрик без необхідності встановлення додаткового обладнання, а також дає змогу отримувати комплексний флюс заданого складу та властивостей. Заміна традиційних флюсів таким комплексним флюсом дає можливість підвищити продуктивність агломераційної установки на 16,02 %, збільшити міцність агломерату, а також знизити вміст дрібної фракції на 8,37 % і витрати твердого палива на 1,5–2 %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Технологія захищена двома патентами на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Розроблена технологія може бути затребувана підприємствами чорної металургії України

### Стан готовності розробки

Проведено обґрунтування запропонованої технології отримання комплексного флюсу, визначено основні технологічні параметри його виробництва та розроблено рекомендації щодо застосування одержаного флюсу в агломераційному виробництві

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## ПОЛІСТИРОЛЬНІ КОМПОЗИТНІ СЦИНТИЛЯТОРИ

### Призначення

Розробка стосується ядерної безпеки завдяки здійсненню детектування рентгенівського випромінювання, гамма-квантів і нейтронів, радіаційного контролю, радіаційної спектрометрії тощо

### Основні характеристики розробки

Композитні сцинтиляційні матеріали на основі полімерної матриці з вкрапленими наночастинками мають швидкодію  $\sim 2$  нс і в 5–20 разів більшу ефективність реєстрації низькоенергетичних гамма-квантів порівняно з полістирольними сцинтиляторами. Вартість їх виготовлення порівняно з кристалічними детекторами істотно менша

### Стан охорони інтелектуальної власності

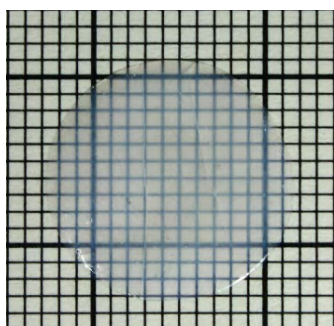
Отримано патент України на винахід

### Затребуваність на ринку

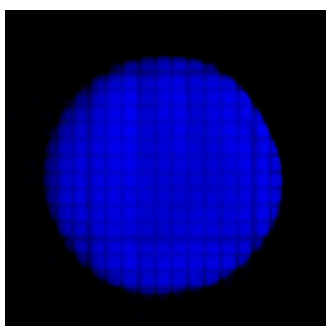
Галузі затребуваності: моніторинг радіоактивного забруднення довкілля; візуалізація в медицині, контроль за переміщенням радіоактивних матеріалів; ядерна безпека в промисловості. Розробка може бути впроваджена як в Україні, так і за кордоном

### Стан готовності розробки

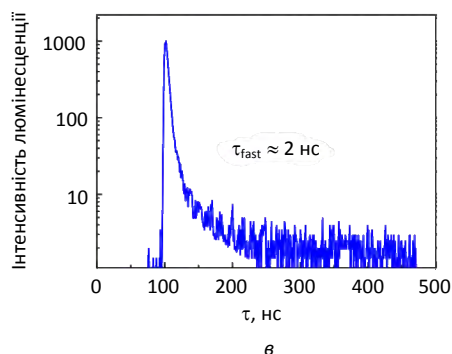
Розроблено лабораторну технологію виготовлення композитних плівкових сцинтиляторів на основі полістиролу з вбудованими неорганічними наночастинками



а



б



Зразок плівкового композиту товщиною 0,3 мм із вкрапленими наночастинками  $\text{BaF}_2$  (середній розмір наночастинок – 20 нм, концентрація – 40 мас. %) у видимому світлі (а), при збудженні ультрафіолетовим випромінюванням (б) та кінетика загасання його люмінесценції у випадку рентгенівського збудження (в)

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## КОНТЕЙНЕРИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПОВОДЖЕННЯ З РАДІОАКТИВНИМИ ВІДХОДАМИ НИЗЬКОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ АКТИВНОСТІ

### Призначення

Розробка стосується створення виробництва контейнерів для транспортування і зберігання, а також модульних сховищ тривалого зберігання радіоактивних відходів низької та середньої активності, в т.ч. з метою реабілітації забруднених територій

### Суть розробки

На відміну від наявних технологій зберігання радіоактивних відходів, в основу запропонованого проекту покладено принципово нові матеріали і технології виготовлення ємностей для зберігання і транспортування низько- і середньоактивних відходів.

Коефіцієнт послаблення випромінювання розроблених матеріалів у 1,4–1,7 разу вищий, ніж у сталі. За результатами випробувань за методиками МАГАТЕ, прогнозований строк експлуатації без перевантаження становить до 300 років. За результатами експлуатації виробів в умовах сонячної радіації, підвищеної вологості, промислової загазованості, на повітрі та в морській воді протягом 30 років слідів корозії та деструкції не виявлено

### Основні переваги розробки

Перевагами розробки є: підвищення радіаційної стійкості контейнерів; збільшений до 10 разів строк експлуатації; підвищені показники міцності; низька маса виробів при еквівалентному обсязі, що знижує ризик пошкоджень при динамічних навантаженнях під час транспортування та складування. На світовому ринку аналогів розроблених контейнерів, елементів модульних сховищ немає

### Затребуваність на ринку

Результати можуть бути впроваджені на атомних електростанціях, сховищах радіоактивних відходів, промислових підприємствах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 дипломи на наукове відкриття. Розробка захищена патентами України та інших країн

### Стан готовності розробки

Стадія готовності проекту – 75 %. Наявні зразки контейнерів різної ємності від 0,2 до 40 м<sup>3</sup>. Існують потужності для організації виробництва



Базовий контейнер  
КХС-02К (0,2 м<sup>3</sup>)



Варіанти модульних сховищ

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010

e-mail: [onti\\_dnu@i.ua](mailto:onti_dnu@i.ua), <http://www.dnu.dp.ua>, тел.: +38(056) 760-93-54



## НАНОДИСПЕРСНІ ПОРОШКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЕЛЕМЕНТІВ КЕРАМІЧНИХ ПАЛИВНИХ КОМІРОК

### Призначення

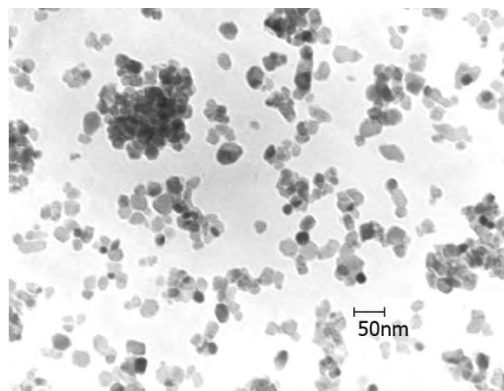
Розроблені методики синтезу та складу нанодисперсних оксидних порошкових матеріалів призначені для виготовлення таких основних елементів керамічних паливних комірок, як твердий електроліт, анод, катод

### Суть розробки

Суттю розробки є застосування для виготовлення нанорозмірних порошоків оксидів водних розчинів солей цирконію чи інших, у яких встановлюються умови для формування полімерних частинок розміром 10–50 нм, що внаслідок контрольованих специфічних фізико-хімічних і технологічних дій зберігають свій розмір на всьому шляху перетворень системи розчин–золь–гель–ксерогель–оксид. Кінцеві частинки двоокису цирконію мають розмір 50–100 нм. Собівартість виготовлення 1 кг нанодисперсного стабілізованого діоксиду цирконію в умовах виробництва України коштуватиме 25–30 дол./кг, тоді як світова ціна такого матеріалу (наприклад, фірми «TOSOH», Японія) сягає 70–80 дол./кг

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України



ПЕМ нанорозмірного порошку  $ZrO_2$

### Затребуваність на ринку

Розробка базується на використанні сировинної бази України, економічно приваблива і перспективна для просування на ринки Європи як перспективні матеріали та технології для розробників і виробників керамічних паливно-комірчанних генераторів електроенергії. Розроблені матеріали та їх композиції можуть бути застосовані як ефективні каталізатори конверсії вуглеводнів для виготовлення синтез-газу і водню

### Стан готовності розробки

Стан готовності розробки – 90 %

Відділ комерціалізації науково-технічних розробок

пр-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005

e-mail: udhtu@udhtu.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(0562) 47-33-97



## ЛИТІ ПОРИСТІ МЕТАЛИ ДЛЯ МІКРОКАПІЛЯРНИХ ТЕПЛОВИХ ТРУБ

### Призначення

Розроблені пористі метали призначені для виготовлення теплових труб, які мають високі теплопередавальні характеристики

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Суть розробки

Запропоновано виготовляти теплові труби з мідних литих пористих капілярних матеріалів для використання як потужних тепловідводів у електроніці.

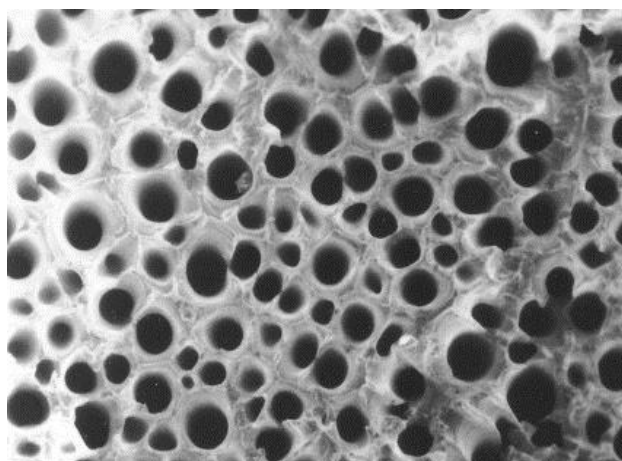
На теплопровідність капілярних матеріалів впливає не тільки використовуваний теплоносій, а й величина теплової потужності, що до нього підводиться. Аналіз закономірностей впливу величини теплової потужності, виду теплоносія, а також орієнтування пор у капілярних пористих матеріалах із міді на їх теплопровідність показав, що вона в 200–400 разів вища, ніж у монолітних зразків

### Затребуваність на ринку

Розроблений пористий матеріал має велику затребуваність для використання в сучасній електроніці для виготовлення невеликих, але потужних тепловідводів для силових елементів. Це дасть змогу значно покращити їх умови роботи та зменшити розміри устаткування

### Стан готовності розробки

Виготовлені експериментальні зразки підтвердили високі очікувані характеристики теплопровідності



Вигляд пор у литому пористому металі, що використовується як тепла труба для ефективних тепловідводів

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38 (056) 745-41-96



## ТЕПЛОПРОВІДНА ПАСТА

### Призначення

Розробка призначена для відводу тепла від тепловіділяючих робочих елементів електронних пристроїв, зокрема процесорів, чіпсетів, відеоприскорювачів комп'ютерів тощо

### Основні характеристики розробки

Використання при виготовленні термопасты наночастинок ZnO замість мікропорошку ZnO приводить до підвищення величини її коефіцієнта теплопровідності від 0,8 до 2,5 Вт/(м·К)

### Основні переваги розробки

Покращення відводу тепла від тепловіділяючих робочих елементів електронних пристроїв досягається завдяки реалізованому втричі вищому коефіцієнту теплопровідності порівняно з існуючим аналогом – пастою КПТ-8

### Стан охорони інтелектуальної власності

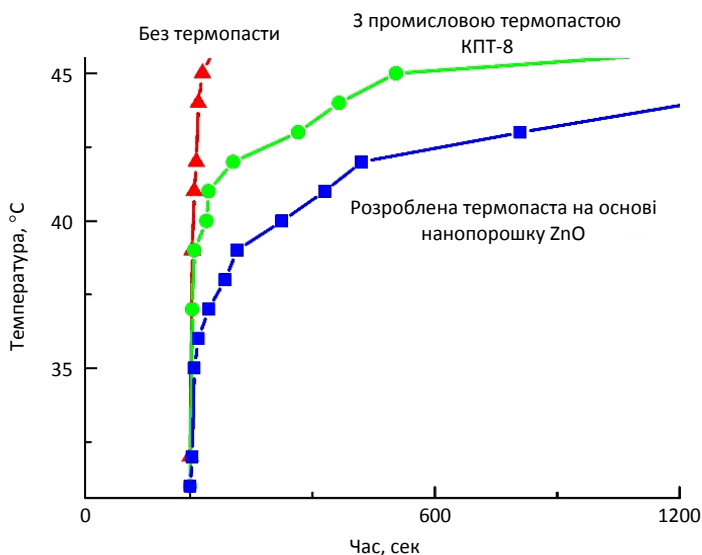
Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Розробка буде затребуваною в електротехніці. Може бути впроваджена як в Україні, так і за кордоном

### Стан готовності розробки

Розроблено технологію виготовлення



Використання термопасты в комп'ютерній техніці та графіки залежності робочої температури процесора комп'ютера при сталому навантаженні, з використанням для відводу теплоти мідного радіатора, від часу роботи комп'ютера

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## НЕГОРЮЧІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

### Призначення та сфера застосування

Пропонуються до використання низка негорючих теплоізоляційних матеріалів для: комплексної теплоізоляції вертикальних поверхонь різних форм і конфігурацій, будівельних конструкцій, фасадів і внутрішніх поверхонь стін; теплоізоляційного й антикорозійного захисту трубопроводів (паропроводів) та елементів трубопровідних систем, промислового, котельного та ємнісного обладнання з температурою теплоносія до +160 °С, у піковому режимі до +190 °С; комплексного захисту металевих конструкцій з використанням термостійких і теплоізоляційних матеріалів з високим коксовим залишком (до 60 % за температури 600 °С); теплоізоляції об'єктів із підвищеними вимогами до пожежної безпеки

### Основні характеристики, суть розробки

Матеріали являють собою рідкі композиції на водній або спиртовій основі, які містять у своєму складі полімерні плівкоутворювачі, полімерні, скляні, керамічні або інші мікросфери, наповнювачі з низькою густиною (борошно з деревини або рисової лузги), антипірени та інші технологічні добавки. Вони наносяться на поверхню, що захищається, за допомогою фарборозпилювача, валика чи кисті.

Товщина одного шару покриття не перевищує 0,4 мм, час сушіння одного шару покриття становить 2–4 год за кімнатної температури та 24 год при нанесенні кожних 2 мм шару покриття. Максимальна товщина матеріалу – 10–12 мм, густина готового покриття: 0,35–0,55 г/см<sup>3</sup>; міцність при розриві: 0,7–2,0 МПа; відносне видовження 5–15 %; коефіцієнт теплопровідності: не більше 0,1 Вт/(м·°С); питома теплоємність: не менше 1,6 кДж/кг·°С; зниження тепловтрат при товщині покриття 1 мм: до 250 %; адгезія до металу та бетону: 1 бал; довговічність: 10–20 років



Зовнішній вигляд прототипу негорючого теплозахисного покриття товщиною 11 мм

### Стан охорони інтелектуальної власності

Одержано 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути використана в житлово-цивільному та промисловому будівництві, на теплопостачальних підприємствах

### Стан готовності розробки

Запропоновані теплоізоляційні матеріали пройшли дослідно-промислові випробування

Відділ комерціалізації науково-технічних розробок

пр-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005

e-mail: udhtu@udhtu.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(0562) 47-33-97



## ЕЛЕКТРОПРОВІДНИЙ КОМПОЗИЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ

### Призначення

Композиційний матеріал на основі поліуретану з 18-молібдодифосфатом призначений для визначення відновників, окисників, окисно-відновного потенціалу в біомедичних і клінічних випробуваннях, дослідженнях забруднення сировини, об'єктів довкілля, при аналізі фармацевтичних препаратів, сільськогосподарської продукції і харчових продуктів

### Суть розробки

Проведено синтез полімерних композиційних матеріалів з 18-молібдодифосфатом на основі поліуретану і графітового порошку як електропровідного матеріалу. В розробленому матеріалі використовується реагент-окисник 18-молібдодифосфат, який взаємодіє безпосередньо з визначуваною речовиною, з детектуванням зміни концентрації реагенту, що забезпечує більшу надійність і точність аналізу

### Основні переваги розробки

18-молібдодифосфат є перспективним редокс-реагентом багаторазового використання, реакція його з деякими речовинами відбувається майже миттєво, можливе визначення декількох речовин у сумісній присутності. Створений електрохімічний електрод для визначення відновників має покращені аналітичні характеристики: експресність, простоту у виконанні, відтворюваність, універсальність, чутливість, довгий строк служби

### Затребуваність на ринку

Композиційний матеріал та електрохімічний електрод можуть бути використані в аналітичних лабораторіях хімічної, харчової, фармацевтичної та інших галузях промисловості, у метрологічних центрах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Подана заявка на корисну модель

### Стан готовності розробки

Досліджено оптимальні співвідношення компонентів композитів та їх електричні властивості. Створено електрохімічний електрод на основі синтезованого композиційного матеріалу

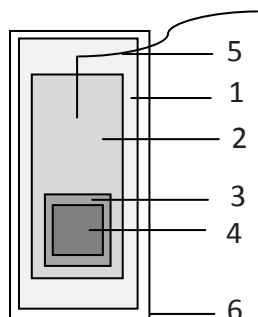


Схема конструкції потенціометричного електрода:

- 1 – поліпропіленова підкладка; 2 – мідна фольга;
- 3 – шар графіту; 4 – поліуретановий композиційний матеріал;
- 5 – мідний дріт; 6 – поліуретанове захисне покриття

Науково-дослідна частина

вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: nauka\_ddau@ua.fm, <https://www.dsau.dp.ua>, тел.: +38(056) 713-51-74



## МАТЕРІАЛ ДЛЯ ТЕРМОПАР І ТЕРМОЕЛЕМЕНТІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується матеріалознавства, а саме нових інтерметалічних термоелектричних сплавів, і може бути використана при виготовленні таких приладів, як термоелектричні генератори для прямого перетворення теплової енергії на електричну. Термоелектричні генератори знаходять широке застосування в різних технологічних процесах, зважаючи на великі обсяги так званого «зайвого» (відкидного) тепла. Завдяки роботі у зворотному напрямку термоелектричні генератори можуть використовуватися як охолоджувальні пристрої. Такі холодильники не потребують компресорів і шкідливих холодоагентів, що руйнують озоновий шар атмосфери

### Основні характеристики розробки

Пропонуються нові термоелектричні матеріали на основі інтерметалічних напівпровідників структурного типу  $\text{MgAgAs}$ . Ці матеріали забезпечують значення силового фактору близько  $30 \text{ мкВт}(\text{K}^2 \cdot \text{см})$  при  $300 \text{ K}$  та величину термо-ЕРС більше  $350 \text{ мкВ/K}$  при  $400 \text{ K}$

### Основні переваги розробки

Суттєвою перевагою розроблених матеріалів є простий метод синтезу (електродугова плавка), а також відносна дешевизна і нетоксичність вихідних компонентів. Модифікація компонентного складу таких напівпровідників приводить до покращення термоелектричних характеристик

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Галузі затребуваності: машинобудівна, автомобілебудівна, космічна, приладобудівна

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано методику синтезу матеріалів за відносно малих енергетичних витрат. Залежно від потреби є можливість отримувати напівпровідники  $n$ - або  $p$ -типу провідності



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## СЕРЕДНЬО- ТА ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНІ КОНСИСТЕНТНІ МАСТИЛА ДЛЯ ВАЖКОНАВАНТАЖЕНИХ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ КОВЗАННЯ І КОЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Середньотемпературні консистентні мастила найбільш ефективні для підшипників у ступицях коліс, генераторів, водяних насосів, для різьбових з'єднань, кульових опор автомобілів, у ступицях валків транспортних ліній прокатних станів, при експлуатації верстатів тощо. Високотемпературні консистентні мастила ефективні для змащування ланцюгових і зубчастих передач, наприклад у печах відпалу алюмінієвих туб, випалювання цегли, для змащування роликових механізмів засувів печей, для розігріву металу при його гарячій обробці, для змащування ступиць валків транспортних ліній прокатних станів, різьбових з'єднань і байонетних затворів хімічних реакторів тощо

### Основні характеристики розробки

Середньотемпературні консистентні мастила призначені для важконавантажених тихо- і швидкохідних вузлів тертя ковзання і кочення, що працюють за температури до 250 °С, високотемпературні мастила – для важконавантажених тихохідних вузлів тертя ковзання, що працюють за температури до 400–450 °С і короткочасно до 800 °С

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України

### Основні переваги розробки

Протизносні властивості середньотемпературних мастил порівняно з мастилом «Літол-24» вищі в 9–13 разів, що збільшує у відповідну кількість разів строк служби пар тертя. При цьому протизносні властивості цих мастил збільшуються зі збільшенням питомого навантаження, що спостерігається вперше і реалізується за рахунок спеціальної сульфур-фосфорорганічної присадки. Порівняно із зарубіжними аналогами високотемпературні мастила працездатні за більш високих температур, тривалість змащувальної дії при одноразовому нанесенні та протизносні властивості в 2–2,5 разу вищі. Мастила витримують дію агресивних середовищ і не змиваються водою, що зменшує забруднення довкілля

### Затребуваність на ринку

Мастила можуть використовуватися для автомобілів, у машинобудуванні, при експлуатації прокатних станів, верстатів, у хлібопекарській промисловості, при виробництві скла і скляних виробів

### Стан готовності розробки

Середньо- і високотемпературні консистентні мастила пройшли промислові випробування, і їх дослідні партії впроваджені на багатьох підприємствах України і країн СНД



Промислові випробування мастил

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Академічна, 72, м. Краматорськ, Україна, 84313

e-mail: [nis@dgma.donetsk.ua](mailto:nis@dgma.donetsk.ua), <http://www.dgma.donetsk.ua>, тел.: +38(0626) 41-67-88, факс: +38(0626) 41-63-15



## ОТРИМАННЯ ЗНОСОСТІЙКОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ТА МІКРОКОМПОЗИЦІЙНИХ СТАЛЕЙ

### Призначення

Розроблені матеріали і сталі призначені для застосування при виготовленні швидкохідного інструмента і деталей машин та механізмів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України та подано 1 заявку на отримання патенту України

### Суть розробки

Зносостійкий композиційний матеріал на базі сплавів Fe-W-Cr і Fe-Mo-Cr отримано формуванням у поверхневому шарі композитної структури «карбідні включення-матриця». Мікрокомпозиційний сплав виробляється з використанням нових фізичних принципів структуроутворення. Деталі виготовляються хіміко-термічною обробкою з використанням стандартного виробничого устаткування.

### Показники експлуатаційних властивостей інструмента з композиційного матеріалу

| Зносостійкий матеріал | Твердість, HRC | Стійкість інструмента, хв | Знос за 35 хв, мм |
|-----------------------|----------------|---------------------------|-------------------|
| На базі Fe-W-Cr       | 61             | 132                       | 0,22              |
| На базі Fe-Mo-Cr      | 62             | 144                       | 0,18              |

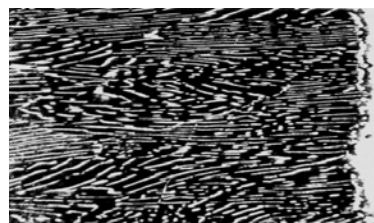
### Основні переваги розробки

Експлуатаційні властивості зносостійкого композиційного матеріалу гарантують значне підвищення комплексу механічних та експлуатаційних властивостей швидкохідного інструмента та економію дорогих легувальних елементів.

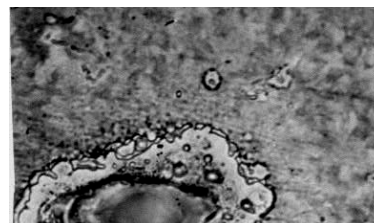
Стійкість інструмента з нового зносостійкого матеріалу підвищується на 30–40 %, зносостійкість – на 55–65 % порівняно з кращим вітчизняним аналогом. Після лазерної обробки твердість і зносостійкість лазерно зміцненої поверхні підвищуються в 1,32–2,06 разу, після високотемпературного відпалу міцнісні характеристики сталей зростають на 30 %, пластичні – на 30–40 %

### Стан готовності розробки

Створено експериментальні зразки, підтверджено очікувані характеристики



а



б

Зносостійкий композиційний матеріал на базі сплавів Fe-W-Cr і Fe-Mo-Cr (а) та мікрокомполитна структура сталі після лазерної обробки (б)

### Затребуваність на ринку

Машинобудівні та металургійні заводи України, залізничні депо мають потребу у високоякісному інструменті різного призначення та високоміцних і зносостійких сталях для деталей машин і механізмів

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38 (056) 745-41-96



## КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ПОЛІМЕРІВ ДЛЯ ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ, ТЕПЛОНАПРУЖЕНИХ МЕТАЛОПОЛІМЕРНИХ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ

### Призначення

Одержані композиційні матеріали забезпечують надійну герметизацію рухомих і нерухомих сполучень, мають високу стійкість до руйнування при дії агресивних середовищ і зносостійкість при експлуатації трибосистем без змащувального матеріалу або при його обмеженні

### Основні переваги розробки

За довговічністю ущільнення з матеріалу «флубон» переважають в 3–10 разів матеріали фірм Росії – фторлон-4, Ф4К20, АФГМ, а в 3–5 разів – матеріали іноземних фірм «Гарлок», «Меркель», «Диксон», «ВЭФ Вюрзен», «Ньюнхритц», «Инелард»

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 авторських свідоцтва СРСР  
і 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Потенційними користувачами є підприємства хімічної промисловості, хімічного машинобудування, компресоробудування, харчова промисловість і сільське господарство

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблена серія матеріалів із торговою маркою «Флубон» характеризується високою зносостійкістю і хімічним опором, низьким коефіцієнтом тертя, самозмащувальними і ущільнювальними властивостями. Деталі з матеріалу «флубон» (підшипники ковзання, сепаратори підшипників кочення, опорних підшипників) використовуються у вузлах тертя технологічного обладнання різного призначення. При цьому досягаються висока довговічність і надійність роботи обладнання, економія мастильних матеріалів, зниження металоємності виробів, зменшення витрат на ремонт і обслуговування апаратів, а також на регенерацію каталізаторів хімічних виробництв. «Флубон» має граничне питоме навантаження від 3 до 10 МПа, швидкість ковзання до 4 м/с, робочі температури від 23 до 533 К (короткочасно до 593 К). За граничних температур матеріал зберігає високі механічні властивості, які варіюються складом і технологією

### Стан готовності розробки

Розроблено технологію виготовлення матеріалу «флубон», розроблено технічну документацію на його виробництво, розробка готова для впровадження



Ущільнювальні кільця із композиційного матеріалу «флубон» для 4-ступеневого компресора

### Науково-дослідна частина

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

e-mail: [centr@khnu.km.ua](mailto:centr@khnu.km.ua), <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx>, тел.: (0382) 72-55-88, факс: (03822) 67-42-65



## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКРИТТІВ

### Призначення

Розробка стосується нових технологій формування покриттів багатокомпонентними гальванічними сплавами, монометалевими та складними оксидами і композитними матеріалами на металевій основі, зміцненими нанорозмірними оксидами

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 65 патентів України

### Затребуваність на ринку

Високопродуктивні екологічно безпечні технологічні процеси нанесення покриттів синергетичними сплавами, оксидами, композитами та наноламінатами затребувані для виробів машинобудування, хімічної промисловості, комунального господарства, автотранспортної галузі, нанoeлектроніки, електрохімічної енергетики та природоохоронних технологій

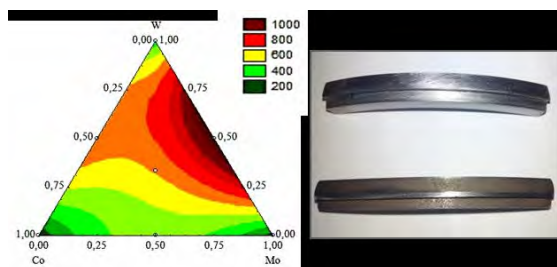
### Основні характеристики, суть розробки

Покриття на легких металах (алюміній, титан, магній) мають надзвичайно високу адгезію, стійкість до високих температур, хімічний опір до дії агресивних середовищ. Співосажені оксиди перехідних металів (мангану, кобальту тощо) забезпечують високі каталітичні властивості в окисно-відновних реакціях, а покриття багатокомпонентними сплавами, композитами та наноламінатами значно перевершують за характеристиками вихідні компоненти.

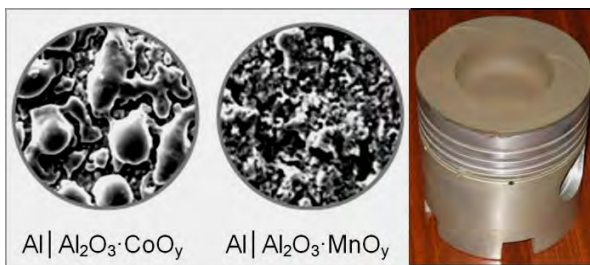
Покриття на легких сплавах мають зносостійкість на рівні твердих сплавів, мікротвердість – до 2500 кг/мм<sup>2</sup>, пористість – від 2 до 50 %, пробивну напругу – до 6000 В, корозійну стійкість – 1-й бал (найвищий) і витримують тепловий удар до 2500 °С, а багатокомпонентні сплави – корозійну стійкість та мікротвердість вищі, ніж з покриттям твердим хромом

### Стан готовності розробки

Для всіх технологічних процесів опрацьовано технологічні регламенти, проведено випробування функціональних властивостей покриттів, матеріалів і виробів, одержано позитивні відгуки



Мікротвердість (МН/м<sup>2</sup>) покриття Co-Mo-W  
для відновлення поверхні



Каталітичні оксидні покриття поршня двигуна

### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



### МУЛЬТИШАРОВІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКРИТТЯ

#### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для підвищення корозійної стійкості й поліпшення механічних властивостей поверхні металевих виробів, а також для надання каталітичних властивостей поверхні анодів у реакціях окиснення органічних речовин, наприклад метанолу, для функціонування паливних елементів. Сфери застосування: машинобудівна, автомобілебудівна, суднобудівна галузі промисловості й альтернативна енергетика

#### Основні характеристики, суть розробки

Мультишарові покриття складаються із шарів різних нікель-мідних сплавів товщиною до 100 нм кожний. Усі шари покриття, що періодично чергуються, електрохімічно осаджують з однієї гальванічної ванни.

Покриття, що містить 50–80 % нікелю, має мікротвердість 410–680 HV, є пластичним, гарно зчепленим з електронегативною та корозійно нестійкою основою, такою як, наприклад, поверхня неодимових магнітів. Мультишарове покриття, що складається із шарів нікель-мідного сплаву і суміші металів та їх гідроксидів, мають підвищену в 1,5–2 рази каталітичну активність у реакціях електроокиснення і стабільність властивостей поверхні порівняно з одношаровим покриттям

#### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на винахід

#### Основні переваги розробки

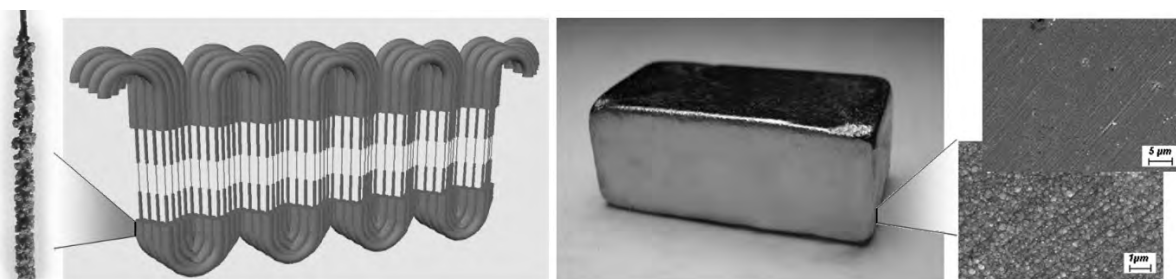
Порівняно зі світовими аналогами можна отримати більш товсті компактні мультишарові покриття у промислових умовах завдяки використанню полілігандного електроліту в сукупності із запропонованим режимом електролізу й умовами підготовки поверхні. Економічна доцільність використання мультишарових покриттів зумовлена економією матеріалів за рахунок збільшення строку експлуатації виробів і зниження витрат на їх виготовлення

#### Затребуваність на ринку

На ринку існує потреба у заміні покриття хромом та нікелем у випадках необхідності використовувати більш тверді й одночасно некрихкі покриття, а також для зниження собівартості покриття та збільшення екологічної безпеки виробництва. Каталітичне покриття необхідне у процесах окиснення органічних речовин, у т.ч. у паливних метанольних елементах

#### Стан готовності розробки

Проведені лабораторні випробування довели конкурентоспроможність мультишарових покриттів і можливість їх отримання у промислових умовах



Електрод із каталітично активним мультишаровим покриттям та неодимовий магніт із захисним мультишаровим покриттям

#### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## НАПЛАВЛЕННЯ ВИСОКОВУГЛЕЦЕВИХ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВУГЛЕЦЕВИХ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

### Призначення

Технологія наплавлення ґрунтується на використанні вуглецевих волокнистих матеріалів і дає змогу отримати на сталевих деталях зносостійкі високовуглецеві покриття з високими триботехнічними властивостями

### Суть розробки

Отримані наплавленням, із використанням вуглецевих волокнистих матеріалів, покриття можуть бути різної товщини, мати твердість HRC 54–60 без додаткової термообробки після наплавлення, а також можуть працювати за різних умов тертя. Використання під час наплавлення покриття вуглецевих волокнистих матеріалів дає змогу збільшити зносостійкість деталей у межах 20 % відносно нових деталей

### Стан охорони інтелектуальної власності

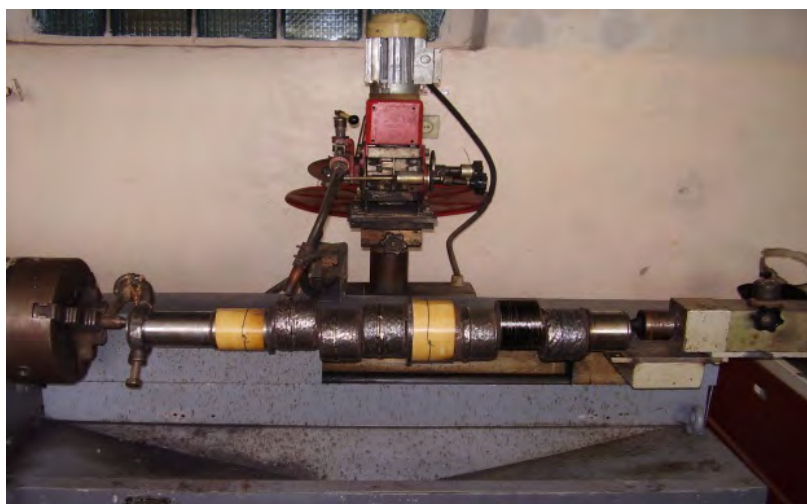
Отримано 6 патентів України

### Затребуваність на ринку

Запропонована технологія дає можливість значно підвищити строк експлуатації деталей і спростити процес нанесення функціональних покриттів. Тому вона матиме широке застосування в різних галузях промисловості при виготовленні та ремонті деталей машин

### Стан готовності розробки

Виготовлені зразки пройшли експлуатаційні випробування, під час яких були підтвердженні очікувані показники зносостійкості



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua/>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## ОБ'ЄМНІ ТА СТІЧКОВІ АМОРФНІ СПЛАВИ НА ОСНОВІ ЗАЛІЗА, ЛЕГОВАНІ *d*-ЕЛЕМЕНТАМИ

### Призначення та сфера застосування

Комплексні дослідження фізико-хімічних властивостей аморфних і нанокристалічних матеріалів сприяють розширенню галузей їх використання: створення аморфних металевих сплавів з підвищеною каталітичною активністю для процесів доокиснення шкідливих промислових викидів і каталітичного виділення водню; створення магнітних сенсорів і магнітних носіїв лікарських препаратів; виготовлення нових виробів для потреб вітчизняного аграрного сектора економіки, зокрема формування захисних корозійно- та зносостійких покриттів на знаряддях ґрунтообробної техніки

### Суть розробки

Електрохімічно сформовані захисні оксидно-гидроксидні шари на поверхнях стрічкових та об'ємних аморфних сплавів підвищують корозійну стійкість в агресивних середовищах різного електролітного складу, а самі електроди проявляють високу електрокаталітичну здатність у реакціях виділення водню з лужних розчинів

### Основні переваги розробки

Модифікацією зразків стрічкових і аморфних сплавів підвищено їх мікротвердість порівняно з кристалічним залізом у 10–15 разів, електричний опір – у 2 рази, корозійну стійкість у агресивних середовищах – у 3–5 разів. Застосування модифікованих електродів із таких матеріалів збільшило продуктивність виділення водню у 2–3 рази

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Галузі затребуваності: приладобудівна, машинобудівна, електротехніка, хімічна промисловість і медицина

### Стан готовності розробки

Експериментально виготовлено і досліджено стрічкові та об'ємні зразки аморфних металевих сплавів, легованих *d*-елементами



Зразки стрічкових та об'ємних аморфних металевих сплавів

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## ДОПОМІЖНЕ Fe-Zn-ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ АДГЕЗІЙНОГО З'ЄДНАННЯ СТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ІЗ ПОКРИТТЯМИ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розробка належить до галузі обробки поверхні металевих виробів, зокрема попередньої обробки сталевих виробів перед нанесенням металевих, полімерних або композиційних покриттів різного застосування, і призначена для підвищення міцності та надійності їх адгезійного з'єднання

### Основні переваги розробки

Розробка уможлиблює отримання розвиненої шорсткої поверхні сталевих виробів більш економічно ефективним способом із меншими капітальними й енергетичними витратами порівняно зі світовими аналогами

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Стан готовності розробки

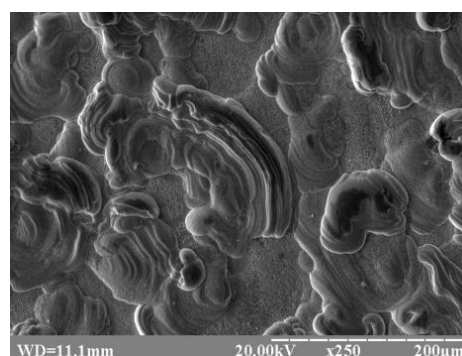
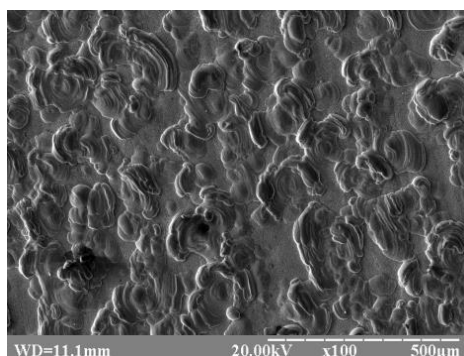
Розроблено режим нанесення покриттів, отримано та випробувано дослідні зразки

### Основні характеристики, суть розробки

Розробка дає змогу одержати розвинену шорстку поверхню сталевих виробів із нерегулярним мікрорельєфом через формування підшару допоміжного покриття сплавом Fe-Zn, який осаджується електрохімічним способом із запропонованого економічного сульфатного електроліту за катодної щільності струму  $8\text{--}12\text{ А/дм}^2$  і температури  $50\text{--}60\text{ }^\circ\text{C}$  з використанням розчинних залізних або сталевих анодів. Після нанесення допоміжного покриття шорсткість поверхні виробів із низьковуглецевої сталі становить:  $R_a = 4,5\text{ мкм}$ ,  $R_{\max} = 36\text{ мкм}$ . Адгезійні випробування полімерних покриттів на основі ароматичних поліамідів, що наносяться на розроблене допоміжне покриття Fe-Zn, показали підвищення адгезійної міцності до рівня когезійного руйнування полімеру

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути ефективно використана при попередній обробці сталевих виробів на підприємствах машинобудування, металообробки й автопромисловості



Розвинена морфологія поверхні допоміжного покриття Fe-Zn на сталевих виробках

Науково-дослідна частина, Відділ інформаційного забезпечення наукової діяльності

вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Україна, 51900

e-mail: science@dstu.dp.ua, <http://www.dstu.dp.ua>, тел./факс: (0569) 50-63-37



## ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ БАГАТОШАРОВОГО ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ НА РОБОЧІ ПОВЕРХНІ РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТА

### Призначення та сфера застосування

Метою розробки є підвищення надійності роботи інструмента на етапі прироблення, інтенсифікації режимів різання при обробці важкооброблюваних матеріалів. Технологія може бути впроваджена на підприємствах, які виготовляють різальний інструмент на основі полікристалічного надтвердого матеріалу з елементами кубічного нітриду бору та мають устаткування для вакуумно-плазмового осадження

### Основні характеристики розробки

Покриття складається із трьох шарів: верхнього  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , товщиною 1,5 мкм, який сприяє запобіганню окисненню матеріалу робочих поверхонь інструмента за високих температур; проміжного  $\text{NbN}$ , товщиною 3,0 мкм, який знижує абразивне адгезійне руйнування інструмента; нижнього  $\text{Ti}$ , товщиною 0,5 мкм, який забезпечує адгезійну міцність контакту покриття–підкладки

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

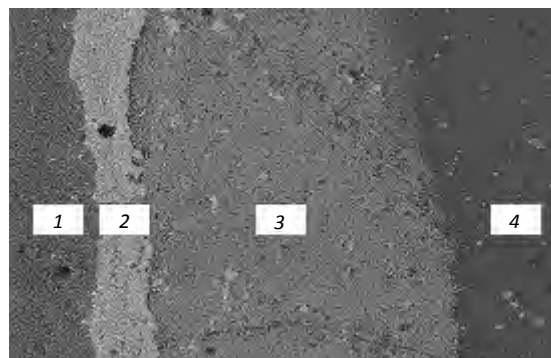
Технологія затребувана на ринку України, Росії, Білорусії

### Основні переваги розробки

Запропонована технологія нанесення багатофункціональних нанокристалічних покриттів на різальний інструмент на основі полікристалічного надтвердого матеріалу з елементами кубічного нітриду бору не має вітчизняних і зарубіжних аналогів

### Стан готовності розробки

Різальні інструменти, оснащені полікристалічними надтвердими матеріалами на основі кубічного нітриду бору із захисним покриттям  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-NbN-Ti}$ , випробувані у промислових умовах на Білоруському металургійному заводі та в лабораторних умовах в Інституті надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України



Поперечний переріз покриття  $\text{Ti-NbN-Al}_2\text{O}_3$  на поверхні різального елемента: 1 – основа; 2 –  $\text{Ti}$ ; 3 –  $\text{NbN}$ ; 4 –  $\text{Al}_2\text{O}_3$

Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## ЗМІЦНЕННЯ ПОКРИТТЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ ІЗ МЕТАЛЕВИХ СПЛАВІВ

### Призначення та сфера застосування

Розроблений спосіб дає можливість значно підвищити ресурс роботи швидкозношувальних деталей і спрямований на значне зростання ресурсу деталей вузла або машини в цілому, підвищення їх надійності та довговічності, істотне зменшення простоїв обладнання, зниження вимог щодо умов експлуатації машин і механізмів. Може застосовуватись у машинобудуванні (в т.ч. у військово-промисловому комплексі), приладобудуванні, поліграфічній, переробній, металургійній та легкій промисловості



### Суть розробки

Розробка полягає в нанесенні на робочу поверхню деталі зміцненого покриття інаморфної структури, у якій за рахунок набуті морфології поверхневого шару значно зростають поверхнева твердість (до 5,5–8,5 ГПа) і, відповідно, зносостійкість у різних середовищах. Залежно від типу зміцнювальної деталі та її матеріалу, умов роботи і навантаження, середовища ресурс роботи деталей і машин у цілому збільшується від 1,8 до 4 разів



Втулка і палець із нанесеним зміцненим покриттям

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України на винахід

### Затребуваність на ринку

Метод застосовний для великої номенклатури деталей і, завдяки своїм техніко-економічним показникам, може бути впроваджений як в Україні, так і за кордоном

### Стан готовності розробки

Розроблено маршрутну та поопераційну технологію, починаючи від вибору матеріалу заготовки, методу її попередньої механічної обробки, детальної технології зміцнення. Зроблено розрахунки економічної ефективності від впровадження запропонованого методу

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНА КЛАСТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ РЕАКТИВНОГО ІОННО-ПЛАЗМОВОГО СИНТЕЗУ СКЛАДНОКОМПОЗИЦІЙНИХ СПОЛУК

### Призначення та сфера застосування

Кластерна функціональна установка призначена для синтезу та дослідження властивостей наноструктурованих функціональних плівок і наноструктурованих елементів. На установці були відпрацьовані технології синтезу одно- і багат шарових покриттів оксидів і оксинітрідів групи перехідних металів типу TiN, TiAlN, TiO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, TiN/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiN/TiO та ін. Наноструктуровані плівки та покриття призначені для потреб машино-, приладобудування, ядерної енергетики та біомедицини

### Основні переваги розробки

За конструкцією установка оригінальна, порівняно з відомими аналогами компактніша і здатна формувати нанорозмірні функціональні плівки та наноструктуровані елементи з високою роздільною здатністю. Розробка малоенергоємна, оперативно перенастроюється, порівняно з відомими аналогами її вартість оцінюється в 2 рази нижче

### Затребуваність на ринку

Затребуваність на ринку висока. Підприємства машинобудування, приладобудування та електронної промисловості – як технологічне обладнання. Науково-дослідні установи – як дослідне експериментальне обладнання

### Стан готовності розробки

Створено технологічний зразок. 80 % готовності

### Суть розробки

Кластерна установка реактивного іонно-плазмового синтезу складнокомпозиційних, зміцнювальних і корозійностійких покриттів містить два магнетрони низького тиску з діаметром мішені 170 мм, джерело іонів з енергією 2–5 кеВ типу «Радикал-М» з діаметром пучка 100 мм, який монтується на фланцях робочої камери, та високочастотне індукційне джерело хімічно активних частинок і плазми з енергією іонів 30–50 еВ і щільністю струму до 5 мА/см<sup>2</sup>

### Стан охорони інтелектуальної власності

Елементи та кластери установки захищені  
3 патентами України





ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## ТЕХНОЛОГІЯ ЕЛЕКТРООСАДЖЕННЯ СПЛАВІВ МОС-8 І ОС-12 НА ВКЛАДИШІ ПІДШИПНИКІВ КОВЗАННЯ З ЕЛЕКТРОЛІТІВ НА ОСНОВІ МЕТАНСУЛЬФОНОВОЇ КИСЛОТИ

### Призначення та сфера застосування

Розроблено технологію для нанесення антифрикційних покриттів сплавами на основі свинцю – свинець-олово-мідь і свинець-олово, що використовуються у вузлах тертя деталей і механізмів

### Суть розробки

Запропоновані електроліти для електроосадження сплавів складаються із метансульфонатів металів і композиції органічних добавок МСА, до складу якої входять антиоксиданти та поверхнево-активні речовини, що забезпечують стабільну роботу електроліту. Отримано дрібнокристалічні світло-сірі матові покриття сплавами свинець-олово-мідь (90/8/2 %) та свинець-олово (88/12 %) зі сталим складом у широкому діапазоні густин струму ( $1\text{--}5 \text{ А/дм}^2$ ) за температури  $18\text{--}25 \text{ }^\circ\text{C}$



### Основні переваги розробки

Запропонована розробка є більш екологічно безпечною порівняно із традиційно використовуваними борфторидними технологіями. Використання електролітів на основі метансульфонові кислоти замість борфторидних розчинів дає змогу значно зменшити витрати на знешкодження стічних вод у гальванічному виробництві. Запропонована композиція МСА гальмує окиснення іонів  $\text{Sn(II)}$ , запобігаючи втраті дорогого компонента електроліту, що також підвищує економічну конкурентоспроможність запропонованої технології

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Результати розробки можуть бути використані на підприємствах машинобудування, чорної металургії, авто- і суднобудування

### Стан готовності розробки

Розробка є завершеною. Технологія пройшла лабораторні та промислові випробування

Відділ комерціалізації науково-технічних розробок

пр-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005

e-mail: [udhtu@udhtu.edu.ua](mailto:udhtu@udhtu.edu.ua), [www.udhtu.edu.ua](http://www.udhtu.edu.ua), тел/факс: +38(0562) 47-33-97



## ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ БЕЗФТОРИСТИХ БЕЗПІГМЕНТНИХ СВІТЛОЗАБАРВЛЕНИХ ЕМАЛЕВИХ ПОКРИТТІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується нової технології синтезу безфтористих безпігментних світлозабарвлених емалевих покриттів із використанням адсорбційних та іонообмінних процесів при приготуванні їх суспензій. Склоемалеві покриття жовто-кремових, сіро-блакитних, салатних і оливкових кольорів характеризуються відсутністю у складі токсичних і дорогих компонентів, стабільністю оптичних і колірних показників покриттів і рекомендуються для виготовлення господарчо-побутових і санітарно-технічних виробів

### Суть розробки

Синтезовані безфтористі безпігментні світлозабарвлені емалеві покриття сприяють зниженню вартості емальованих виробів завдяки меншій витраті (в 3 рази) необхідних барвників за рахунок використання лише однієї базової фрити для різного кольору покриттів та нижчої температури випалу порівняно з промисловими покриттями. Стабільність оптичних і колірних показників покриттів досягнута в широкому температурному інтервалі випалу (770–830 °C) і відповідає вимогам ДСТУ 3276–95

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України на винахід

### Затребуваність на ринку

Розроблений спосіб іонного забарвлення емалевих покриттів і їх склади можуть широко використовуватися в емальовальній галузі промисловості при виготовленні сталевих виробів господарчо-побутового і технічного призначення



### Стан готовності розробки

Розроблений спосіб іонного забарвлення емалевих покриттів і їх склади готові до використання та впроваджені у виробництво деталей газових плит на заводі електро-газового обладнання

Відділ комерціалізації науково-технічних розробок

пр-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005

e-mail: [udhtu@udhtu.edu.ua](mailto:udhtu@udhtu.edu.ua), <http://www.udhtu.edu.ua>, тел./факс: +38(0562) 47-33-97

## 5. Енергетика та енергоефективність





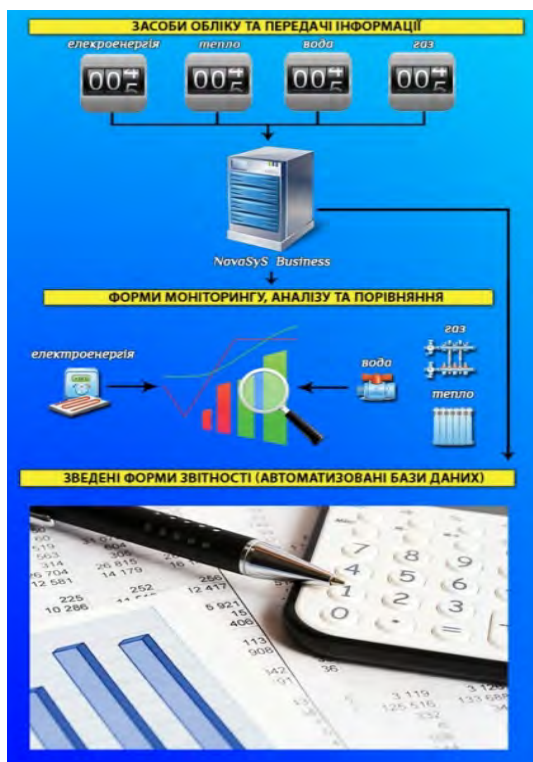
## АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ

### Призначення та сфера застосування

Програмно-технічний комплекс «Автоматична система управління енергоспоживанням» призначений для впровадження постійно діючої системи моніторингу, збору та обробки даних із приладів обліку і функціонування аналітичної системи управління процесами енергоспоживання в комунальній сфері, подальшого проведення аналізу, прогнозного оцінювання рівнів споживання та планування видатків на енерго- і водозабезпечення

### Стан охорони інтелектуальної власності

Одержано 4 патенти України та зареєстровано авторське право власності на програмний продукт



### Суть розробки

Програмно-технічний комплекс реалізований на уніфікованій модульній платформі з можливістю формування заданої конфігурації за видами енергоносіїв (NovaSys Business, NovaSys Report), використання технічних і комерційних систем для їх обліку (АСКОЕ, ЛУЗОД тощо), систем моніторингу параметрів мікроклімату, керування режимами роботи тепловпунктів і локальними джерелами енергії. Комплекс забезпечує у режимі реального часу формування баз даних про енерго- та водоспоживання з дискретністю 30 хв, видачу поточних і прогнозних звітів щодо видатків коштів з урахуванням сезону, графіків роботи закладу, кількості мешканців, тарифних зон тощо.

Структура, інтерфейс користувачів і програмна реалізація алгоритмів збору та обробки інформації адаптовані для реалізації динамічного енергоменеджменту в комунальній сфері як інтегрованої системи управління енергоспоживанням на основі ресурсно-процесної оптимізації функціонування об'єктів у режимі реального часу

### Стан готовності розробки

Діючий промисловий зразок пройшов державну метрологічну сертифікацію, прийнятий в експлуатацію, 4 роки використовується в білінговій системі ПАТ «Київенерго»

### Затребуваність на ринку

Подібними автоматизованими системами управління енергоспоживанням можуть бути оснащені заклади освіти, ОСББ, розосереджені майнові комплекси з питомим рівнем споживання енергоносіїв понад 150 кВт·год/м<sup>2</sup>/рік

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: nds@kntud.edu.ua, <http://kntud.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## ЕНЕРГЕТИЧНО ЗБАЛАНСОВАНА СИСТЕМА ПІДПРИЄМСТВА

### Призначення та сфера застосування

Створення технічних систем для генерування енергії при споживанні найбільш доцільного виду палива твердопаливним котлом для певної місцевості та конкретного підприємства

### Основні переваги розробки

На пострадянському просторі та в інших країнах світу подібної розробки не виявлено. ТЕВ може бути реалізований як у стаціонарному вигляді, так і у вигляді мобільного пересувного комплексу

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано один патент України

### Стан готовності розробки

Розроблено конструкторсько-технологічну документацію на виготовлення ТЕВ на підприємстві «Газгенераторбау» (м. Дніпро)

### Суть розробки

Розробка виконана стосовно транспортно-енергетичного вузла (ТЕВ) залізничної станції, що генерує теплову та електричну енергію і виконує маневрову роботу. Для того щоб визначити необхідні елементи цього ТЕВ, всю згенеровану та споживану енергію необхідно було перевести в тепловий еквівалент і застосувати до системи метод енергобалансу. Всі елементи системи виконують роботу на основі першого закону термодинаміки (кількість витраченого енергоносія еквівалентна виконаній роботі). Розрахунок для однієї із залізничних станцій ПАТ «Укрзалізниця», за умови впровадження запропонованого ТЕВ, показав прибуток за добу близько 12 000 євро

### Затребуваність на ринку

Застосування ТЕВ доцільне не тільки на залізничному транспорті, а і в інших галузях економіки (нафтопереробна, хімічна, деревообробна промисловість, морські та річкові порти й інші підприємства)

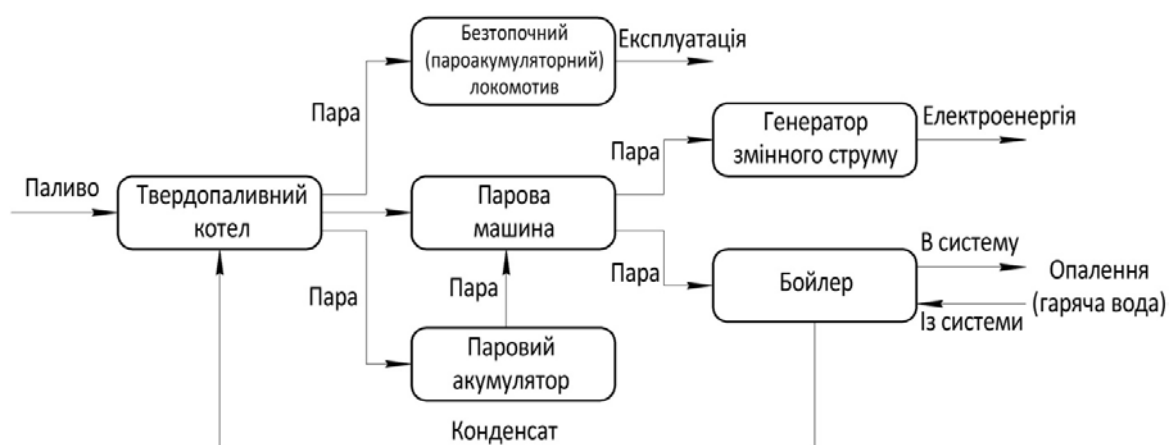


Схема енергетично збалансованої системи підприємства

### Відділ інтелектуальної власності

вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, Україна, 49010

e-mail: [Locdiit@i.ua](mailto:Locdiit@i.ua), <http://diit.edu.ua>, тел. +38(056) 793-19-61, +38(056) 373-15-34



## СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ

### Призначення

Розробка призначена для автоматизованого керування режимами систем теплозабезпечення об'єктів соціально-культурного та побутового призначення у вигляді єдиної інформаційної системи (сервісу)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 авторських свідоцтва України на програмний продукт

### Стан готовності розробки

Програмний продукт пройшов впровадження в Сумському державному університеті

### Затребуваність на ринку

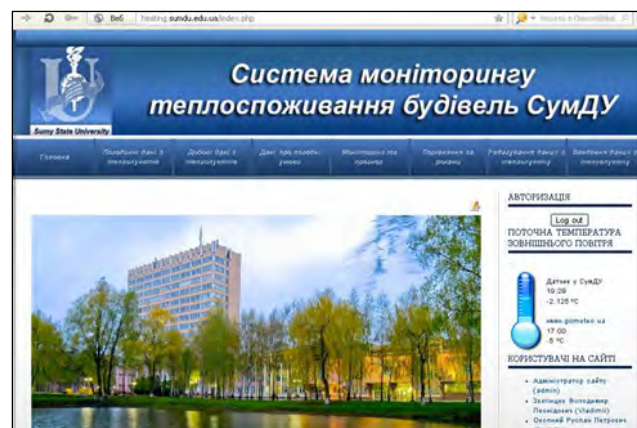
Система має значний потенціал комерціалізації в організаціях, зацікавлених у підвищенні власної енергоефективності та мінімізації витрат на споживання енергоресурсів

### Основні характеристики, суть розробки

Проект спрямовано на вирішення прикладної проблеми зниження витрат енергетичних ресурсів у системах теплозабезпечення об'єктів соціально-культурного та побутового призначення. Система здійснює моніторинг показників функціонування теплової мережі з урахуванням погодних умов, проводить розрахунок необхідної кількості теплової енергії, а також здійснює формування звітної документації. Застосування системи під час проведення моніторингу теплоспоживання дає змогу скоротити обсяг споживання теплової енергії до 15 %.

#### Технічні характеристики:

- підключення до 30-ти термодатчиків і 4-х датчиків тиску;
- максимальна віддаленість датчиків від терміналу – 150 м;
- збір даних із лічильників теплової енергії з цифровим виходом RS232



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## ЕНЕРГОАКТИВНІ ОГОРОДЖЕННЯ В СКЛАДІ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Енергоактивне огородження є елементом комплексної системи енергозабезпечення та кліматизації, що сприймає енергію відновлюваних джерел і може бути застосованим у будівельній та комунальній галузях

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок одного з варіантів енергоактивного огородження, розроблено схемні рішення систем енергозабезпечення

### Стан охорони інтелектуальної власності

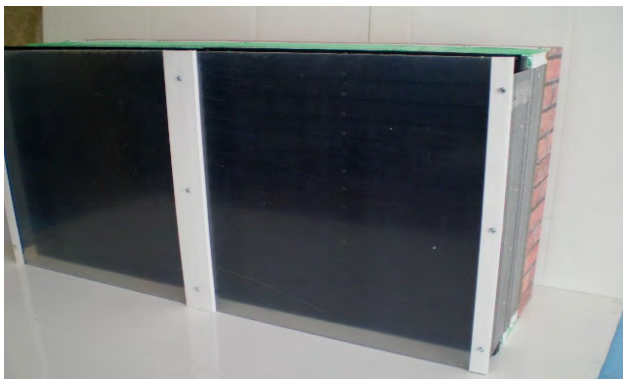
Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Суть розробки

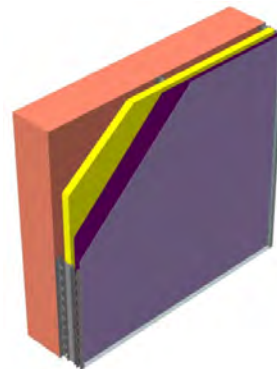
Енергоактивне огородження обмежує споруду, виконуючи роль фасадів і даху. Конструкція сприймає, перетворює та перерозподіляє енергію сонячного випромінювання, сприяє акумулюванню тепла в сезонному ґрунтовому тепловому акумуляторі з використанням його впродовж року за допомогою теплових насосів. Економічна доцільність зумовлюється зменшенням в 2-3 рази споживання природного газу в комунальному господарстві та частково в промисловості

### Затребуваність на ринку

Доцільне широкомасштабне впровадження в житлово-комунальне господарство



Твердий вуглецевий залишок, отриманий за участі пелетованої біомаси



Вуглецеві брикети, отримані з додаванням деревини

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010

e-mail: [onti\\_dnu@i.ua](mailto:onti_dnu@i.ua), <http://www.dnu.dp.ua>, тел.: +38(056) 760-93-54



# ЕНЕРГООЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФАРФОРОВИХ ВИРОБІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

## Призначення та сфера застосування

Комплекс розробок, що стосуються енергоощадних технологій електротехнічного, господарчо-побутового та хімічно стійкого фарфору, призначений для використання профільними вітчизняними підприємствами, забезпечує істотне зниження енергетичних витрат і розширення сировинної бази виробництва

## Затребуваність на ринку

Затребуваність розробок зумовлена нагальною потребою впровадження енергоощадних імпортозамісних технологій на профільних підприємствах, зокрема в ТОВ «Дружківський фарфоровий завод», ТОВ «Довбиський фарфоровий завод», ТОВ «Сумифарфор», ПАТ «Першотравенський завод електротехнічного фарфору», ПАТ «Слов'янський завод високовольтних ізоляторів», ТОВ «Олевський фарфоровий завод», що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної продукції та збільшенню експортного потенціалу України

## Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України

## Застосування та суть розробки

Завдяки використанню альтернативної кварц-польовошпатової й алюмосилікатної сировини перевагою розроблених технологій є зниження температури випалу виробів: санітарно-технічних на 50 °С, господарчо-побутових на 100 °С і електротехнічних на 200 °С, та виключення фриткування полив порівняно з існуючими технологіями, що визначає ефект енергоощадності та зниження залежності вітчизняних виробників від імпорту сировини. Інтенсифікація спікання та фазоутворення в умовах низькотемпературного синтезу фарфору забезпечується завдяки прискореному утворенню розплаву, спрямованому регулюванню його властивостей за рахунок комплексного хімічного модифікування композицій мас і полив

## Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні партії виробів, які пройшли випробування в сертифікованих спеціалізованих лабораторіях. Розроблені технологічні параметри виробництва забезпечують здійснення повного циклу виготовлення виробів господарчо-побутового, санітарно-будівельного та електротехнічного призначення, які відповідають вимогам чинних стандартів



Зразки виробів із хімічно стійкого, господарчо-технічного та електротехнічного фарфору

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## ЕНЕРГООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИСОКОМІЦНИХ КРІПІЛЬНИХ РІЗЬБОВИХ ВИРОБІВ

### Призначення та сфера застосування

Технологія призначена для виготовлення стрижневих кріпильних різьбових виробів із низьковуглецевих або низьколегованих сталей, які можуть бути використані у вигляді болтів, гвинтів і шпильок із границею міцності понад 800 МПа в різьбових з'єднаннях у машино-, автомобілебудуванні та в інших галузях

### Основні переваги розробки

Технологія дає змогу гарантовано виготовляти стрижневі кріпильні вироби класу міцності 8.8 і 9.8 за світовими вимогами (ISO 898-1:2013) та забезпечує зниження енерговитрат і собівартості виробництва (на 20 %) за рахунок вилучення операцій відпалу сировини і загартування готових виробів, що позитивно позначається на конкурентності продукції на світовому ринку

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України

### Суть розробки

Технологія включає триаду впливів однієї спрямованості, які підсумовуються: 1 – термічне зміцнення сировини (катанки); 2 – зміцнення виробу холодною деформацією при виготовленні; 3 – зміцнення готового виробу через відпуск. Вона дає змогу отримувати продукцію з підвищеними споживчими властивостями (високий клас міцності) та надійністю (високий рівень пластичних властивостей) при більш низькій собівартості виробництва за рахунок застосування рядових марок сталі та скорочення витрат на термічну обробку (виключені операції відпалу заготовки і нагріву болтів під загартування)

### Затребуваність на ринку

Потреба в кріпильних виробах класу міцності 8.8 і 9.8 обчислюється сотнями тисяч тонн

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано параметри технології. В умовах ПАТ «Дніпрометиз» виготовлено промислову партію болтів класу міцності 8.8

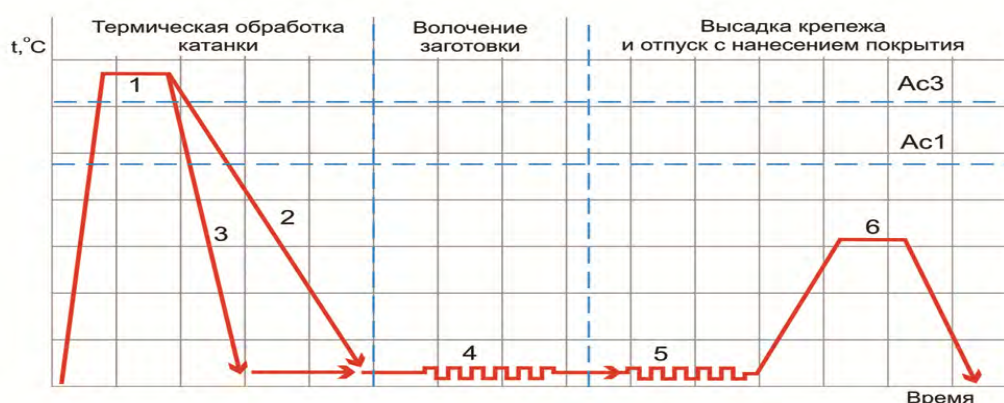


Схема технології виробництва високоміцних кріпильних виробів

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ КОНСТРУКЦІЇ ПЕЧЕЙ ДЛЯ ГРАФІТУВАННЯ ЕЛЕКТРОДНИХ ВИРОБІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для графітування електродних великогабаритних заготовок для чорної та кольорової металургії у сталеплавильних електродугових печах, алюмінієвих і магнієвих електролізерах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Одержано 3 патенти України на корисну модель

### Основні переваги розробки

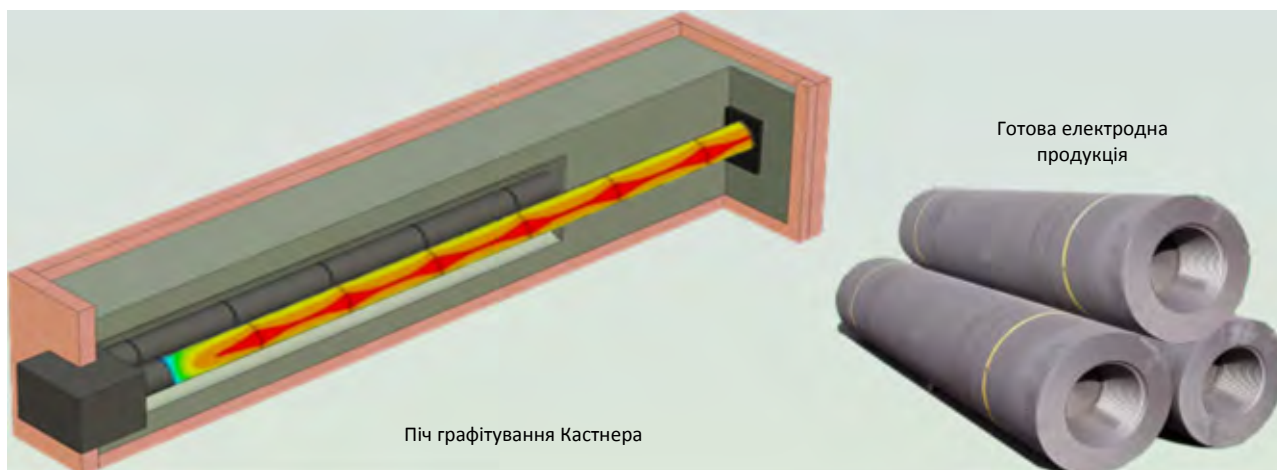
Розроблені енергоефективні конструкції та регламенти експлуатації печей Кастнера для графітування великогабаритних електродних заготовок відповідають аналогам провідних світових виробників вуглеграфітової продукції – SGL Carbon, MERSEN, GrafTech, TokaiCarbon – і не мають аналогів в Україні та забезпечують отримання високоякісної електродної продукції за умови підвищення продуктивності та зменшення питомої витрати електроенергії

### Затребуваність на ринку

Технології графітування електродних виробів у печах Кастнера порівняно з печами Ачесона дають змогу досягти значного зменшення питомих витрат електроенергії на 20–25 % і тривалості процесу графітування, що визначає їх затребуваність на ринку

### Стан готовності розробки

Виконано науково-дослідну роботу. Робота у вигляді технічних рішень, ескізних проектів і програмного забезпечення готова для впровадження у виробництво



Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [patent@kpi.ua](mailto:patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ТЕХНОЛОГІЯ ПОЗАПІЧНОЇ ОБРОБКИ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ РОЗПЛАВІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується забезпечення рафінування та модифікування залізовуглецевих розплавів активними реагентами, що відновлені в об'ємі розплаву за рахунок тепла електричної дуги. Завдяки цьому досягається значне зменшення собівартості кінцевої продукції за рахунок відмови від високовартісних матеріалів, що містять металевий магній або кальцій. Потенційними користувачами розробленої технології є вітчизняні підприємства, що мають у своєму складі ливарні та металургійні лінії з використанням рідких металевих розплавів

### Основні переваги розробки

До найважливіших показників технології позапечної обробки залізовуглецевих розплавів з метою їх рафінування та модифікування методом заглибленої електродуги можна віднести високу ресурсо- та енергоощадність, можливість відмови у виробничому циклі від використання високовартісних речовин для рафінування, модифікування та легування розплавів

### Затребуваність на ринку

Розроблена технологія без значних капітальних витрат може бути впроваджена на вітчизняних металургійних підприємствах, що оснащені установкою «піч–ківш». Крім цього, при певному переоснащенні її можливо використовувати на будь-якому ливарному або металургійному підприємстві

### Основні характеристики розробки

Максимальний ступінь десульфурації чавуну становив 97,2 % при ступені використання магнію 98,14 %. Швидкість нагріву розплаву становить 10–14 °C/хв при тепловому ККД 75–80 %

### Стан готовності розробки

Розроблено методику розрахунку параметрів обробки залізовуглецевого розплаву зануреною електричною дугою, що забезпечує отримання заданого вмісту сірки та компенсацію теплових втрат за час обробки. У напівпромислових умовах виконано обробку чавуну магнієм, який відновлено з оксиду в зоні зануреної у метал електричної дуги

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України



Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## ПОЗАПІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЕСУЛЬФУРАЦІЇ ЧАВУНУ МАГНІЄМ

### Призначення та сфера застосування

Запропонована розробка стосується рафінування рідкого чавуну від сірки магнієм, що відновлений з оксиду в об'ємі рідкого чавуну. Виконана розробка дає змогу впроваджувати технологію позапічної десульфурзації чавуну на металургійних і ливарних виробництвах без значної зміни виробничого циклу

### Основні переваги розробки

До найважливіших показників технології можна віднести високу ресурсо- та енергоощадність, можливість впровадження технології позапічної десульфурзації чавуну на підприємствах без використання додаткового технологічного устаткування

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблено методику визначення енергетично та економічно обґрунтованого складу суміші для відновлення магнію з оксиду в об'ємі розплаву за рахунок тепла паралельних хімічних перетворень. Максимальний ступінь десульфурзації чавуну переробного становив 70 % (у лабораторних умовах) за початкового вмісту сірки 0,032 % і витрати екзотермічної суміші у формі брикетів 15–20 кг/т чавуну; хромистого чавуну (у промислових умовах) – 40 % за початкового вмісту сірки 0,14 % і витрати екзотермічної суміші в порошкоподібній формі 10 кг/т чавуну

### Затребуваність на ринку

Розроблена технологія без значних капітальних витрат може бути впроваджена на вітчизняних металургійних і ливарних підприємствах, де існує потреба у проведенні позаагрегатної десульфурзації чавуну



Процес позапічної десульфурзації чавуну магнієм, відновленим з оксиду в об'ємі розплаву за рахунок тепла паралельних хімічних перетворень

### Стан готовності розробки

У лабораторних і промислових умовах виконано обробку чавуну магнієм, яка підтвердила ефективність запропонованої технології

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ПОДОВЖЕННЯ СТРОКУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПАРОВИХ ТУРБІН ВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ

### Призначення та сфера застосування

Подовження строку експлуатації ТЕС і АЕС з можливістю оцінки залишкового ресурсу енергетичного обладнання, аналізу маневрених характеристик обладнання ТЕС, ТЕЦ і АЕС

### Основні переваги розробки

Уперше проведено експериментальне дослідження стану металу ротора зі сталі 25Х1МФА з урахуванням малоциклової втоми, повзучості та довготривалої міцності й крутильних коливань елементів турбін, що відпрацювали 220–275 тис. год в умовах реальної експлуатації Луганської та Кураховської ТЕС. Строк окупності розробки – один рік без урахування затрат на автоматизовану систему технічної діагностики

### Стан охорони інтелектуальної власності

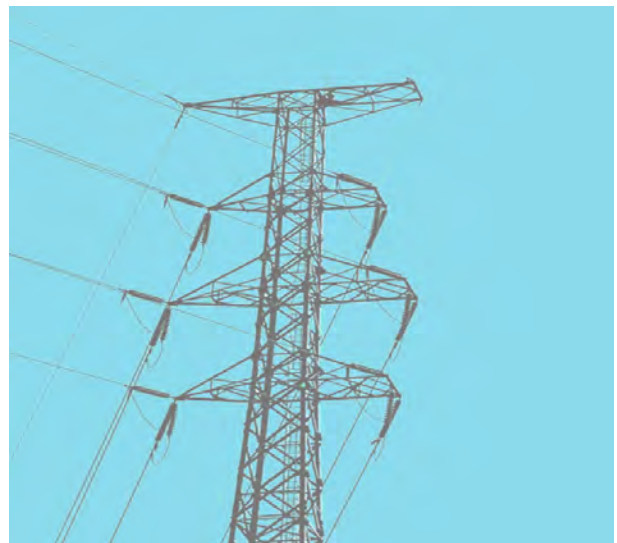
Отримано 2 охоронних документи на об'єкти права інтелектуальної власності України

### Затребуваність на ринку

Користувачами результатів роботи є підприємства енергогенеруючих компаній Міністерства енергетики та вугільної промисловості України і ДТЕК «Енерго» (блоки потужністю: 220 МВт – 4 блоки та 1000 МВт – 13 блоків для АЕС, 200 МВт – 42 блоки, 300 МВт – до 43 блоків та 800 МВт – 7 блоків для ТЕС, а також 100–150 МВт для ТЕЦ)

### Суть розробки

Комплексна оцінка можливості подовження строку експлуатації енергетичного обладнання: враховує дані технічного аудиту про пошкодження парових турбін і реальні умови експлуатації; враховує пошкоджувальність на основі експериментального дослідження металу високотемпературних елементів парових турбін. Врахування цієї оцінки дасть змогу подовжити строк експлуатації парових турбін потужністю 200–800 МВт, напрацювання яких більше 220 тис. год і 800 пусків, до 350 тис. год. Це дасть орієнтовний економічний ефект 7,23 млн грн річних на блок ТЕС 200 МВт та 35,4 млн грн річних на блок АЕС потужністю 1000 М



### Стан готовності розробки

Стадія готовності розробки – промислові впровадження, про що є відповідні акти

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



# АЛЬТЕРНАТИВНЕ ПАЛИВО І ВІДНОВНИКИ ДЛЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

### Призначення та сфера застосування

Палива і відновники, отримані за участю відновлювальних вуглецевмісних матеріалів замість частки горючих копалин, можуть використовуватись у металургійних процесах (агломерація руд, в електричних дугових печах, прямому відновленні, як дуття в доменну піч тощо), а також у хімічній промисловості. Це дасть змогу знизити залежність металургії від горючих копалин та продуктів їх переробки, отримати палива і відновники заданої якості (за показниками крупності, міцності, реакційної здатності, елементного і технічного аналізу), утилізувати відходи переробки біомаси, покращити техніко-економічні показники роботи металургійних підприємств, скоротити викиди шкідливих речовин

### Затребуваність на ринку

Багато виробництв висуває різні вимоги до палив і відновників, які повинні мати сталі характеристики і відносно меншу вартість. Запропоновані альтернативні палива і відновники відповідають цим вимогам

### Суть розробки

Суть розробки полягає в направленому піролізі твердої біомаси у суміші з вугіллям. Змінюючи умови термообробки, залежно від властивостей вихідної сировини, отримують продукти потрібної якості для їх використання в металургійних процесах. Виробництво альтернативних палив і відновників спрямоване на задоволення вимог конкретних металургійних процесів з урахуванням сучасного технічного стану металургійних агрегатів, режимів і особливостей їх роботи

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано умови й отримано лабораторні зразки палив і відновників за участю твердої біомаси різних властивостей, крупності та форми, готові до впровадження



Твердий вуглецевий залишок, отриманий за участі пелетованої біомаси



Вуглецеві брикети, отримані з додаванням деревини

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



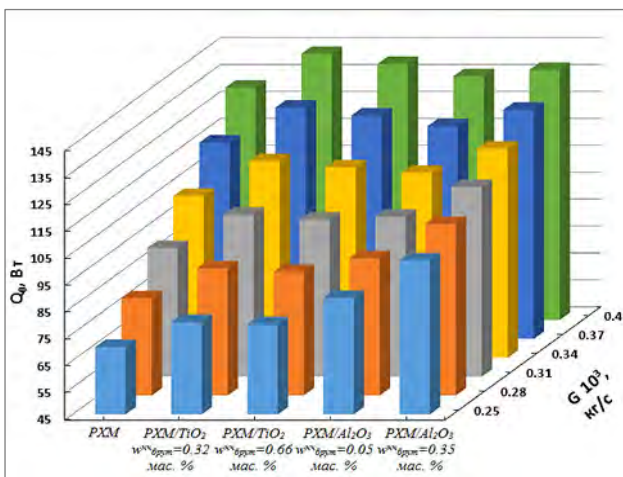
## ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

### Призначення

Технологія виробництва наномасил, нанохолодоагентів і нанотеплоносіїв та регулювання їх властивостей і характеристик теплообміну призначена до впровадження з метою зменшення енергетичних витрат на виробництво штучного холоду. Принципова відмінність пропонованої технології від прототипів полягає в комплексному урахуванні властивостей нанофлюїдів і характеристик теплообміну в них. Впровадження запропонованої технології дасть змогу знизити енергоспоживання встановленого холодильного обладнання та матеріалоемність застосовуваних теплообмінних апаратів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти на корисну модель



Значення холодопродуктивності для робочих тіл  
(РХМ/наночастинки) за різних витрат

### Основні характеристики розробки

Зниження витрат енергії на роботу компресора холодильної установки – 5–10 %. Підвищення коефіцієнта тепловіддачі та зниження матеріалоемності теплообмінних апаратів (випарників і конденсаторів) – 5–10 %. Базові рідини для приготування нанофлюїдів – холодоагенти, компресорні мастила, теплоносії та холодоносії. Застосовувані наночастинки – метали, оксиди металів, фулерени

### Стан готовності розробки

Розроблено технології приготування наномасил, нанохолодоагентів і нанотеплоносіїв. Досліджено їх теплофізичні властивості та вивчено вплив наночастинок на енергетичну ефективність компресорної системи, на коефіцієнт тепловіддачі при кипінні нанорідин і при вимушеній конвекції

### Затребуваність на ринку

Розроблені нанорідини будуть затребуваними як виробниками технічних рідин, так і споживачами цих рідин з метою підвищення конкурентності вироблюваної продукції (холодильного обладнання, систем охолодження трансформаторів, систем охолодження двигунів внутрішнього згорання, радіоелектронних приладів (у т.ч. числі й подвійного призначення)

Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



# ГАЗОДИЗЕЛЬНА СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДВИГУНІВ

## Призначення та сфера застосування

Розроблена газодизельна система призначена для дообладнання в умовах автотранспортних підприємств дизелів середньої потужності в газодизелі. Ця система забезпечує роботу дизельних двигунів на суміші дизельного палива і стиснутого природного газу по газодизельному циклу зі збереженням стандартної паливної системи

## Затребуваність на ринку

Висока затребуваність на ринку зумовлена вагомими економічними перевагами розробки і швидкою окупністю коштів, вкладених на дообладнання двигунів

## Стан охорони інтелектуальної власності

Розробка захищена патентом України

## Стан готовності розробки

Виконано науково-дослідну роботу й основні переваги підтверджено експозицією переобладнаного газодизельного двигуна автомобіля БелАЗ 75405

## Суть розробки

Газодизельна система має високу ефективність, надійну конструкцію та простоту в експлуатації. Використання цієї системи дає змогу: зменшити споживання палив нафтового походження до 70 %; зберегти енергетичні показники базового дизеля; зменшити токсичність відпрацьованих газів дизельного двигуна, а також істотно зменшує собівартість автомобільних перевезень за рахунок заміщення палива нафтового походження більш дешевим газовим

## Основні переваги розробки

Розроблена газодизельна система забезпечує зменшення на 25–30 % витрат коштів на паливо для транспортних і стаціонарних енергоустановок. Для автомобіля БелАЗ 75405 річний економічний ефект становить 150–200 тис. грн. Очікуваний строк окупності не перевищує 0,3–0,5 року.

Розроблена газодизельна система має технічний рівень газодизельної системи BOSCH DG-Flex



Газодизельний БелАЗ 75405



Установка агрегатів системи на двигуні

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## АКУСТИЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДВИЩЕННЯ ДЕБІТУ НАФТОВИХ, ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ І ВОДОЗАБІРНИХ СВЕРДЛОВИН

### Призначення та сфера застосування

Підвищення ефективності експлуатації свердловин на різних стадіях їх переробки є найперспективнішим напрямом у нафто- й газовидобувній галузі

### Основні переваги розробки

Порівняно з апаратурою, що існує, наявна технологія й апаратура, що на ній ґрунтується, мають низку суттєвих переваг: використання у випромінювачі високотемпературних п'єзокерамічних перетворювачів замість магнітострикційних дає змогу підвищити коефіцієнт електромеханічного зв'язку не менш ніж на третину. Крім цього, випромінювання багаточастотних ультразвукових хвиль підвищує ефективність акустичного впливу на фізико-хімічні процеси на межі розділу продуктивний пласт– рідина, що приводить до підвищення притоку нафти або газового конденсату



Випромінювач і генератор

### Суть розробки

Технологія акустичного впливу на продуктивні пласти дає змогу підвищити в декілька разів (від 15 до 300 %) нафтогазоводовіддачу нафтових, газоконденсатних і водозабірних свердловин через розформування забруднених і слабопроникних зон пластів. Обладнання складається з наземного джерела живлення (генератора) та свердловинного приладу – випромінювача, що виготовлений на базі п'єзокерамічних перетворювачів. Споживана потужність – не більше 5 кВт

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України та Росії

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України та на міжнародному ринку

### Стан готовності розробки

Розробка вже реалізована на ринку

Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗУ ДЛЯ КОГЕНЕРАЦІЙНИХ УСТАНОВОК

### Призначення та сфера застосування

Потенційними користувачами цієї розробки є підприємства, що займаються переробкою різних видів біомаси, сільські господарства, побутові споживачі теплової та електричної енергії. Види палива, що використовується: тверді види біомаси: відходи деревини (тріска, кора тощо); сільськогосподарські відходи (лузга соняшника, лущиння гречки, рисова лузга, солома, стебла кукурудзи і соняшнику тощо), пелети на основі біомаси

### Основні переваги розробки

Інновація проекту полягає у застосуванні двостадійної технології газифікації біомаси. Основні переваги двостадійної технології: зниження вмісту смол у синтетичному газі до  $6,5\text{--}7,1\text{ мг/м}^3$ , що в 2,5 рази менше, ніж у газі, отриманому при застосуванні існуючих технологій переробки біомаси; використання біомаси зі значною вологістю (до 50 %) без попередньої обробки; використання як палива біомаси дає змогу знизити викиди шкідливих речовин в атмосферу; зменшення витрат на передачу теплової та електричної енергії: оскільки когенераційні установки розташовуються в місцях споживання теплової та електричної енергії, втрати в мережах практично відсутні

### Основні характеристики розробки

Діапазон потужності когенераційної установки: електрична потужність – 10–100 кВт; тепла потужність – 60–600 кВт. У процесі газифікації утворюється синтетичний газ із теплотою згоряння  $5\text{--}8\text{ МДж/м}^3$ . Основними хімічними компонентами газу є  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$

### Затребуваність на ринку

Розробка матиме широкий попит на ринку у зв'язку з енергетичною політикою України, що орієнтована на відмову від покупного природного газу

### Стан готовності розробки

Виготовлено дві пілотні напівпромислові установки потужністю 75 та 100 кВт по вихідному паливу. Необхідне виготовлення промислового зразка когенераційної установки із системою автоматичного завантаження біомаси, теплообмінним і насосним обладнанням, двигуном внутрішнього згоряння та системою автоматики

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України



Установка для отримання синтетичного газу

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

## СТРУМИННО-НІШЕВІ ПАЛЬНИКИ ШИРОКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для реалізації енергоефективного безперервного процесу спалювання природного газу в повітрі та подачі продуктів згоряння в топковий простір енергетичних і промислових котлів, промислових печей, сушарок різного типу, підігрівачів повітря

### Суть розробки

Застосування струминного змішування потоків газу та повітря в системі струминно-нішевих пальників модульного типу забезпечує більш інтенсивне горіння й утворення короткого факела за мінімально можливих коефіцієнтів надлишку повітря

### Основні переваги розробки

Досягнуто істотно ширший діапазон коефіцієнта робочого регулювання до 10 (при нормі 5), а також можливість роботи при зміні коефіцієнта надлишку повітря від 1,02 до 10 (у традиційних аналогах від 1,02 до 1,3). Зменшено в 1,5–2 рази витрати електроенергії на привід дуттьових вентиляторів

### Стан готовності розробки

Розроблено технологію та конструкторську документацію щодо пальникових пристроїв, виконуються роботи з впровадження пальників різного призначення в енергетиці та промисловості

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розроблена технологія та пальникові пристрої охороняються 5 патентами України

### Затребуваність на ринку

Промислові вогнетехнічні об'єкти та опалювальні котельні житлово-комунального господарства з котлами типу ДКВр, НИИСТУ-5, КВТ, ПТВ, печі, підігрівачі. Строк окупності пальникових пристроїв – 1,5–2 роки



Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [komerc.patent@kpi.ua](mailto:komerc.patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ТУРБОДЕТАНДЕР-ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНІ АГРЕГАТИ НА БАЗІ СТРУМИННО-РЕАКТИВНИХ І ВИХРОВИХ ТУРБІН

### Призначення

Турбодетандер-електрогенераторні агрегати на базі струминно-реактивних (ТДА-СРТ) і вихрових (ТДА-ВТ) турбін призначені для одержання електричної енергії з енергій стисненого газу або пари, що нині безповоротно втрачається на регуляторах і редукторах тиску

### Основні переваги розробки

Існуючі світові аналоги характеризуються відносно високими капітальними затратами, які не забезпечують мінімально прийнятних строків окупності. Переваги СРТ дають змогу створювати ТДА зі строком окупності 1-2 роки, більш дешеві, прості конструктивно й технологічно, надійні й зручні в експлуатації порівняно з ТДА на основі класичних лопатевих турбін

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України на винахід та корисні моделі

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути застосована для газорозподільних станцій, які слугують для зниження тиску газу до рівня, необхідного за умовами його безпечного споживання



### Основні характеристики, суть розробки

Основним елементом ТДА-СРТ, що визначає його перспективність і основні переваги, є безлопатєва струминно-реактивна турбіна (СРТ). Принцип дії СРТ заснований на перетворенні потенціальної енергії стисненого газу на кінетичну енергію струменя, що витікає з тягового сопла і знаходиться на деякій відстані від осі обертання. ТДА-СРТ складається з турбодетандера на базі струминно-реактивної турбіни; одноступеневого редуктора; трифазного генератора змінного струму, за який слугує асинхронний електродвигун; системи автоматичного керування, контролю і захисту; системи силового підключення й контролю енергії, що виробляється

### Агрегат ТДА-СРТ-100/130-5,5/0,6ВРД

| Параметри                    | Значення       |
|------------------------------|----------------|
| Потужність, кВт              | 100            |
| Тиск вхідний max, атм        | 64             |
| Тиск вхідний ном., атм       | 55             |
| Тиск вхідний min, атм        | 6              |
| Витрати газу з підігр., кг/с | 1,1–1,4        |
| Маса турбоагрегату, кг       | 1670           |
| Габаритні розміри, мм        | 1500; 700; 880 |

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на промислових підприємствах



Турбодетандер-електрогенераторний агрегат

Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## СТРУМИННИЙ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОР ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛО- ТА ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ

### Призначення

Серед альтернативних способів теплопостачання, раціональних з позиції ексергетичного вдосконалення енергоперетворень, виділяють метод знижувальної термотрансформації. В ньому поєднується сумісна реалізація прямого і оборотного циклів, наприклад в абсорбційних знижувальних теплових насосах чи в теплових насосах з приводом від теплового двигуна



### Затребуваність на ринку

Теплоенергетика та промислова теплотехніка, комунальне господарство тощо, зокрема тепло- і холодопостачання для комунально-побутового споживання; централізоване теплопостачання; цілорічне кондиціювання повітря

### Суть розробки

Комбінування прямого і оборотного циклів з реалізацією принципу струминної термокомпресії дасть змогу досягти більш високих коефіцієнтів перетворення в понижувальних термотрансформаторах. Модернізація теплових джерел можлива виведенням з експлуатації 60–70 % нерентабельних котлів і дообладнання інших котлів блоками струминного термотрансформатора (працюючі котли використовуються як підігрівачі робочої рідини) Використання розробки дасть змогу щорічно заощаджувати 20–25 % енергоресурсів у будівлях бюджетної сфери

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України на винахід та корисні моделі

### Основні переваги розробки

Тепловий коефіцієнт у 2-3 рази вищий, ніж у аналогів.  
Коефіцієнт корисної дії у 2 рази більший, ніж у котельних установок.  
У 4-5 разів менша витрата палива, ніж у котельних установок.  
У 4 рази менша витрата енергії, ніж при теплонасосному опаленні

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на промислових підприємствах

Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cni.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧИЙ АГРЕГАТ

### Призначення

Теплогенеруючий агрегат – високоефективне джерело теплової енергії гідродинамічного принципу дії, в якому реалізується безступеневе перетворення механічної енергії приводного двигуна на теплову енергію робочого середовища

### Основні характеристики, суть розробки

Розігрів рідини здійснюється за рахунок сил в'язкісного тертя, що дає змогу відмовитися від використання нагрівальних елементів

| Агрегат | Потужність / частота електродвигуна, кВт/(об/хв) | Габарити, мм | Площа обігріву, м <sup>2</sup> |
|---------|--------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| ТГА-М   | 3/1500                                           | 562×263×235  | 50                             |
| ТГА-1   | 7,5/1500                                         | 730×350×302  | 125                            |
| ТГА-2   | 15/1500                                          | 924×430×358  | 250                            |
| ТГА-3   | 30/1500                                          | 1012×470×410 | 500                            |
| ТГА-4   | 55/1500                                          | 1250×450×500 | 900                            |
| ТГА-5   | 110/1500                                         | 1380×550×640 | 1800                           |

### Основні переваги розробки

- Застосування системи автоматичного керування.
- Можливість установки в негазифікованих районах.
- Відсутність теплових втрат у теплотрасах.
- Можливість безступеневого регулювання температури від 10 до 85 °С.
- Відсутність нагрівальних елементів і попередньої водопідготовки.
- Відсутність викидів у атмосферу продуктів горіння.
- Можливість підключення безпосередньо до діючої схеми опалення.
- Акумуляція теплової енергії в баку-накопичувачі в нічні години.
- Скорочення витрат на опалення на 40–60 %

### Затребуваність на ринку

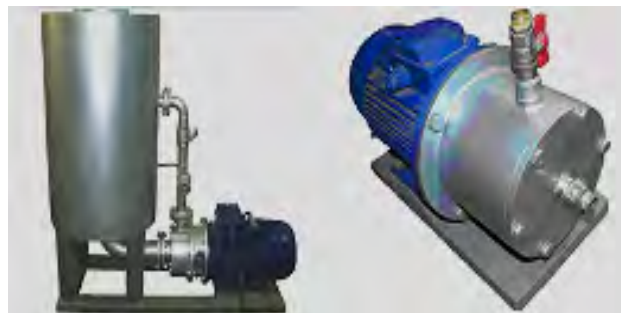
Розробка може бути застосована для індивідуального опалення адміністративних, житлових, виробничих і складських приміщень, теплиць, гарячого водопостачання, нагріву рідин без локального підведення теплоти

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на промислових підприємствах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України на винаходи і корисні моделі



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cni.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## ГНУЧКІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

### Призначення та сфера застосування

Генерація електричної енергії під дією сонячного випромінювання. Автономні гнучкі та надлегкі джерела електричного живлення малої та середньої потужності

### Основні характеристики розробки

Практично реалізований мінімодуль складається з 20 фотоелектричних перетворювачів і генерує струм та напругу в точці максимальної потужності  $J_m = 2,1 \text{ mA/cm}^2$ ,  $U_m = 2,2 \text{ В}$  відповідно

### Основні переваги розробки

Гнучкі фотоелектричні перетворювачі сонячної енергії створені на основі гетеросистеми CdS/CdTe. Найважливішим показником є наведена потужність, яка для окремих сонячних елементів становить 2,5 кВт/кг з ефективністю 11,4 %, а для мінімодуля – 1,9 кВт/кг з ефективністю 4,6 %. Найкращим промисловим світовим аналогом є сонячні батареї з три каскадними фотоелектричними перетворювачами InGaP/GaAs/Ge, які працюють на концентрованому сонячному випромінюванні. Цей аналог має наведену потужність 0,18 кВт/кг

### Затребуваність на ринку

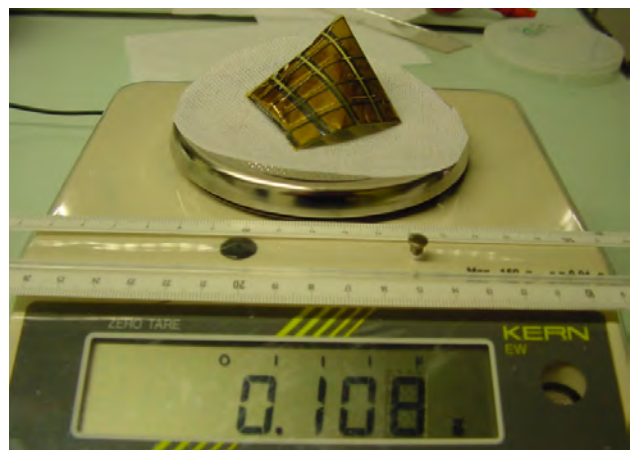
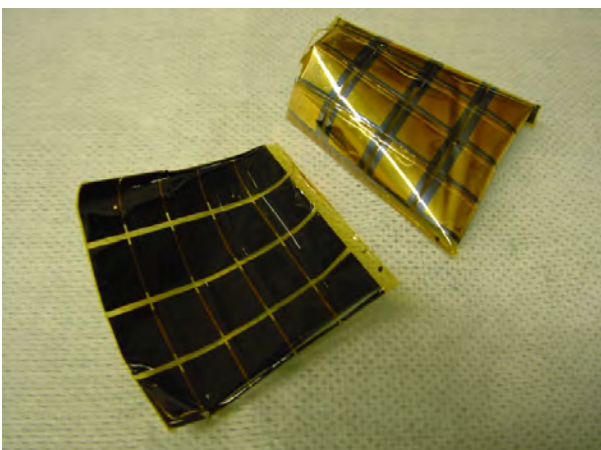
Гнучкими фотоелектричними перетворювачами можуть бути укомплектовані будь-які мобільні електронні пристрої різного застосування, безпілотні літальні апарати, автомобільні холодильні установки тощо

### Стан готовності розробки

Виготовлено лабораторний зразок, відпрацьовано лабораторну технологію

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України на винахід



Мінімодуль із гнучких фотоелектричних перетворювачів сонячної енергії на основі гетеросистеми CdS/CdTe

### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [nti@kpi.kharkov.ua](mailto:nti@kpi.kharkov.ua), <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



### СВІТЛОДІОДНІ АВАРІЙНІ ОСВІТЛЮВАЧІ

#### Призначення та сфера застосування

Світлодіодні аварійні освітлювачі – це пристрої, які вмикаються автоматично при пошкодженні або відключенні системи живлення робочого освітлення та використовуються як альтернативні освітлювальні пристрої з підключенням до джерела живлення, незалежного від енергопостачання робочого освітлення. Можуть бути використані в різних сферах народного господарства: в офісно-адміністративних будівлях, лікарнях і школах, торгових і промислових приміщеннях, підземних спорудженнях, а також у спортивних і виставкових комплексах, вокзалах, аеропортах тощо

#### Основні переваги розробки

Розроблені пристрої мають значно меншу споживану потужність (в 2-3 рази меншу, ніж у існуючих люмінесцентних ламп) і менші експлуатаційні витрати поряд зі значним збільшенням строку експлуатації (до 50 тис. год), значним підвищенням надійності, інформативності з розширенням функціональних можливостей. Розроблені й виготовлені сучасні експериментальні зразки світлодіодних аварійних освітлювачів виконані на рівні кращих світових зразків

#### Стан готовності розробки

Виготовлені експериментальні зразки пройшли експлуатаційні випробування, в них апробовані електричні принципові схеми, підтверджені очікувані характеристики

#### Основні характеристики розробки

Потужність – 5 Вт; напруга – 220 В (або від АКБ 12 В); світловий потік – 350 лм; кут розсіювання – 140°; кількість світлодіодів – 28 шт.; безінерційність вмикання/вимикання  $t < 100$  нс; ступінь захисту оболонки – IP65; висока надійність у широкому діапазоні температур від -40 до +60 °С; за умовами експлуатації відносяться до приладів, що працюють без нагляду. Світлодіодні освітлювачі працюють до 12 год без підзарядки в двох режимах: «Н» – підвищена яскравість та «L» – знижена

#### Затребуваність на ринку

Результати розробки можуть бути використанні при серійному виробництві світлодіодних аварійних освітлювачів при створенні освітлювальних енергоощадних технологій в Україні

#### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua/>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## ЛІТІЄВІ БАТАРЕЇ ДОВГОТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблені підходи до створення літійового джерела струму (ЛДС) системи  $\text{Li-FeS}_2$ , який поєднує високі питомі вагові та об'ємні енергетичні характеристики; низький саморозряд, що забезпечує довготривале зберігання (до 15 років) без втрати енергетичних характеристик і потужності; працездатність у широкому діапазоні температур (до  $-25^\circ\text{C}$ ); низьку вартість; технологічну можливість масштабування.

Вагова питома енергія після активації зарядом розробленого джерела струму становить 340 Вт·год/кг, що приблизно на 30 % вище, ніж для аналогічного джерела струму  $\text{Li-FeS}_2$  серії Ultimate lithium від компанії Energizer у габаритах AA (250 Вт·год/кг), та перевищує на 41 % питому енергію хімічних джерел струму в габаритах AAA (200 Вт·год/кг)



Літійові джерела струму

### Основні переваги розробки

Розроблені резервні джерела струму є економічно привабливими за рахунок дешевих компонентів ( $\text{FeS}_2$ ) та енергетично конкурентоспроможні завдяки високій питомій енергії електрохімічної системи та розробленому особливому двошаровому корпусу, технології виготовлення катода і модифікації анода на основі літію

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Цивільне приладобудування, оборонна та космічна галузі

### Стан готовності розробки

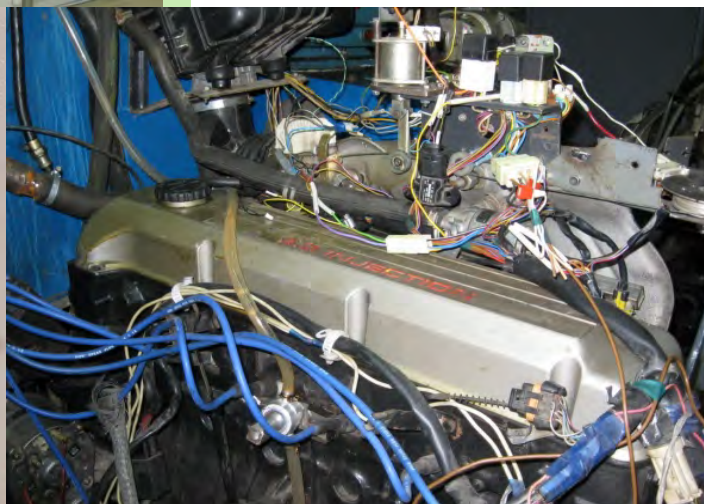
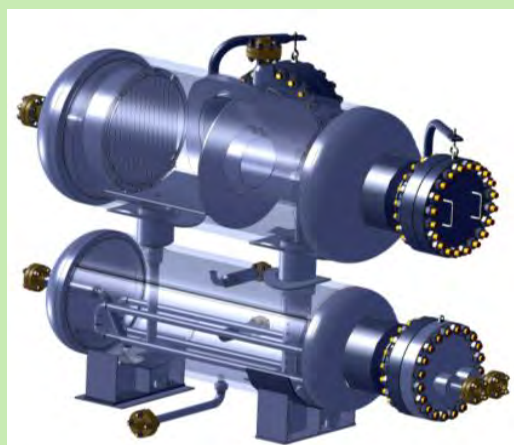
Створено експериментальний зразок розробленого джерела струму. Підготовлено документацію для виготовлення експериментального зразка розробленого джерела струму. В лабораторії нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії Інституту напівпровідників НАН України проведено незалежні тестування експериментальних зразків літійових джерел струму

Відділ комерціалізації науково-технічних розробок

пр-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005

e-mail: [udhtu@udhtu.edu.ua](mailto:udhtu@udhtu.edu.ua), [www.udhtu.edu.ua](http://www.udhtu.edu.ua), тел./факс: +38(0562) 47-33-97

## 6. Машинобудування





## ОБЕРТОВА ЗАГЛИБНА ФУРМА ДЛЯ КОВШОВОГО РАФІНУВАННЯ РОЗПЛАВІВ

### Призначення

Розробка призначена для рафінування металевих розплавів у ковшах вдуванням газових та/або газопорошкових струменів углиб ванни із забезпеченням раціонального розподілу газу і твердих реагентів по об'єму ванни

### Затребуваність на ринку

Подібними фурмами можуть бути укомплектовані конвертерні та ливарні цехи металургійних підприємств України та інших країн

### Стан готовності розробки

Виготовлено лабораторний зразок, проведено високотемпературні дослідно-лабораторні випробування, підтверджено очікувані характеристики

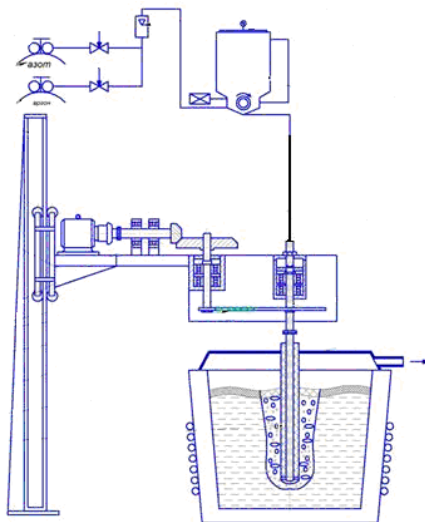
### Основні характеристики, суть розробки

Використано принцип рівномірного розподілу перемішуючого або рафінуючого газу і твердих порошкоподібних реагентів по об'єму ковшової ванни з інтенсифікацією перемішування та ліквідацією застійних зон. Забезпечено вдування диспергованого магнію у розплав чавуну з метою десульфурації з підвищенням питомої інтенсивності та ступеня десульфурації на 24 та 18 % відповідно, скороченням витрат магнію на розчинення на 30 % і тривалості обробки на 25 %.

Заглибна багатосоплова фурма здійснює вдування газових та/або газопорошкових струменів углиб металевих розплавів у ковші з механізмом обертання навколо вісі, має швидкість обертання від 0 до 200 об/хв. Реалізована можливість зменшення «вільного борту» в ковші до 300–350 мм

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України



Науково-дослідна частина, Відділ інформаційного забезпечення наукової діяльності

вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Україна, 51900

e-mail: science@dstu.dp.ua, <http://www.dstu.dp.ua>, тел./факс: +38(0569) 50-63-37



## КИСНЕВА ДВОЯРУСНА ФУРМА ДЛЯ ПРОДУВКИ КОНВЕРТЕРНОЇ ВАННИ ТА РОЗДУВАННЯ ШЛАКОВОГО РОЗПЛАВУ

### Призначення

Розробка призначена для продувки конвертерної ванни в кисневому конвертері з попередженням заметалювання стовбура фурми, забезпеченням спокійного ходу продувки та часткового допалювання відхідних газів із передаванням тепла ванні. Забезпечує ефективне роздування кінцевого конвертерного шлаку на футерівку конвертера

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Подібними фурмами можуть бути укомплектовані конвертерні цехи металургійних підприємств України та інших країн

### Стан готовності розробки

Виготовлено промисловий зразок, проведено дослідно-промислові випробування, підтверджено очікувані характеристики

### Основні характеристики, суть розробки

Суцільноточений наконечник фурми має підвищену в 2,5 разу стійкість порівняно зі штатними зварними наконечниками. Верхній сопловий блок із 8–24-циліндровими соплами для формування завіси з кисневих (3–10 % витрат від основного кисню) або азотних струменів. Забезпечено попередження заметалювання обладнання, підвищення питомої інтенсивності вдування кисню на 12–15 %, скорочення тривалості продувки на 3,5 %, підвищення ступеня дефосфорації розплаву та виходу придатного на 4,0 та 0,15 % відповідно, зменшення вмісту сірки на 0,002 %, підвищення частки лому в металошихті на 3,0 %.

У розробці використано принцип фіксованого розділення потоку кисню або два регульованих потоки основного та додаткового кисню з можливістю їх заміни на азот по ходу продувки ванни. Дозвукові кисневі струмені з верхнього соплового блоку створюють завісу над зоною продувки із частковим допалюванням відхідних газів, запобігають інтенсивному виносу крапель металу і шлаку за межі конвертера та заметалюванню стовбура фурми



Науково-дослідна частина, Відділ інформаційного забезпечення наукової діяльності

вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Україна, 51900

e-mail: science@dstu.dp.ua, <http://www.dstu.dp.ua>, тел./факс: +38(0569) 50-63-37



## БАГАТОЦІЛЬОВА ОБЕРТОВА ГАРНІСАЖНА ТОРКРЕТ-ФУРМА

### Призначення

Розробка призначена для роздування кінцевого конвертерного шлаку на футерівку кисневого конвертера із нанесенням через одночасне внесення шарів шлаку та зміну хімічного складу й фізичного стану останніх внесенням твердих частинок, а також для формування гарнісажного захисного шару підвищеної стійкості на футерівці конвертера

### Суть розробки

Застосовано 12-соплову обертovu гарнісажну фурму із газовим охолодженням стовбура та наконечника (2 сопла Лавалю, 10 бокових циліндричних сопел). Забезпечується можливість ефективного використання магнезійно-сланцевих і необпалених дешевих магнезійвмісних торкрет-мас, а також зменшення в 2 рази часу, необхідного для проведення операції нанесення захисного покриття на футерівку

### Основні переваги розробки

Найважливішими перевагами розробки є можливість суміщення операцій нанесення шлакового гарнісажного шару і торкретування футерівки конвертера; можливість торкретування футерівки дешевими недефіцитними торкрет-масами з виключенням паливної складової та зменшенням навантаження на навколишнє середовище. Забезпечено скорочення питомих витрат магнезійно-сланцевої маси на 68 %, зниження собівартості операції на 64 %, зменшення швидкості зносу футерівки на 52 %, підвищення стійкості футерівки конвертера на 37 %

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Подібними гарнісажними торкрет-фурмами можуть бути оснащені конвертерні цехи України та інших країн

### Стан готовності розробки

Виготовлено промисловий зразок, проведено дослідно-промислові випробування, підтверджено очікувані характеристики



Науково-дослідна частина, Відділ інформаційного забезпечення наукової діяльності

вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Україна, 51900

e-mail: science@dstu.dp.ua, <http://www.dstu.dp.ua>, тел./факс: +38(0569) 50-63-37



## ПРИНЦИПОВО НОВІ ТЕРМОМОЛЕКУЛЯРНІ ДЕМПФЕРИ-ДИСИПАТОРИ НА ПРИКЛАДІ АВТОМОБІЛЬНОГО АМОРТИЗАТОРА

### Призначення

Об'єктом розробки є оригінальні дисипатори механічної енергії (амортизатори, антивібраційні системи); демпфери автомобільної підвіски, гідросистеми важкого автотранспорту (кар'єрних самоскидів, трельовальних тракторів, тягачів-всюдиходів тощо); системи віброзахисту; авіаційні системи приземлення; антисейсмічні конструкції

### Основні переваги розробки

Амортизатор має високу питому енергоємність процесу дисипації ( $5\text{--}50 \text{ Дж/см}^3$ ); максимальне робоче навантаження може перевищувати традиційні аналоги без втрати працездатності; забезпечуються пасажирський комфорт і збільшення строку експлуатації механічних частин автомобіля завдяки зниженню та стабілізації зусиль у відповідь на механічне збурення від дорожніх перешкод; забезпечується надійне зчеплення коліс із дорогою при одночасному збереженні максимального комфорту для пасажирів; реалізується зусилля на корпус транспортного засобу в широкому діапазоні зміни швидкостей і частот виникнення перешкод на дорозі

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблено термомолекулярний демпфер автомобільної підвіски з новим гетерогенним робочим тілом В.А. Єрошенка: амплітуда роботи амортизатора –  $\pm 84 \text{ мм}$ ; робоче зусилля на амортизатор –  $1 \text{ кН}$ ; діапазон робочих частот амортизатора –  $1\text{--}22 \text{ Гц}$ , порівняно з  $4\text{--}6 \text{ Гц}$  для традиційного гідравлічного амортизатора; необхідна кількість гетерогенного робочого тіла –  $20\text{--}25 \text{ см}^3$  замість  $1000\text{--}1500 \text{ см}^3$  технічного масла

### Стан охорони інтелектуальної власності

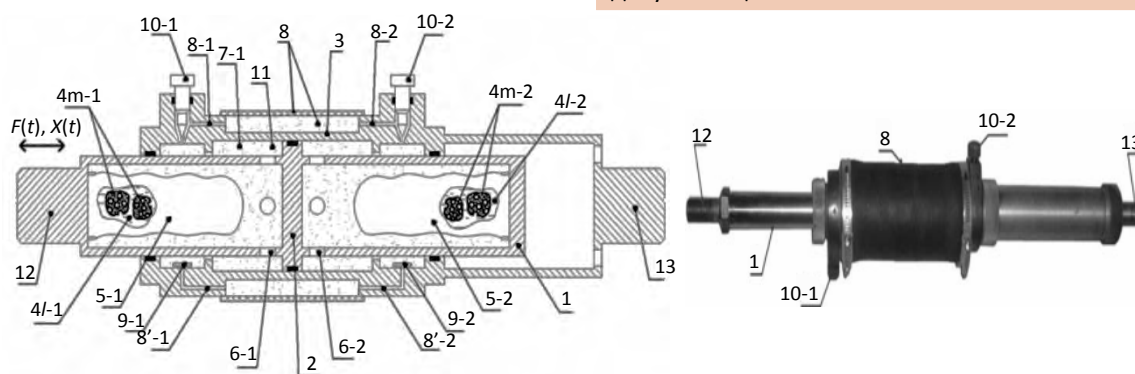
Отримано міжнародні та українські патенти

### Затребуваність на ринку

Затребуваність зумовлена високою конкурентоспроможністю розробки і потребою заміни гідравлічних амортизаторів як забруднювачів природного середовища в умовах зростаючих екологічних вимог

### Стан готовності розробки

Є лабораторний зразок, наявна технічна документація



1 – шток; 2 – поршень; 3 – циліндр; 4/1, 4/2 – робоча рідина; 4m-1, 4m-2 – пориста матриця; 5-1, 5-2 – капсули гетерогенного робочого тіла; 6-1, 6-2, 8-1, 8-2, 8'-1, 8'-2 – гідро канали; 7-1 – робоча камера; 8 – компенсаційна камера; 9-1, 9-2 – клапани; 10-1, 10-2 – дроселі; 11 – технологічна рідина; 12, 13 – опори

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [patent@kpi.ua](mailto:patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## РЕСУРСООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БАГАТОГРАННИХ ТРУБ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для металургійної промисловості для отримання гільз кристалізаторів, що використовуються в машинах безперервного лиття заготовок, які мають форму квадратної труби з циліндричною кінцівкою. Також цим методом можна отримувати вироби для інших галузей промисловості

### Затребуваність на ринку

Маркетингові дослідження довели, що гільзи кристалізаторів, виготовлені за цією технологією, відповідають усім вимогам та конкурентоспроможні на ринках України, країн СНД, промислово-розвинутих країн Заходу. Практичні рекомендації на основі отриманої технології використовуються на ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод», ПАТ ХК «АвтоКрАЗ», у ЗАТ НВП «Трансмаш», ТОВ НВП «Тангстен»

### Стан охорони інтелектуальної власності

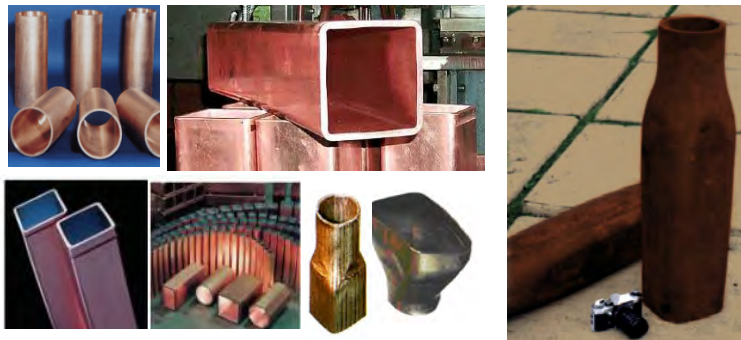
Отримано 4 патенти України на корисну модель

### Суть розробки

Розробка являє собою технологічний процес виготовлення гільз кристалізаторів і багатограних труб із міді та її сплавів. Суть розробки полягає у методиці отримання за допомогою імпульсного впливу енергії вибухових речовин на формозміну вихідної заготовки. Особливостями процесу було закладено виконання формозміни в рідкому середовищі (воді). Це дало змогу отримати рівномірну деформацію та виключило наявність різних товщин стінок у деталі після штампування. Протестовано технологічну схему і технологічне оснащення під час штампування гільз кристалізаторів із суцільнопротягнутої мідної труби з товщиною стінки 16 мм у виробничих умовах. Важливими показниками процесу є можливість штампування заготовок без додаткових затрат і особливих умов, а також відсутність необхідності у штампувальному обладнанні

### Стан готовності розробки

Виготовлено промислові зразки, технологічне оснащення, створено комп'ютерну математичну модель процесу та встановлено оптимальні параметри отримання гільз кристалізаторів. Отримані промислові зразки пройшли відповідні випробування в дослідній лабораторії та у виробничих умовах



Науково-дослідна частина

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Україна, 39600  
e-mail: nich@kdu.edu.ua, <http://www.kdu.edu.ua>, тел./факс: +38(05366) 3-62-17



## АВТОМАТИЗОВАНА ХОЛОДИЛЬНА УСТАНОВКА З МОЖЛИВІСТЮ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЛАДНАННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розроблена холодильна установка забезпечує можливість проведення дослідження термодинамічних процесів у системі, методів регулювання режимів експлуатації установки. Термічна камера, якою обладнана установка, дає змогу проводити експериментальні дослідження в широкому діапазоні температур на рівні від  $-35$  до  $+50$  °C

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Основні переваги розробки

Найважливішим показником є збільшення енергоефективності холодильної установки за рахунок комплексної автоматизації. Рівень автоматизації установки дає змогу робити гнучкий і швидкий контроль робочих температур установки та інших операційних параметрів роботи обладнання, оброблювати аварійні сповіщення. Передбачена можливість дистанційного контролю, коректування алгоритму керування та зняття накопичених даних по каналу інтернету

### Затребуваність на ринку

В автоматизованих холодильних установках зацікавлені, зокрема, торговельні мережі, заклади громадського харчування, виробництва харчової та хімічної промисловості

### Стан готовності розробки

Виготовлено діючий дослідний зразок установки, яка здатна працювати в ручному й автоматичному режимах. З використанням сучасного холодильного агента (R404a) проведено комплекс досліджень



Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## ТРИБОТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ МАШИН І МЕХАНІЗМІВ

### Призначення та сфера застосування

На основі створеної адгезійно-деформаційної моделі тертя розроблено низку оригінальних конструкторських, механообробних, матеріалознавчих і реологічних передових технологій для підвищення зносостійкості й ефективності вузлів тертя. Використання цієї розробки доцільне в конструкторських бюро з подальшим їх впровадженням у серійне виробництво авіакосмічної, автомобільної та інших галузей машинобудівного комплексу України

### Затребуваність на ринку

Підвищення міжремонтного ресурсу сучасної техніки потребують практично всі підприємства машинобудівного комплексу України

### Стан готовності розробки

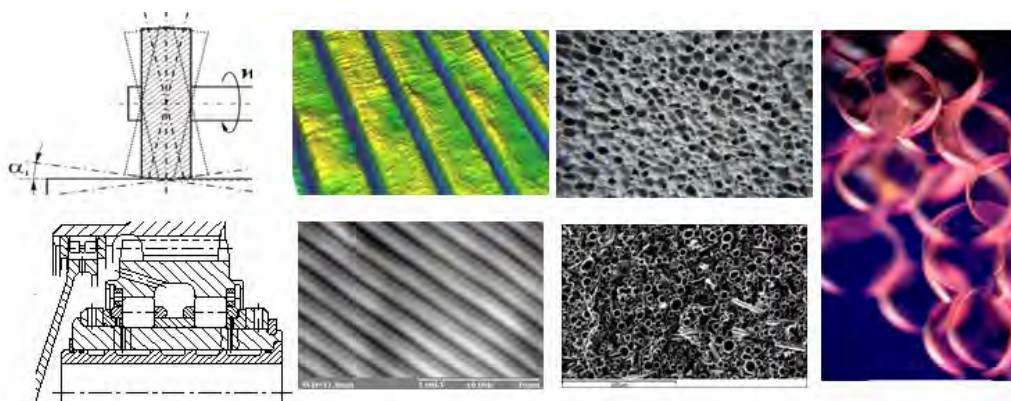
Тривають лабораторно-стендові та експлуатаційні випробування ефективності різних технологічних прийомів як окремо, так і в комплексі конструкторсько-механообробних, матеріалознавчих і реологічних технологій із використанням розробленої сучасної випробувально-вимірювальної техніки

### Основні переваги розробки

Найбільш важливими показниками розробки є підвищення зносостійкості та експлуатаційної якості, що визначають міжремонтний ресурс як окремих вузлів тертя, так і виробу в цілому. Лабораторно-стендові та експлуатаційні випробування довели можливість збільшити ресурс високонавантажених трибосистем авіаційних газотурбінних двигунів більш ніж у 7 разів завдяки використанню передових триботехнологій. Завдяки запобіганню створенню умов для виникнення адгезійної взаємодії поверхонь тертя та сил їх молекулярної взаємодії досягається зменшення втрат енергії на подолання сил тертя, вібрацій, шуму та інших шкідливих факторів під час експлуатації

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 11 патентів України на корисну модель та 4 на винахід, 2 заявки за процедурою РСТ, 2 патенти Німеччини та 3 патенти РФ



Схематичне зображення конструкторських, механообробних, матеріалознавчих і реологічних технологій (зліва направо)

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56; факс: +38(044) 406-79-21



## МЕТАЛОКСИДНИЙ ЕЛЕКТРОД ПОРІВНЯННЯ НЕПОЛЯРИЗОВАНИЙ

### Призначення та сфера застосування

Потенційними користувачами індикаторного електрода (електрода порівняння) є підприємства газонафтової та комунальної галузей. Він призначений для застосування в системах електрохімічних вимірювань електродних потенціалів на підземних спорудах і в теплових комунальних системах водопостачання для забезпечення захисту від корозії, ефективного моніторингу і стабільності експлуатації таких об'єктів

### Основні характеристики, суть розробки

У діапазоні рН 3–10 коливання потенціалу становлять 0,01–0,05 В у розчинах кислот, лугів, солей (сульфатів, хлоридів) і їх суміші

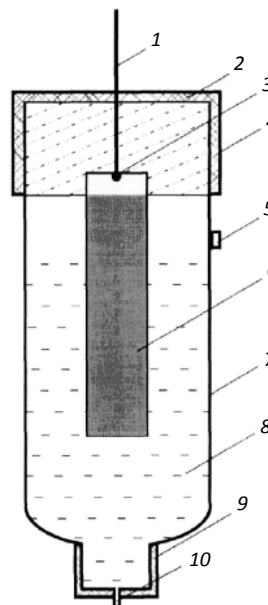


Схема металооксидного електрода порівняння:

- 1 – струмовідвід;
- 2 – кришка електрода;
- 3 – місце зварювання;
- 4 – ізоляційна заглушка;
- 5 – отвір для подачі електроліту;
- 6 – потенціалутворювальний електрод на основі ніобію;
- 7 – електролітична камера;
- 8 – матричний електроліт;
- 9 – герметизаційна кришка;
- 10 – електролітичний ключ

### Основні переваги розробки

Перевагою металооксидного електрода порівняння відносно найближчого аналога та інших відомих електродів порівняння є підвищення строку експлуатації, стабільність електродного потенціалу за рахунок його зворотності відносно аніонів  $\text{OH}^-$ . Крім того, перевагами електрода є підвищення технологічності способу отримання потенціалутворювального металооксидного електрода завдяки виключенню енерговитратних процесів. Запропонований металооксидний електрод є універсальним, оскільки може використовуватись у широкому спектрі розчинів, що значно розширює зони його застосування

### Затребуваність на ринку

Електрод може входити в системи електрохімічних вимірювань на підприємствах газонафтової промисловості та комунального господарства

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на винахід

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні зразки електродів і підтверджено їх характеристики

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ НАФТОГАЗОВОДОРІЗДІЛЬНИК УСТАНОВКИ ПІДГОТОВКИ НАФТИ

### Призначення

Нафтогазоводороздільник призначений для підготовки нафти і конструктивно об'єднує електродегідратори з блоками підігріву нафти та сепарації

### Основні переваги розробки

Нафтогазоводороздільник вирізняється багатофункціональністю й універсальністю, має високі прогнозовані показники ефективності розділення (сепарації) в широкому діапазоні зміни продуктивності, тиску, температури та ступеня зводненості водонафтової емульсії. Орієнтовні строки окупності нових сепараторів та електродегідраторів – до 3-х років, а у випадку модернізації існуючого сепараційного обладнання – до 1,5 року

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути застосована для установок переробки нафти

### Стан готовності розробки

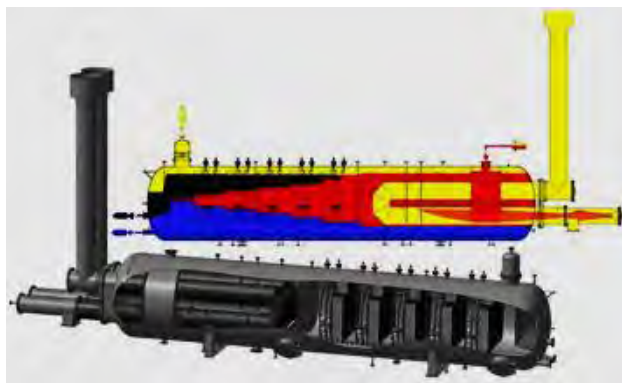
Розробка впроваджена на промислових підприємствах

### Суть розробки

Нафтогазоводороздільник являє собою блочний горизонтальний трифазовий сепаратор із вбудованим трубним нагрівачем прямого нагріву для підігріву та дегазації сирової нафти, який додатково оснащений секціями електростатичної коалесценції, жалюзійними пакетами насадки, сітчастим відбійником-бризкотумановловлювачем, вихровим газосепаратором-вогловідділювачем. При експлуатації апарата як паливний газ використовується виключно попутний нафтовий газ, який виділяється в апараті при дегазації нафти

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 15 патентів України на винаходи і корисні моделі



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurpatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел.: +38(0542) 68-78-69, факс: +38(0542) 33-41-08



## ГАЗОСЕПАРАТОРИ ІНЕРЦІЙНО-ФІЛЬТРУВАЛЬНОГО ТИПУ

### Призначення та сфера застосування

Традиційне газосепараційне обладнання, яке застосовується в технологічних лініях хімічних виробництв, характеризується низьким ступенем розділення (ефективність не перевищує 70 %, а іноді сягає навіть 15–30 %). Підвищення ефективності газосепараторів, що виготовляються за державними і галузевими стандартами, можливе завдяки застосуванню нових способів обробки газорідних потоків і встановленню високоефективних інерційно-фільтрувальних сепараційних пристроїв з ефективністю розділення до 99,5 %

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути застосована для установок переробки нафти й газу, а також на хімічних виробництвах, де необхідне розділення газорідних потоків

### Суть розробки

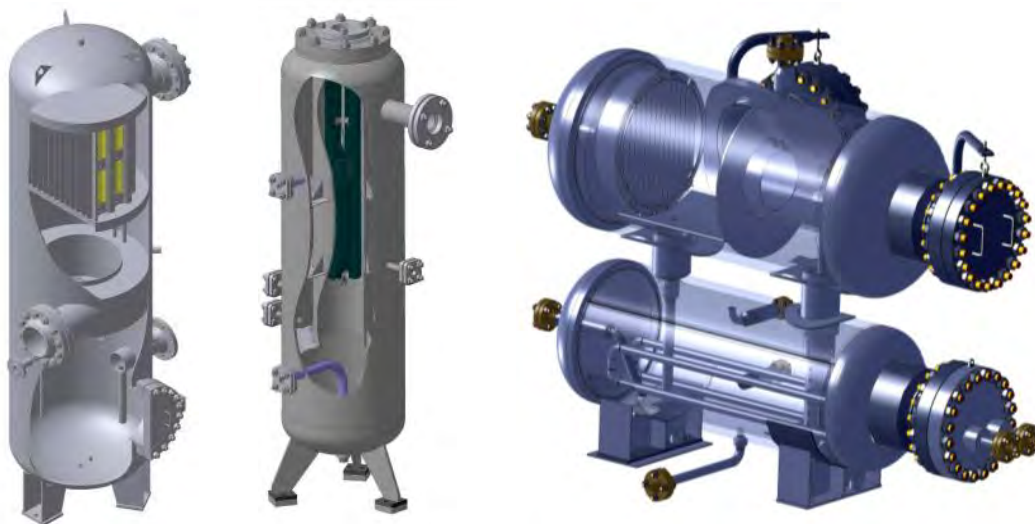
Конструкції комбінованих (інерційно-фільтрувальних) газосепараторів обладнані ефективними вузлами входу, що виконують функції попередньої сепарації рідини та вловлювання механічних домішок, коагуляторами дрібнодисперсного аерозолі і високоефективними відцентровими, інерційними та фільтрувальними сепараційними елементами

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 15 патентів України на винаходи та корисні моделі

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на промислових підприємствах



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurpatov@sumdu.edu.ua, info@cni.sumdu.edu.ua, тел.: +38(0542) 68-78-69, факс: +38(0542) 33-41-08



## УСТАНОВКА ДЛЯ РЕЦИКЛІНГУ РІДКІСНИХ ГАЗІВ З МЕТОЮ ЇХ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ В НАУКОЄМНИХ ГАЛУЗЯХ

### Призначення

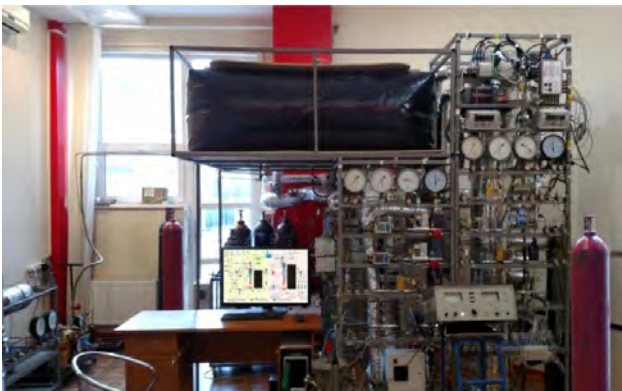
В умовах дефіциту таких рідкісних газів, як ксенон чи криптон, потребу в цих унікальних речовинах можна частково задовольнити за рахунок рециклінгу та багаторазового використання

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

В автоматизованих установках для збереження криптону і ксенону зацікавлені, зокрема, закордонні підприємства, які спеціалізуються на виробництві електронних компонентів



### Основні характеристики, суть розробки

Комплекс устаткування забезпечує збір сумішей рідкісних газів, які утворюються в результаті їх споживання в медичній практиці, космонавтиці, лазерній техніці, в електронній та освітлювальній галузях. Унаслідок багатоступеневої сепарації в умовах криогенних температур послідовно із сумішей виділяються побічні компоненти, а цільовий продукт (криптон чи ксенон) очищується до початкового стану.

Чистота продукту: 99,999 %.

Продуктивність по вхідному потоку суміші:

1– 1,5 норм. м<sup>3</sup>/год.

Частка втрат цільового продукту: <1 %.

Тип холодоагенту: рідкий азот ( $T = 84 \text{ K}$ ;  $P = 2 \text{ бар}$  (абс.)).

Витрати холодоагенту в сталому режимі: 6–10 кг/год.

Габарити: 2,8×3,0×2,8 м.

Енергоспоживання (в середньому): 1 кВт.

Низькотемпературний блок цілком автоматизовано. Передбачена можливість дистанційного контролю, коректування алгоритму керування та зняття накопичених даних по каналу інтернету

### Стан готовності розробки

Виготовлено діючий дослідний зразок установки, яка здатна працювати в ручному і автоматичному режимах. З використанням сумішей-імітаторів проведено комплекс досліджень, які супроводжувались газовим аналізом отримуваних фракцій

Відділ нормативно-технічного забезпечення і метрології

вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039

e-mail: nauka@onaft.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(048) 712-41-30, +38(048) 724-28-75



## СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ШАРИКОПІДШИПНИКІВ СКП-01

### Призначення та сфера застосування

Прилад призначений для контролю якості шарикопідшипників за їх віброхарактеристиками та критерієм вибігу. Нагальна потреба в таких системах існує на підприємствах серійного та ремонтного виробництва машинобудівного комплексу України

### Суть розробки

Продуктивність СКП-01 становить до 30 шарикопідшипників за годину залежно від поставленої задачі досліджень або обсягу випробувань. Система контролю автоматизована і дає змогу завдяки використанню спеціального програмного забезпечення проводити багаторазовий моніторинг стану підшипників у режимі он-лайн. Стенд забезпечує контроль підшипників у широкому діапазоні типорозмірів, а також оцінку їх стану за віброприскореннями та часом вибігу. Передбачена можливість проводити спеціальний порівняльний спектральний аналіз первинних сигналів у динаміці

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель, патент на винахід проходить експертизу в УкрНДІВ

### Основні переваги розробки

Система СКП-01 принципово відрізняється від відомих аналогічних систем оригінальним способом оцінки стану шарикопідшипника за допомогою його безконтактного обертання та безконтактного осьового і радіального навантаження з використанням електромагнітних індукторів та електромагнітних пристроїв, завдяки чому можна усунути недоліки всіх відомих вібродіагностичних систем, де контактний метод обертання завжди вносить випадкову вібраційну складову і невизначеність

### Затребуваність на ринку

Сегмент ринку охоплює конструкторські бюро, серійне та ремонтне виробництво машинобудівного комплексу України (авіакосмічну, наземну та інші галузі)

### Стан готовності розробки

Виготовлені діючі макети стенда пройшли широку апробацію на трьох підприємствах і показали високу ефективність. Розробка конструкторської документації триває і потребує доопрацювання з огляду на особливості конкретних споживачів



Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## МАГНІТНО-ІМПУЛЬСНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ МЕТАЛУ

### Призначення та сфера застосування

Створений комплекс має широке застосування: в різних галузях оброблювального виробництва; в галузях з виробництва транспортних засобів: авто, авіа і суднобудуванні; у виробництвах з відновлення корпусів автомобілів або літаків без їх розбирання зі збереженням захисного лакофарбового покриття; в машинобудуванні, коли за вимогами технології обробка виробу технічно можлива лише з одного боку, а також при зчленуванні металевих труб із неметалевими об'єктами, обтиску електричних проводів, штампування друкованих плат тощо

### Основні характеристики, суть розробки

Суть розробки полягає в дії сильних електромагнітних полів на металеву заготовку без механічного контакту з нею. Залежно від сигналу, який подається на інструмент, має місце притягання заготовки або її відштовхування. Технічні характеристики комплексу: енергія, що запасється,  $\sim 2$  кДж; напруга мережі живлення 380/220В; напруга заряду ємнісних накопичувачів 100–2100 В; частота проходження розрядних імпульсів  $\sim 1$ –10 Гц; тип комутаторів – тиристорні ключі; режим роботи: аперіодичний; коливальний

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано більше 20 патентів України

### Затребуваність на ринку

Подібна продукція затребувана для ремонтних та оброблювальних технологій України та інших держав

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано принципові схеми, підтверджено очікувані характеристики



Сектор з питань інтелектуальної власності

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [intellect@khadi.kharkov.ua](mailto:intellect@khadi.kharkov.ua), <http://www.khadi.kharkov.ua>, тел.: +38(057) 707-36-70



## ПРИСТРІЙ ІНДУКЦІЙНОГО НАГРІВУ ДЛЯ РЕМОНТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### Призначення та сфера застосування

Пристрій призначений для нагріву металевих феромагнітних поверхонь, елементів і деталей і може використовуватись у сфері обслуговування та ремонту автомобільного транспорту та сферах діяльності, де необхідно проводити локальний нагрів металевих об'єктів. Потенційними користувачами є станції технічного обслуговування

### Основні характеристики, суть розробки

В основі роботи пристрою лежить нагрівання вихровими струмами Фуко, індукованими в тілі об'єкта, що нагрівається.

Діапазон робочої напруги: 190–240 В.

Напруга на інструменті: 35 В.

Вихідна потужність: 0,2–2 кВт.

Маса джерела потужності: 2 кг.

Маса інструмента: 1,5 кг

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Затребуваність на ринку

Пристрій користується попитом здебільшого на ринку послуг, що пропонуються станціями технічного обслуговування автомобілів. Він також може бути використаний при будь-яких операціях, де потрібен розігрів металевих частин або конструктивних складових обладнання чи механізму

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано принципові схеми, підтверджено очікувані характеристики



Сектор з питань інтелектуальної власності

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [intellect@khadi.kharkov.ua](mailto:intellect@khadi.kharkov.ua), <http://www.khadi.kharkov.ua>, тел.: +38(057) 707-36-70



## СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ БАГАТОЦИЛІНДРОВОГО ДВИГУНА

### Призначення та сфера застосування

Система живлення з регулюванням потужності відключенням групи циліндрів призначена для встановлення на багатоциліндровому двигуні із впорскуванням бензину з живленням від бортової мережі 12 В і має за мету підвищення паливної економічності. Система відключення циліндрів не порушує параметрів роботи процесора керування живленням і запалюванням двигуна та призначена для застосування в автомобілях, які перебувають в експлуатації. Відключення циліндрів відбувається без зміни параметрів газообміну двигуна. Потенційними користувачами цієї системи є підприємства автомобільного транспорту, двигунобудівні підприємства

### Затребуваність на ринку

Така система живлення може бути використана на двигунах автомобілів, які перебувають в експлуатації

### Стан охорони інтелектуальної власності

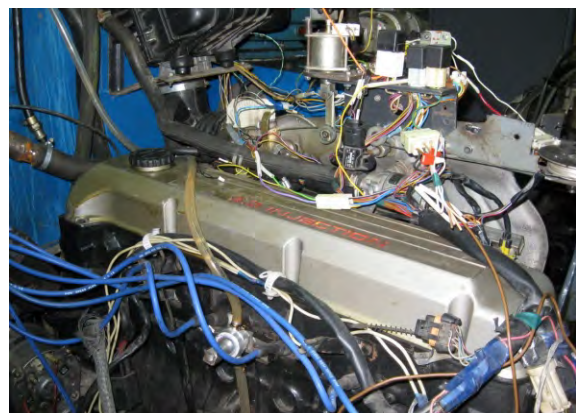
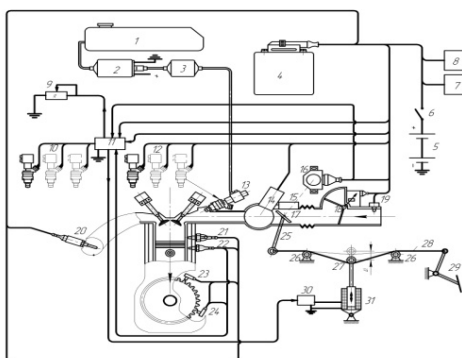
Отримано 6 патентів України на корисну модель та 2 свідоцтва про реєстрацію авторського права

### Основні переваги розробки

Встановлено, що при відключенні половини циліндрів паливна економічність бензинового двигуна 6Ч 9,5/6,98 у діапазоні навантажень до 60 Нм покращується в середньому на 15 %. Випробування двигуна в експлуатаційних режимах (неусталені режими або розгін, уповільнення) дають змогу отримувати підвищення паливної економічності на 8,05 %. У режимах холостого ходу економія палива становить у середньому 22,86 %. При застосуванні каталітичного нейтралізатора сумарні масові викиди шкідливих речовин, зведені до СО, при роботі двигуна на половині циліндрів залишаються практично незмінними, а в деяких режимах незначно зменшуються

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, який перебуває в робочому стані, визначено параметри процесу відключення циліндрів, розроблено математичну модель, адекватність якої підтверджена експериментально



Науковий відділ з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності

вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, Україна, 02000

e-mail: nttu@i.ua, <http://www.ntu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 288-71-01



## ШНЕКОВИЙ НАСОС ІЗ ВИСОКИМ ККД

### Призначення та сфера застосування

Шнековий насос призначений для підняття рідин на невелику висоту (2–8 м). Потенційними користувачами можуть бути підприємства водопостачання та водовідведення, меліоративні підприємства, а також підприємства будь-якої галузі, де є необхідність підняття рідин на невелику висоту

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Суть розробки

Нова конструкція замість відкритого шнека на двох опорах містить шнек із центральним валом і гвинтовими гелікоїдальними лопатями, які розміщуються в циліндричному корпусі й жорстко з'єднані з ним без зазорів (утворюють ротор-корпус). Разом із приводом його встановлено на рухомій похилій частині рами на опорних катках. Нижня частина ротора-корпуса занурюється в рідину так, щоб вільно входити у спіральний отвір і заповнити першу секцію міжлопатевого простору. При обертанні рідина переміщується спіральним каналом у бік піднімання. Завдяки відсутності зазорів між лопатями та циліндричним корпусом відсутні перетікання рідини у зворотному до піднімання напрямку. Це своєю чергою збільшує ККД пристрою

### Затребуваність на ринку

Подібними насосами можуть бути укомплектовані усі підприємства водопровідно-каналізаційного господарства України

### Стан готовності розробки

Виготовлено демонстраційну модель шнекового насоса



Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИЙ КЛАПАН

### Призначення та сфера застосування

Розвантажувальний клапан поєднує функціональні можливості гідрозамка і гальмівного клапана. Гідроапарат призначений для забезпечення стабілізації швидкості руху гідродвигуна, фіксації гідродвигуна під дією навантаження при мінімальних витоках і зменшення енергетичних втрат у гідроприводі мобільної робочої машини. Розвантажувальний клапан рекомендовано встановлювати в системи керування гідроприводів навантажувачів, екскаваторів, маніпуляторів та інших гідрофікованих мобільних робочих машин. Сфера застосування таких мобільних робочих машин охоплює сільськогосподарську, будівельну, гірничодобувну галузі

### Основні характеристики розробки

Розроблений гідроапарат розрахований на максимальний тиск у 20 МПа та номінальну витрату робочої рідини в 60 л/хв. Розвантажувальний клапан забезпечує ступінь герметичності робочих гідроліній на рівні 3–5 крапель за хвилину. Для системи керування гідроприводом із розвантажувальним клапаном похибка стабілізації швидкості руху становить 6 %. Тиск керування розвантажувальним клапаном становить 1,5–3 МПа

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Розвантажувальні клапани можуть бути встановлені в системи керування гідроприводами вітчизняних і закордонних мобільних робочих машин

### Стан готовності розробки

Розроблено принципову схему, виготовлено експериментальний зразок, підтверджено очікувані характеристики, розроблено конструкторську документацію



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua/>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## КОЛОДКИ УПОРНІ ДЛЯ КОЛІСНИХ МАШИН

### Призначення та сфера застосування

Колодки упорні призначені для утримання автомобільної та колісної тракторної техніки повною масою до 350 т у нерухомому стані на дорогах з ухилом до 12 %. Потенційними користувачами упорних колодок є автотранспортні підприємства, які експлуатують вантажні автомобілі й автобуси повною масою до 36 т, гірничовидобувні підприємства, що експлуатують великовантажні автомобілі-самоскиди та колісну тракторну техніку повною масою до 350 т

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Упорними колодками можуть бути укомплектовані вантажні автомобілі, автобуси та колісна тракторна техніка автотранспортних підприємств і транспортних цехів гірничовидобувних підприємств України

### Стан готовності розробки

Упорні колодки пройшли експериментальні випробування та експлуатуються в транспортних цехах гірничовидобувних підприємств України

### Основні характеристики розробки

Модель КУА 8-25 призначена для роботи з вантажними автомобілями, автобусами та колісною тракторною технікою з діаметром колеса до 1200 мм і повною масою до 36 т.

Модель КУА 30-55 призначена для роботи з кар'єрними великовантажними автомобілями-самоскидами та колісною тракторною технікою з діаметром колеса від 1500 до 2800 мм і повною масою до 200 т.

Модель КУА 90-185 призначена для роботи з кар'єрними великовантажними автомобілями-самоскидами та колісною тракторною технікою з діаметром колеса від 2600 до 3600 мм і повною масою до 350 т



# 7. Приладобудування





# НАНОСУПУТНИК КПІ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО POLYITAN-2-SAU У МІЖНАРОДНОМУ ПРОЕКТІ QB50

## Призначення та сфера застосування

Розробка стосується виконання наукових завдань дослідження складу та стану нижніх шарів іоносфери і термосфери, зокрема дослідження в їх складі атомарного та молекулярного кисню, уточнення глобальної іоно-термосферної моделі атмосфери

## Основні характеристики розробки

Маса: 1,98 кг.  
Габаритні розміри наносупутника:  
– робочий стан: 110×100×227 мм;  
– транспортний стан: 675×375×227мм.  
Середня потужність сонячних батарей:  
не менше 2,4 Вт.  
Ємність акумуляторної батареї: 22 Вт·год.  
Максимальне короткострокове споживання енергії: 8,2 Вт.  
Середнє щоденне споживання супутника (не включаючи FIPEX): 0,5 Вт.  
Максимальна передача даних у день: 0,3 Мб.  
Висота сонячно синхронної орбіти над рівнем моря: 412–90 км.  
Тривалість місії: 2 роки

## Стан охорони інтелектуальної власності

Одержано 3 патенти України

## Основні переваги розробки

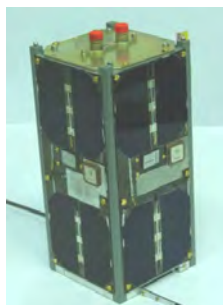
Можливість отримання цінної орбітальної телеметричної інформації.  
Висока точність позиціонування з використанням GPS/ГЛОНАСС.  
Створення повного комплексу устаткування (супутник + наземна станція).  
Масштабованість супутникової платформи відповідно до стандарту Cubesat.  
Висока обчислювальна продуктивність і низьке споживання енергії

## Затребуваність на ринку

Робота може бути корисна для підприємств та установ різних форм власності таких галузей, як космічна, надзвичайних ситуацій, метеорологія, екологія, сільське господарство тощо

## Стан готовності розробки

Виготовлено та запущено на орбіту льотний зразок, проводиться експлуатація наносупутника на орбіті



Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## СУПУТНИКОВИЙ ТЕЛЕСКОП ЕЛЕКТРОНІВ І ПРОТОНІВ «СТЕП-Ф»

### Призначення

Супутниковий спектрометр – телескоп заряджених частинок високих енергій СТЕП-Ф призначений для вимірювань просторово-часових розподілів потоків заряджених частинок високих енергій у навколоземному космічному просторі на супутникових висотах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Права інтелектуальної власності не оформлювалися

### Стан готовності розробки

В 2009 р. прилад СТЕП-Ф був запущений у відкритий космос на колову орбіту в складі космічного апарата «КОРОНАС-ФОТОН»

### Основні характеристики, суть розробки

Прилад розроблений і виготовлений на замовлення Державного космічного агентства України, пройшов усі типи випробувань на підприємствах космічної галузі. Він складається з блоку детекторів СТЕП-ФД, що встановлюється у відкритому космічному просторі на платформі космічного апарата, і блоку електроніки СТЕП-ФЕ, розміщеному в герметичному відсіку супутника. Прилад СТЕП-Ф реєструє електрони з енергіями 0,2–3 МеВ, протони з енергіями 3,7–60 МеВ і  $\alpha$ -частинки з енергіями 16–180 МеВ. Маса – 17 кг; габаритні розміри: СТЕП-ФД – 337×395×293 мм, СТЕП-ФЕ – 95×287×160 мм; енергоспоживання – 48 Вт. Прилад використовується в космічній галузі на борту наукового супутника

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана для проведення космічних досліджень



Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ІНТЕГРОВАНОЇ ІНЕРЦІЙНО-СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

### Призначення

Інтегрована інерційно-супутникова навігаційна система (ІНС) призначена для визначення навігаційних параметрів рухомого об'єкта. Ядром ІНС є безплатформна інерціальна навігаційна система (БІНС), що побудована на мікроелектромеханічних акселерометрах і датчиках кутової швидкості. БІНС інтегрована (розміщена на одній платі) з приймачем супутникової навігації, магнітометром і барометричним висотоміром. Дає змогу: прогнозувати допустимість сигналів оптимальних конфігурацій НС систем GPS і ГЛОНАСС; оцінювати фактор погіршення точності навігаційних визначень; проводити розрахунок координат, швидкості та часу споживача по сигналах GPS і ГЛОНАСС

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти та 2 авторських свідоцтва України

### Затребуваність на ринку

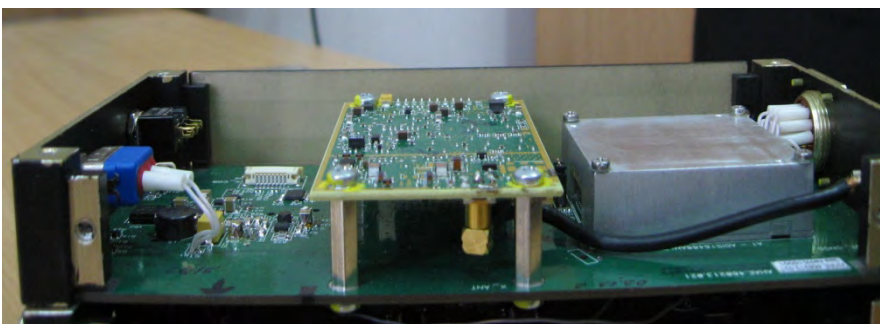
Розроблена ІНС може бути встановлена на безпілотних літальних апаратах різних типів виробництва України та інших країн

### Основні характеристики розробки

Розроблена ІНС здатна визначати: кутову швидкість з точністю  $0,16^\circ/\text{с}$ ; прискорення об'єкта  $1,5 \text{ mg}$ ; висоту з точністю 3 м; кути – крену і тангажу з точністю до  $1^\circ$ , курсу з точністю до  $2^\circ$ , швидкість із точністю до  $0,1 \text{ м/с}$ . Координати літака ІНС визначає з точністю 5 м. ІНС уможливорює: визначення кутової швидкості об'єкта в діапазоні  $\pm 450^\circ/\text{с}$ ; визначення прискорення об'єкта в діапазоні  $\pm 18, \pm 10 \text{ g}$ ; визначення висоти польоту в діапазоні від 0 до 3500 м; визначення літакових кутів – крену в діапазоні  $\pm 180^\circ$ , тангажу  $\pm 90^\circ$ , курсу від  $0^\circ$  до  $360^\circ$ ; визначення швидкості безпілотного літального апарата в діапазоні від 0 до 400 м/с. Ці показники відповідають показникам ІНС відомої фірми SGS (Франція)

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, створено програмне забезпечення, підтверджено очікувані характеристики



Макетний зразок інерційно-супутникової навігаційної системи БПЛА

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## ДАТЧИК ПАРАМЕТРІВ НАБІГАЮЧОГО ПОТОКУ В СИСТЕМІ ВІДВОДУ КОСМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ІЗ НИЗЬКИХ НАВКОЛОЗЕМНИХ ОРБІТ

### Призначення

Датчик параметрів набігаючого потоку дає змогу визначати кутове положення системи відводу на початковій атмосферній ділянці траєкторії спуску з подальшою її стабілізацією, забезпечуючи тим самим витримання траєкторії руху й просторової орієнтації системи при входженні в щільні шари атмосфери. Запропоноване технічне рішення може бути використане при створенні перспективних космічних систем очищення навколоземного середовища

### Основні характеристики, суть розробки

В основу функціонування датчика закладено новий принцип вимірювань у системі координат, пов'язаний із рухомою площиною просторового кута атаки, та режим синхронізації просторових обертів рухів. Замість традиційних кутів атаки й ковзання вимірюються просторовий кут атаки і аеродинамічний кут крену. Спосіб стабілізації системи відводу й космічного об'єкта є простим у реалізації й не потребує значних витрат.

Кількість вимірювальних каналів – не менше 3: вимірювання просторового кута атаки, кута крену, канал виміру різниці повного й статичного тиску. Діапазон вимірювань просторового кута атаки – не менше  $140^\circ$  аеродинамічного кута крену – від  $0$  до  $360^\circ$ . Датчик забезпечує достатню точність вимірювань, має просту конструкцію, малу вагу й габаритні розміри, які мінімізуються, виходячи з тактико-технічних характеристик систем відводу, що використовуються

### Стан охорони інтелектуальної власності

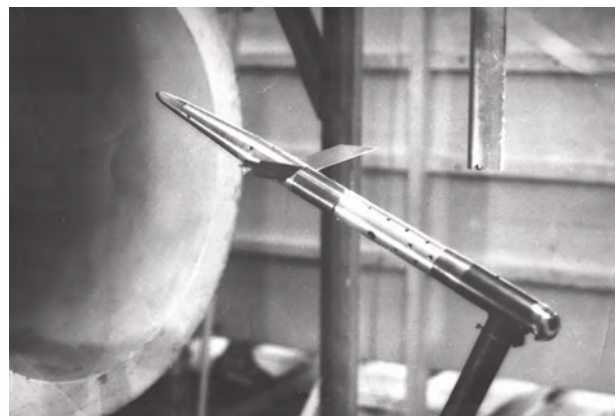
Отримано 5 патентів України

### Затребуваність на ринку

Подібними датчиками можуть бути укомплектовані вимірювальні комплекси безпілотних дослідницьких й експериментальних літальних апаратів із підвищеною маневреністю

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано принципову схему та виготовлено модель датчика, яка випробувана в аеродинамічній трубі



Модель датчика для аеродинамічних випробувань

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010

e-mail: [onti\\_dnu@i.ua](mailto:onti_dnu@i.ua), <http://www.dnu.dp.ua>, тел.: +38(056) 760-93-54



## КОМПЛЕКСНИЙ ГАЗОАЕРОЗОЛЬНИЙ ПОЛЯРИЗАЦІЙНИЙ ГОЛОГРАФІЧНИЙ ЛІДАР

### Призначення

Створений прилад призначений для дистанційного моніторингу атмосфери

### Стан охорони інтелектуальної власності

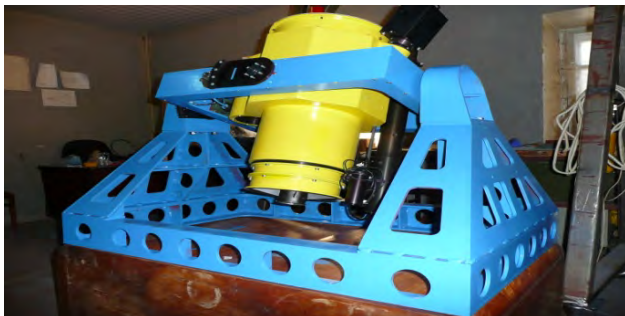
Отримано патент України та 2 патенти РФ

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок



### Суть розробки

Розроблений голографічний лідар є комплексним приладом, що дає змогу одночасно досліджувати як газовий, так і аерозольний склад атмосфери. Застосування в лідарі методу спонтанного комбінаційного розсіювання дає можливість практично миттєво одержувати значення концентрацій атмосферних газів із високим просторовим розділенням, що забезпечує визначення з високою точністю і оперативністю джерел газових забруднень у складних умовах екологічно несприятливих промислових зон. Вивчення аерозольної складової ведеться за оригінальною методикою через дистанційну реєстрацію поляризаційних голограм зрізів атмосфери. Це дає змогу одержувати відомості про концентрацію аерозолів завдяки безпосередньому вивченню зображень аерозольних частинок, що, на відміну від інших методик, не потребує застосування апріорних передбачень про тип досліджуваного аерозолю і тому дає можливість уникнути пов'язаних із цим помилок. Таким чином, комплексний газозааерозольний поляризаційний голографічний лідар на сьогодні є найбільш перспективним засобом для повного дистанційного моніторингу повітряного середовища і може успішно використовуватися в екологічних цілях



## СИСТЕМА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО ГРОЗОВУ НЕБЕЗПЕКУ

### Призначення

Система призначена для попередження оперативного персоналу стратегічних об'єктів, військових підрозділів, таборів відпочинку та приватних осіб про високу ймовірність виникнення блискавки у місці їх перебування

### Суть розробки

Попередження про грозову небезпеку здійснюється за 10–15 хв до виникнення розряду блискавки у конкретному місці з ймовірністю більш ніж 90 %. Система попередження про грозову небезпеку базується на концепції моніторингу напруженості електричного поля атмосфери за використання сенсорів, які функціонують на ефекті коронного струму з металевих стрижнів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Комп'ютерна модель розрахунку розподілу ймовірності влучення блискавки в елементи об'єкта захищена свідоцтвом про авторське право на твір

### Основні переваги розробки

Порівняно з існуючими у світі зразками індикаторів напруженості електричного поля атмосфери перевагою розробленої системи є те, що ефективність дії сенсора не залежить від наявності вітру, дощу та коливань атмосферного тиску. Сенсор не містить жодних елементів, що рухаються або імітують рух електродів. Унаслідок цього рівень енергетичного споживання на порядок менший, ніж у аналогів. Тому час функціонування в автономному режимі (на акумуляторі) перевищує тривалість грозового періоду. Вартість сенсора та системи попередження в кілька разів нижча, ніж у аналогів

### Затребуваність на ринку

Система відповідає сучасному світовому тренду. Підтвердженням цього є новий спеціалізований стандарт IEC 62793:2016 Protection against lightning – Thunderstorm warning systems. Особливо широке застосування може отримати автономний сенсор напруженості електричного поля для обладнання малих суден (човнів, яхт тощо)

### Стан готовності розробки

Розроблено експериментальні зразки, які готові для тестової експлуатації



Електронний блок сенсора напруженості електричного поля атмосфери та приклад прогнозу на місцевості

### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



# ЦИФРОВИЙ ГОЛОГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕРЕНЦІЙНИЙ МІКРОСКОП

## Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для отримання тривимірних зображень фазових мікрооб'єктів і проведення кількісних вимірювань. Користувачами можуть бути медичні заклади та установи Міністерства охорони здоров'я України та Росії, а також промислові підприємства, що випускають оптичні елементи з тонким прозорим покриттям

## Суть розробки

Цифровий голографічний інтерференційний мікроскоп (ЦГІМ) дає можливість досліджувати нативні біологічні мікрооб'єкти без їх спеціальної обробки. Цей унікальний прилад є незамінним інструментом при дослідженні тривимірної форми еритроцитів крові, яка визначає їх функціональні можливості і може слугувати показником загального стану організму людини

## Порівняння зі світовими аналогами, основні переваги розробки

Світових аналогів немає

## Стан охорони інтелектуальної власності

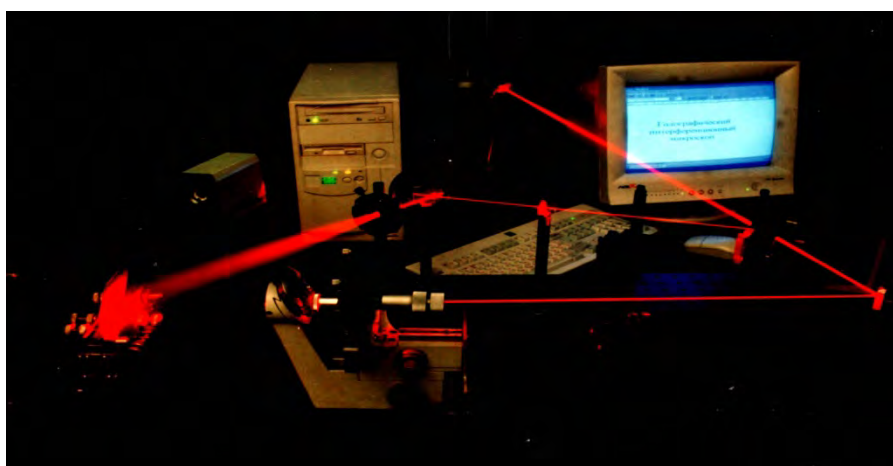
Отримано свідчення Державної агенції України з авторських та суміжних прав

## Затребуваність на ринку

ЦГІМ може успішно використовуватися у біології та медицині для діагностики захворювань крові та експрес-діагностики загального стану організму. ЦГІМ також успішно застосовується у техніці для дослідження якості поверхні тонких плівок: вимірювання їх товщини та геометричних параметрів дефектів. Розробка затребувана на ринку України, Росії

## Стан готовності розробки

Створено експериментальний дослідний зразок



## Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## БЕЗКОНТАКТНИЙ ОПТИЧНИЙ ТРИВИМІРНИЙ ПРОФІЛОМЕТР

### Призначення

Профільометр призначений для візуалізації топографії поверхні з нанометровою роздільною здатністю та подальшим розрахунком параметрів шорсткості поверхні відповідно до міжнародного стандарту ISO 25178: Geometric Product Specifications (GPS) – Surface texture: Areal

### Основні характеристики

Поле сканування (X,Y): 1500×1800 мкм.  
Максимальна вимірювана висота рельєфу (Z): 80 мкм.  
Роздільна здатність по вертикалі (Z): 5 нм.  
Час сканування: 0,1–2 хв.  
Роздільна здатність камери: 1,3 Мр.  
Програмне забезпечення сумісне з комп'ютером класу PC і працює в операційній системі Windows XP, 7.

Прилад дає змогу будувати дво- і тривимірні зображення поверхні, кількісно оцінювати характеристики поверхні, спостерігати інтерференційні картини як у білому, так і в монохроматичному світлі

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Профільометр може застосовуватись на виробництві для контролю якості поверхні та критичних розмірів готових виробів, контролю та оптимізації процесу виробництва оптичних компонентів, оптоволоконних з'єднань, МЕМС-пристроїв, штучних суглобів, мікроелектроніки, деталей машино- та авіабудування



### Стан готовності розробки

Виготовлено дослідний зразок, розроблено методику сканування та програмне забезпечення, проведено серію досліджень у різних галузях науки для підтвердження можливостей приладу

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



# ВИПРОБУВАЛЬНА МАШИНА ТЕРТЯ І ЗНОШУВАННЯ АСК-01

## Призначення та сфера застосування

Розроблений прилад призначений для триботехнічних випробувань конструкційних та паливно-мастильних матеріалів і присадок до них за оригінальними багатоступеневими методиками. Прилад має широке застосування в нафтопереробній і машинобудівній галузях промисловості, а саме при розробці та створенні високоефективних змащувальних матеріалів і присадок до них, а також енергосилових установок

## Основні переваги розробки

Прилад забезпечує стабільний контакт незалежно від точності виготовлення модельних зразків і дає змогу створювати початкові контактні напруження за Герцом до 5000 МПа. Машина тертя АСК-01 має високу відтворюваність результатів випробувань протизносних і антифрикційних характеристик трибосистем з урахуванням утворення вторинних структур на робочих поверхнях, а також надає можливість регулювання та контролю радіальних відхилень у певних межах, що дає змогу моделювати умови реальних вузлів тертя в лабораторних умовах. Три ступені свободи лінійного контакту при терті по плоскому зразку контрзразка циліндричної форми забезпечують коректне вимірювання сили тертя, не порушуючи контакт при відхиленнях чутливого елемента, що є принциповою новизною АСК-01

## Стан охорони інтелектуальної власності

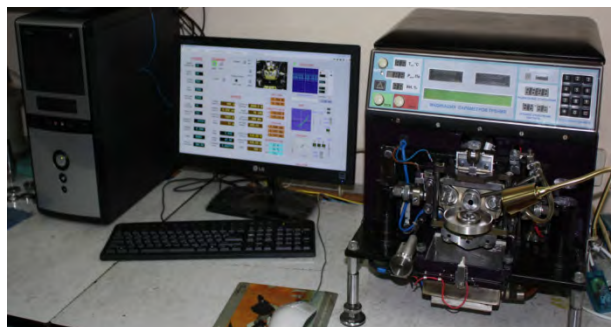
Отримано 1 патент РФ на винахід і 1 патент України на корисну модель

## Затребуваність на ринку

Сегмент ринку споживання машини тертя АСК-01 включає 25 метрологічних центрів України, десятки конструкторських бюро, десятки підприємств – виробників мастильних матеріалів

## Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано методики, експериментально реалізовано метрологічні параметри



Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

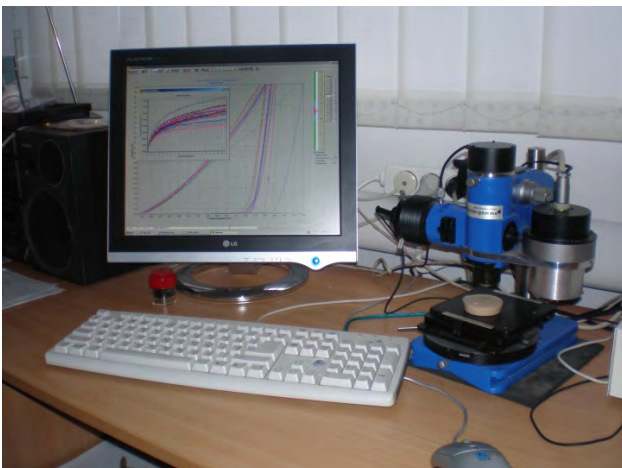
e-mail: vttnik@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## ПРИЛАД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ МЕТОДАМИ БЕЗПЕРЕРВНОГО ВДАВЛЮВАННЯ ТА СКАНУВАННЯ ІНДЕНТОРОМ

### Призначення та сфера застосування

Прилад призначений для вимірювання мікротвердості, пружності, повзучості, тріщиностійкості, адгезії покриттів, стійкості до подряпин і сили тертя металів, сплавів, мінералів, кераміки та інших матеріалів стандартизованими методами вдавлювання та дряпання індентором. Прилад може застосовуватись у заводських лабораторіях, науково-дослідних інститутах, навчальних закладах, у металургійній, машинобудівній, авіакосмічній, гірничодобувній, електронній промисловості



### Основні технічні характеристики

Діапазон навантажень: 0,01–500 сН.  
Глибина занурення: 0,005–200 мкм.  
Швидкість навантаження: 0,01–200 сН/с.  
Час витримки під навантаженням: 0–10 хв.  
Діапазон сканування: 25×25 мм.  
Швидкість сканування: 20 і 60 мкм/с.  
Роздільна здатність камери: 5,0 Мр.  
Збільшення мікроскопа: ×10–500

### Основні переваги розробки

Відмінною особливістю приладу є на порядок менша вага, стійкість до зовнішніх вібрацій, багатофункціональність і продуктивність, досягнуті за рахунок застосування оригінального методу вимірювання глибини занурення індентора відносно поверхні зразка, а не станини приладу

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

Затребуваність зумовлена необхідністю дослідження та контролю фізико-механічних властивостей матеріалів і виробів

### Стан готовності розробки

Виготовлено дослідний зразок, розроблено креслення деталей і схеми плат, розроблено програмне забезпечення

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## ГІДРОІМПУЛЬСНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ВІБРАЦІЙНОГО ТОЧІННЯ ТА ДЕФОРМАЦІЙНОГО ЗМІЦНЕННЯ

### Призначення

Гідроімпульсні пристрої для вібраційного точіння і деформаційного зміцнення призначені для полегшення процесів лезового оброблення важкооброблюваних матеріалів і деформаційного зміцнення поверхонь деталей накладанням ударних навантажень

### Затребуваність на ринку

Пристрої для вібраційного точіння є затребуваними на підприємствах з металооброблення лезовим інструментом високов'язких і важкооброблюваних матеріалів типу нержавіжних і швидкорізальних сталей. Пристрої для деформаційного зміцнення застосовуються під час виготовлення різнотипних деталей, що працюють у важких режимах та під час ремонтно-відновлювальних робіт

### Основні характеристики розробки

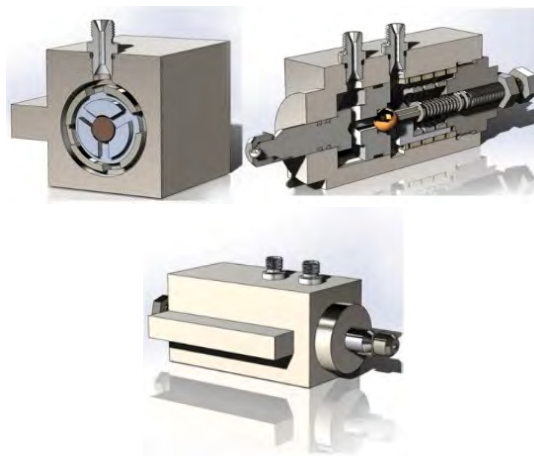
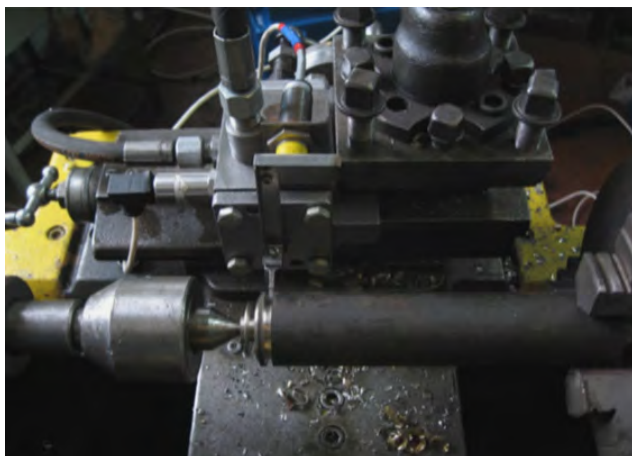
Пристрої для віброточіння забезпечують такі параметри вібронавантаження: частота 1–160 Гц, амплітуда 0–2 мм. Пристрої для деформаційного зміцнення: частота 1–160 Гц, амплітуда 0–5 мм

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні зразки, відпрацьовано раціональні режими вібронавантаження інструмента відповідно до технологічних вимог



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## СТЕНД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ СИЛИ ОЧИЩЕННЯ ПОВЕРХОНЬ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для реєстрації у реальному часі сил, що виникають під час очищення металевих і неметалевих поверхонь робочими органами щіткового типу. Потенційними користувачами таких пристроїв і приладів є навчальні лабораторії, підприємства – виробники щіткового робочого обладнання

### Суть розробки

Найважливішою складовою створеного стенда є аналого-цифровий перетворювач (АЦП), що перетворює аналоговий сигнал із тензодатчиків на цифровий сигнал. Час перетворення аналогового сигналу на цифровий по одному каналу становить близько  $17,6 \cdot 10^{-6}$  с. При цьому точність перетворення залежить від кроку квантування. Все це стало можливим із використанням як АЦП 10-розрядного модуля, який входить до складу мікроконтролера сімейства PIC (Peripheral Interface Controller)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Стенд простий у конструкції та ефективний при проведенні дослідів із вимірювання сил, що робить його привабливим для ринку

### Стан готовності розробки

Виготовлено стенд, точність експериментальних результатів підтверджено теоретичними розрахунками



Робоче обладнання, закріплене на стенді для вимірювання сил очищення поверхонь

НДІ будівельно-дорожньої і інженерної техніки

Повітрофлотський пр-т, 31, м. Київ, Україна, 03037

e-mail: fomin.av@knuba.edu.ua, <http://www.knuba.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 245-42-17



## УНІВЕРСАЛЬНИЙ ДЕФЕКТОСКОП ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ШАРІВ ІЗ НИЗЬКОЮ ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЮ

### Призначення

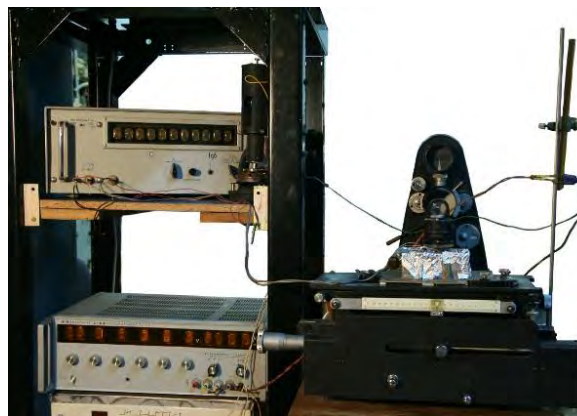
Розробка призначена для контролю однорідності електричних параметрів шарів із низькою електропровідністю на виробах різного призначення. Такий контроль забезпечує виявлення дефектів різної природи і є важливою складовою визначення якості виробів. Контроль необхідний як при виготовленні виробів, так і в процесі їх експлуатації

### Суть розробки

У техніці широко застосовуються шари різного призначення і складу. Шари часто мають неоднорідності: пори, тріщини, включення іншої фази тощо, внаслідок чого істотно знижується їх якість. Для контролю наявності таких дефектів в умовах виробництва необхідні прилади, що задовольняють набір вимог: універсальність, оперативність і низька вартість контролю, локальність і висока чутливість виявлення дефектів та можливість автоматизації, включаючи інтегрування в загальну систему контролю якості виробництва. Розроблений дефектоскоп задовольняє всі ці вимоги, зокрема забезпечує виявлення дефектів з локальністю 0,1 мм і більше в шарах на площинах виробів розміром 10×20 см

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України



### Затребуваність на ринку

Такі дефектоскопи можуть використовуватись на підприємствах машинобудівної, приладобудівної та інших галузей. В Україні подібні пристрої не випускаються

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок. Випробуванням шарів різного складу (напівпровідникових, високоентропійних тощо) підтверджено очікувані характеристики



## УНІВЕРСАЛЬНИЙ П'ЄЗОРЕЗОНАНСНИЙ ВИМІРЮВАЧ ВОЛОГОСТІ СИПКИХ РЕЧОВИН

### Призначення

Універсальний п'єзореzonансний вимірювач призначений для оперативного контролю вологості речовин із дискретною структурою (зернових культур, цукру, формувальної суміші, будівельних матеріалів тощо) за допомогою діелектричного методу

### Основні характеристики, суть розробки

В основу принципу дії вимірювача покладено фізичну залежність діелектричної проникності речовини від вологості. Оригінальна конструкція п'єзореzonансного перетворювача дає змогу сформулювати єдиний підхід до вимірювання, що забезпечує універсальність пристрою та значно спрощує його апаратну реалізацію.

Склад вимірювача вологості: універсальна вимірювальна комірка, кварцовий вимірювальний генератор, змішувач, цифровий синтезатор частоти прямого синтезу, мікроконтролер і алфавітно-цифровий дисплей.

Основні технічні характеристики: верхня границя вимірювання відносної вологості (залежно від речовини) – 5–30 %; роздільна здатність – 0,1 %; межа основної похибки – 0,5 %; тривалість одиничного вимірювання (із завантаженням матеріалу) – не більше 1 хв; живлення – батарея 9 В або стабілізоване джерело 9–12 В; маса – не більше 0,85 кг

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Основні переваги розробки

Вимірювач вологості відрізняється від аналогів: високою точністю та підвищеною достовірністю вимірювань; єдиним універсальним датчиком для всіх видів матеріалів; підвищеним ресурсом і довговічністю; цифровою індикацією процесу вимірювання; простотою і зручністю роботи з прибором

### Затребуваність на ринку

Універсальний п'єзореzonансний вимірювач вологості сипких речовин може бути використаний в агропромисловому комплексі, медицині, гірничорудній і хімічній промисловості як у портативному виконанні, так і в складі контрольно-вимірювальних систем контролю вологості та температури

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, розроблено ескізну документацію, підтверджено очікувані характеристики



### Науково-дослідна частина

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

e-mail: [centr@khnu.km.ua](mailto:centr@khnu.km.ua), <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx>, тел.: (0382) 72-55-88, факс: (03822) 67-42-65



## ЕКСПРЕС-МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЗОЛЬНОСТІ ВУГІЛЛЯ

### Призначення та сфери застосування

Розробка може бути використана для експресного визначення якості, зокрема зольності, вугілля в гірничорудній, енергетичній і металургійній промисловості. Споживчі якості палива характеризуються співвідношенням горючої та негорючої складових. Загальновизнаний спосіб визначення мінеральної складової (зольності) вугілля полягає в спалюванні проби палива (озоленні). Недоліком такого підходу є істотні затрати часу на проведення аналізу. В умовах промислового видобутку вугілля такі тривалі вимірювання неприйнятні, оскільки необхідно знати ці характеристики до відвантаження вугілля споживачеві

### Стан охорони інтелектуальної власності

Подано заявку на патент України на винахід

### Основні характеристики, суть розробки

Зразок піддається дії малопотужного (20 Вт) рентгенівського випромінювання, що містить кілька монохроматичних ліній. Реєструється флуоресцентне випромінювання хімічних елементів зразка, а також комптонівське і релеєвське розсіювання монохроматичного випромінювання на зразку. Масову частку золи визначають за співвідношенням піків комптонівського і релеєвського розсіювання з урахуванням інтенсивності флуоресценції заліза. Методом калібрування зі стандартних зразків проводять вимірювання масової частки золи. Прилад не вимагає підключення до води і вакуумування корпусу, має габаритні розміри 400×150×600 мм. Надійність роботи зумовлена застосуванням як основних вузлів (трубки, детектора, блока живлення) комплектуючих виробництва фірми Amptek (США). Вартість приладу 50 тис. дол.



### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано принципові схеми, підтверджено очікувані характеристики



## ГАЗОВИЙ АНАЛІЗАТОР ПРИРОДНОГО ГАЗУ

### Призначення

Газовий вологомір призначений для вимірювання вологості природного газу. Одиницями вимірювання може бути відносна вологість, температура точки роси, масова частка вологості. Пристрій є двоканальним (двохвилевим) із використанням принципу зворотного зв'язку, що дає змогу досягти вищої точності вимірювання вологості природного газу та чутливості

### Основні характеристики

Діапазон вимірювання вологості природного газу за температурою точки роси: від  $-1$  до  $-75$  °C; робочий тиск 1 атм; похибка вимірювань:  $\pm 0,1$  °C; витрата газу через аналізатор:  $2,0 \pm 0,5$  л/хв; час одного вимірювання: 0,5 хв; період між вимірюваннями: не більше 1 хв; споживана потужність: не більше 30 Вт; маса сенсора не більше 2 кг, блока обробки – 2 кг

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Основні переваги розробки

Запропонований макет відрізняється від відомих вітчизняних і зарубіжних аналогів високим ступенем автоматизації процесу. Порівняно з відомими вологомірами фірм «Michell» (моделі CONDUMAX, S4000, DEWMET), «Marquis» (моделі GIGROMAT 1100-02), «Торос», «Bovan» (модель 241), «Конг-Пріма» запропонований газовий вологомір має в 2-3 рази вищу точність, у 5 разів вищу швидкодію. Очікуваний річний економічний ефект становить 32,0 тис. грн, оскільки прогнозована вартість пропонованого газового аналізатора 48,0 тис. грн, а зарубіжного – не менше 80,0 тис. грн

### Затребуваність на ринку

Розробка може бути затребуваною на вітчизняному ринку

### Стан готовності розробки

Виготовлено макетний зразок



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КОРИНЦЯ КНИЖКОВОГО БЛОКУ ДО НЕЗШИВНОГО КЛЕЙОВОГО СКРІПЛЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Пристрій призначений для комплектування обладнання для незшивного скріплення блоків, яке широко експлуатується в друкарнях і призначене для випуску книжок у м'якій обкладинці та твердій палітурці, журналів та іншої поліграфічної продукції

### Суть розробки

Ефективність пристрою полягає в забезпеченні перехресного нанесення дугоподібних канавок потрібної глибини на корінці книжкового блоку. Пристрій складається з кареток, у яких затиснуті книжкові блоки, нерухомого зубчастого колеса, водила, сателітних зубчастих коліс, до осей яких зафіксовані дискові інструменти. Простим регулюванням забезпечується формування потрібного рельєфу на корінці книжкового блоку в обладнанні різного типу (від малоформатної до машини «Trendbinder» із технічними параметрами: довжина книжкового блоку – до 480 мм, його товщина – 3–80 мм)

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на винахід

### Затребуваність на ринку

Такими пристроями для підготовки корінця книжкового блоку може бути переоснащене виробниче обладнання різного типу, призначене для незшивного скріплення блоків

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний стенд, опрацьовано комплекс досліджень з обробки книжкових блоків, виготовлених із паперу різного виду. Отримано програмований рельєф у широкому діапазоні варіантів

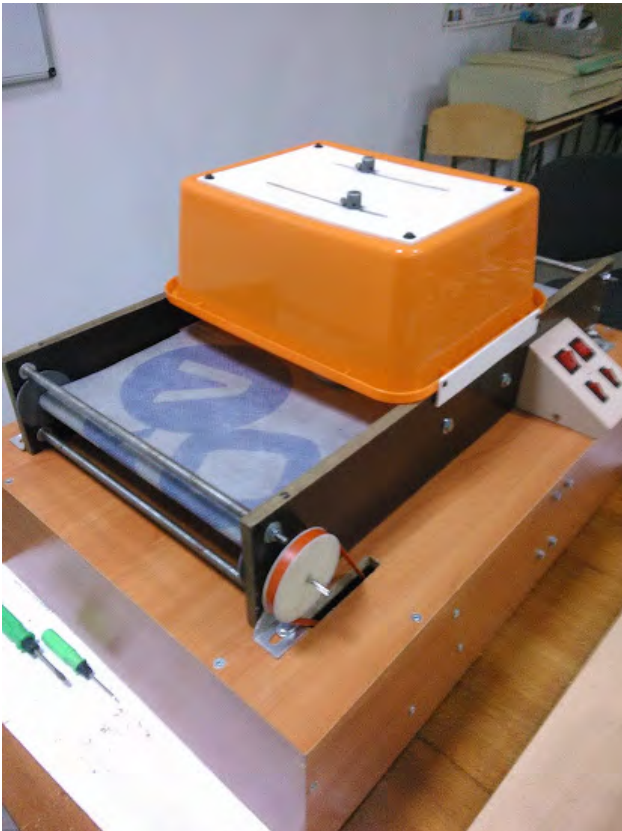




## ТЕХНОЛОГІЯ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЗДОБЛЕННЯ ПАКОВАНЬ ФЛОКУВАННЯМ

### Призначення

Розробка стосується технології флокування для нанесення зображень частинками натурального або синтетичного волокна у вигляді рисунка або тексту на попередньо проклеєну основу-субстрат. Результат має задовольнити запити найвибагливіших споживачів стосовно якості пакувальної продукції



Загальний вигляд макета пристрою для флокування

### Суть розробки

Виявлено особливості утворення кольорових флокованих зображень, які ґрунтуються на структурно-фізичній природі та взаємодії флоку з різними субстратами (папером, картоном, гофрокартоном, плівкою, металом, склом), із яких виготовляють пакування, що забезпечує отримання якісної продукції. Розроблено модель процесу флокування методом сепарації флоку, що дало змогу оптимізувати режими процесу флокування та визначити вимоги до флоку, клеїв; встановлено критерії формування якості відбитків та оцінювання їх якості методом лазерного зондування поверхонь.

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України

### Затребуваність на ринку

Розробка відповідає сучасній тенденції стрімкого розвитку пакувальної галузі до пошуку нових методів високоякісного оздоблення пакувань, особливо подарункових

### Стан готовності розробки

Розроблено макет пристрою для оздоблення пакувальної продукції

### Науково-дослідна частина

вул. Під Голоском, 19, м. Львів, Україна, 79020

e-mail: uad.ndch@gmail.com, <http://www.uad.lviv.ua>, тел.: +38(032) 242-23-41, +38(032) 252-71-68



## БАГАТОШАРОВІ РЕНТГЕНІВСЬКІ ДЗЕРКАЛА

### Призначення та сфера застосування

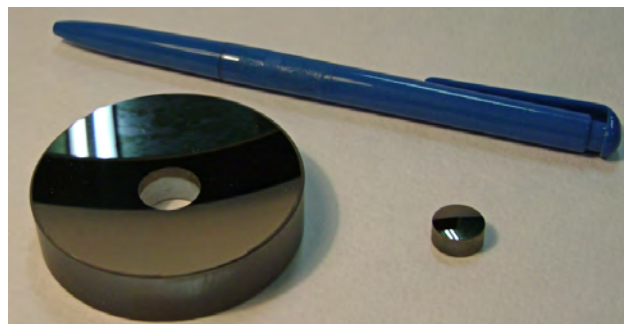
Багатошарові рентгенівські дзеркала (БРД) – це штучно створені багатошарові плівкові композиції, у яких забезпечено періодичне чергування шарів двох матеріалів в одному напрямку. Вони застосовуються при розв’язанні фундаментальних та прикладних задач. Зокрема, в рентгеноспектральному аналізі, насамперед для контролю легких хімічних елементів – від Be до Cl, в астрофізиці для отримання інформації від позаземних джерел рентгенівського випромінювання, насамперед від Сонця, в медицині та біології, в мікро- і наноелектроніці при просуванні проекційної рентгенівської літографії в короткохвильову частину спектра ( $\sim 6,7$  нм), в експериментах з діагностики плазми, а також при оснащенні синхротронів та інших джерел рентгенівського випромінювання

### Основні характеристики, суть розробки

Товщина окремих шарів БРД становить від  $\sim 0,7$  до 20 нм. Товщина всієї плівкової композиції може досягати  $\sim 0,3$ –1 мкм. Вибір матеріалів для створення БРД визначається співвідношенням їх оптичних констант у заданому діапазоні довжин хвиль. БРД є ефективним інструментом керування м’яким рентгенівським випромінюванням у спектральному діапазоні  $\sim 0,7$ –50 нм. БРД мають коефіцієнт відбиття до 70 % на робочій довжині хвилі, високу часову і термічну стійкість, можуть бути нанесені на плоскі та криволінійні підкладки

### Затребуваність на ринку

Розроблені рентгенівські дзеркала можуть бути використані для модернізації рентгеноспектральних приладів з великою дисперсією, при вирішенні виробничих і наукових завдань, для створення нового покоління наукового обладнання, зокрема для рентгенівської мікроскопії, візуалізації плазми, в астрофізиці тощо



а



б

а – дзеркала об’єктива Шварцшильда з багатошаровим покриттям Co/C (період  $\sim 2,3$  нм) для рентгенівської мікроскопії у випромінюванні з довжиною хвилі  $\lambda = 4,4$ –5 нм;

б – БРД на криволінійній підкладці для рентгеноспектрального аналізу

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано технологію вирощування БРД для всього діапазону довжин хвиль. Ведуться роботи з оптимізації конструкції та підвищення відбивної здатності дзеркал із періодом менше 2,5 нм

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## ІОННО-ПРОМЕНЕВА РОЗПИЛЮВАЛЬНА СИСТЕМА

### Призначення та сфера застосування

Винахід призначений для осадження тонких плівок методом іонно-променевого розпилення. Розроблене джерело завдяки керованому потоку заряджених частинок на оброблювану поверхню становить інтерес як для експериментальних досліджень взаємодії плазмових потоків з поверхнею твердих тіл, так і безпосередньо для використання в різноманітних іонно-променевих технологічних процесах. Результати роботи можуть бути реалізовані у наукових закладах фізичного і технічного профілю та безпосередньо на підприємствах, які виготовляють сучасну наукоємну продукцію

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розробка захищена патентом США та України

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України, Росії, США

### Суть розробки

Пристрій являє собою автономну іонно-променеву розпилювальну систему, що може бути приєднана або поміщена у вакуумну камеру, де розташовані підкладки. Пристрій складається з одного або більше іонних джерел, сполучених з однією або більше мішенями, що розпилюються, й об'єднаним магнітним полем, що контролює потік заряджених частинок на оброблюваний виріб. Мішень, що розпорошується, може перебувати під електричним або під плаваючим потенціалом. Положення мішені може регулюватися відносно іонного пучка

### Стан готовності розробки

Розроблено повний пакет технічної документації. Виготовлено, налагоджено та досліджено пілотний екземпляр джерела



Різнманітні покриття, осаджені іонно-променевою розпилювальною системою

Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## КОМПАКТНИЙ ПРИСТРІЙ ІОННО-ПЛАЗМОВОЇ ОБРОБКИ МІКРО- І НАНОСТРУКТУР «ТИТАН-2»

### Призначення та сфера застосування

Компактний реактор іонно-плазмової обробки мікро- і наноструктур «Титан-2» призначений для реактивної плазмової обробки мікро- і наноструктур у технологіях мікроелектроніки, для осадження тонких плівок, а також для проведення фундаментальних наукових досліджень у галузі фізики газового розряду. Результати роботи можуть бути реалізовані в наукових організаціях фізичного і технічного профілю та безпосередньо на підприємствах, що виготовляють сучасну наукоємну продукцію

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України, Росії, США

### Суть розробки

Пристрій «Титан-2» є малогабаритною малоенергоємною настільною установкою з високочастотним діодним реактором із розподіленим напуском і відкачуванням газу для процесів плазмохімічного травлення з високою однорідністю. Пристрій «Титан-2» забезпечує генерацію потоків заряджених частинок і хімічно активних радикалів на оброблювану поверхню діаметром 100 мм з неоднорідністю менше 2 % і можливістю керування енергією іонів у діапазоні 20–500 еВ. З використанням реактора «Титан-2» була досягнута швидкість травлення кремнію близько 3 мкм/хв

### Стан готовності розробки

Пристрій «Титан-2» нині успішно працює в Харківському національному університеті ім. В.Н. Каразіна



### Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## ДЖЕРЕЛО КОМБІНОВАНОГО ІОННО-ЕЛЕКТРОННОГО ПУЧКА З ПОВНОЮ СТРУМОВОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ

### Призначення та сфера застосування

Широкоапертурне низькоенергетичне джерело комбінованого іонно-електронного пучка призначене для реактивної іонно-променевої обробки мікро- і наноструктур у технологіях мікроелектроніки, для іонно-променевого полірування, осадження тонких плівок, а також для проведення фундаментальних наукових досліджень у галузі фізики плазми і фізики пучків заряджених частинок. Результати роботи можуть бути реалізовані в наукових організаціях фізичного і технічного профілю та безпосередньо на підприємствах, що виготовляють сучасну наукоємну продукцію

### Основні характеристики, суть розробки

Джерело забезпечує генерацію суміщеного пучка іонів і електронів діаметром 250 мм (діаметр зони обробки 200 мм) з можливістю незалежного керування енергією іонів у діапазоні 50–500 еВ і щільністю струму іонів у діапазоні 0,5–6 мА/см<sup>2</sup> на виході іонно-оптичної системи. Застосування іонно-оптичної системи з високочастотним зсувом забезпечує можливість одночасного витягання позитивних іонів і електронів. У всіх режимах забезпечується повна струмова компенсація пучка. Джерело пристосоване до тривалої експлуатації з використанням хімічно активних газів, що містять фтор

### Стан готовності розробки

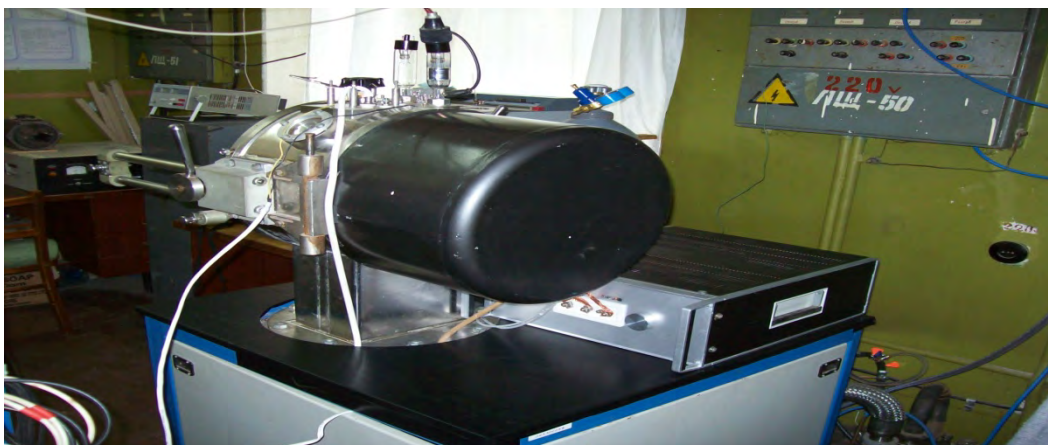
Широкоапертурні низькоенергетичні джерела комбінованого іонно-електронного пучка виготовлені і нині успішно працюють у Харківському національному університеті ім. В.Н. Каразіна й у ВАТ НВП «Сатурн»

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України та інших країн

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України та патент Росії



Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ

### Призначення та сфери застосування

10-канальний прилад призначений для вимірювання параметрів суперконденсаторів у різних режимах вимірювань:

- гальваностатичний 1 – заряд/розряд постійним струмом;
- гальваностатичний 2 – з відключенням струму при досягненні кінцевих заданих значень напруги;
- гальваностатичний 3 – послідовність зарядів із відключенням струму після кожного заряду і в кінці розряду;
- комбінований – гальваностатичний і потенціостатичний, що об'єднує заряд/розряд постійним струмом і підтримку кінцевих заданих напруг.

Прилад застосовується в лабораторіях підприємств і науково-дослідних установ у сфері приладобудування

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

10-канальний прилад, призначений для вимірювання параметрів суперконденсаторів, успішно використовуються у ТОВ «Юнаско-Україна»

### Стан готовності розробки

Розроблено технічну документацію, розробка готова до впровадження

### Основні характеристики, суть розробки

Основними функціями приладу є регулювання (підтримка) заданого потенціалу досліджуваного (робочого) електрода в потенціодинамічному режимі або регулювання (підтримка) заданого струму поляризації в колі досліджуваного (робочого) електрода в гальваностатичному і комбінованому режимах незалежно від процесів, що перебігають в електрохімічній комірці. Регулювання потенціалу робочого електрода здійснюється автоматичним вимірюванням поляризуючого (вихідного) струму стенда. Регулювання струму поляризації в колі робочого електрода здійснюється автоматичною зміною вихідної напруги стенда.

Кількість вимірювальних каналів – 10.

Діапазон встановлення напруги – від 0 до +3,5 В.

Діапазон встановлення струму – +100 А.

Похибка вимірювання струму – 0,5 %.

Похибка вимірювання напруги – 0,5 %.

Мінімальний час зчитування напруги і струму стенда в кожному каналі – 10 мс



### Науково-дослідна частина

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

e-mail: [centr@khnu.km.ua](mailto:centr@khnu.km.ua), <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx>, тел.: (0382) 72-55-88, факс: (03822) 67-42-65



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

## НАПІВПРОВІДНИКОВИЙ РЕЗОНАТОР З ЕЛЕКТРОННИМ КЕРУВАННЯМ

### Призначення та сфера застосування

Напівпровідниковий резонатор з електронним керуванням призначений для використання при розробці частотоселективних пристроїв

### Основні характеристики, суть розробки

В основу пристрою покладена залежність амплітудочастотної та фазочастотної характеристик напівпровідникової резонансної  $p$ - $i$ - $n$ -структури від прямого струму, який пропущений через неї, що дає змогу реалізувати плавне керування резонансною частотою і зсувом фази такої структури. Діапазон робочих частот: від 60 до 70 ГГц. Добуток власної добротності на резонансній частоті: 2000 ГГц. Напруга живлення схеми керування: не більше 3 В. Потужність споживання керуючої схеми: не більше 0,6 мВт на одну секцію. Діапазон керування зсувом фази на одну секцію: 0–140 град. Діапазон перебудови резонансної частоти: до 2 %

### Затребуваність на ринку

Затребуваність зумовлена необхідністю розробки приладів міліметрового діапазону довжин хвиль різного призначення. Важливим є те, що процес їх виготовлення може базуватись на існуючій планарній технології, що створює принципову можливість інтеграції на одному кристалі резонансних елементів, ліній передачі, а також активних і пасивних компонентів

### Стан готовності розробки

Виконано науково-дослідну роботу, виготовлено та досліджено експериментальні зразки

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України



Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: komerc.patent@kpi.ua, <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56

## 8. Технології будівництва та транспортні засоби





## АРМАТУРНИЙ ПРОКАТ У МОТКАХ КЛАСУ МІЦНОСТІ 600 МПа ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

### Призначення та сфера застосування

Прокат класу міцності 600 МПа призначається для армування ненапружуваних і напружуваних залізобетонних конструкцій. Цей прокат може бути використаний як арматурні елементи монолітних і збірних залізобетонних конструкцій при будівництві промислових об'єктів і житла, а також у конструктивних елементах будівель у вигляді окремих стрижнів, для армування автодоріг і покриттів летищ.

### Основні характеристики, суть розробки

Арматурний прокат класу міцності 600 МПа поставляється у вигляді стрижня періодичного профілю діаметром від 4,0 до 18,0 мм, який сформований у моток холодною пластичною деформацією круглої катанки з рядових низьковуглецевих низьколегованих марок сталі, має умовну межу текучості ( $\sigma_{0,2}$ ) не менше 600 МПа, тимчасовий опір ( $\sigma_b$ ) не менше 670 МПа, відношення  $\sigma_{0,2}/\sigma_b$  не менше 1,08 і повне відносне подовження при максимальному навантаженні не менше 3 %. Виготовляється з використанням принципу накопичення міцності на етапах переробки, які підсумовуються: 1 – термічне зміцнення катанки; 2 – зміцнення за рахунок холодної деформації при формуванні періодичного профілю; 3 – зміцнення готового виробу відпуском в умовах електротермічного натягу.

### Основні переваги розробки

Арматурний прокат класу 600 МПа за своїми механічними властивостями відповідає DIN 488. Його застосування забезпечує економію до 20 % сталі в будівництві за рахунок підвищеної міцності, а також дає змогу економити до 5 % металу за рахунок зниження втрат на обрізі.

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Потреба в арматурному прокаті класу міцності 600 МПа становить понад 300 тис. т на рік.

### Стан готовності розробки

Відпрацьовано параметри технології. В умовах метизного виробництва виготовлено промислову партію арматурного прокату в мотках класу міцності 600 МПа діаметром 10 мм.



Мотки арматурного прокату класу міцності 600 МПа

Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## РЕСУРСООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ФАСАДНИХ КЕРАМІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

### Призначення та сфера застосування

Розробка у вигляді повного технологічного циклу виготовлення продукції призначена для використання вітчизняними підприємствами-виробниками керамічних матеріалів для будівельної індустрії

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблена технологія базується на принципах ресурсо- та енергозбереження і передбачає використання як основної сировини високовуглецевих відходів флотаційного збагачення пісного вугілля, які утворюються і накопичуються на збагачувальних підприємствах вуглевидобувних регіонів України. Особливістю розробленої технології є застосування попереднього термічного оброблення вуглевідходів за температури вигорання летких речовин і продуктів їх піролізу (~550 °C). Такий технологічний прийом забезпечує контрольоване видалення надлишкового вуглецю з відходів до його остаточної кількості на рівні в середньому 3,5 мас. % і приводить до часткової термодеструкції глинистих мінералів, що перетворює вуглевідходи на маловуглецеву псевдоглинисту сировину з активованою мінеральною частиною. Технологія передбачає напівсухе пресування напівфабрикатів та їх випал за звичайним режимом за температур 970 °C (для цегли) і 1030 °C (для плитки). За рахунок залишкового вуглецю в підготовлених вуглевідходах, який виконує функцію паливного компонента мас, створюються умови для економії газового палива, який витрачається на випал напівфабрикатів (на 80 % від необхідного об'єму), що забезпечує істотний економічний ефект. З використанням підготовленої таким чином органо-мінеральної сировини в кількості 80–85 % разом із 15–20 % недефіцитних місцевих глин відпрацьовано технологію виробництва якісної фасадної кераміки (цегла, плитка) з властивостями, що задовольняють вимоги відповідних вітчизняних стандартів, гармонізованих із європейськими нормами

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Затребуваність розробки вітчизняними підприємствами будівельної кераміки зумовлена необхідністю зниження виробничих витрат палива й утилізації відходів видобування відходів. Запропонована технологія є затребуваною насамперед підприємствами, територіально розміщеними у вуглевидобувних регіонах країни, зокрема ПАТ «Сєвєродонецький завод будівельних конструкцій та матеріалів», ТОВ «Цегляр», ТОВ «Західклінкергруп» тощо

### Стан готовності розробки

Розробка готова до впровадження



### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СКЛОПЛАСТИКОВИХ ВИРОБІВ ІЗ РІЗНОЮ ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ІЗОТРОПНОЮ СТРУКТУРОЮ

### Призначення та сфера застосування

Забезпечення заданого співвідношення міцності у поздовжньому та поперечному напрямках при одержанні порожнистих склопластикових виробів циліндричної форми залежно від розподілу експлуатаційного навантаження. Потенційними користувачами методу є підприємства, що виготовляють труби для транспортування холодної та гарячої води, агресивних середовищ і нафтопродуктів, трубопроводів високого тиску (до 10 МПа), водопідйомних колон, ємностей для зберігання твердих і рідких хімічних продуктів, повітроводів вентиляційних систем, корпусів ракет, пускових контейнерів у ракетній техніці

### Основні технічні характеристики

Найважливішими показниками розробки є можливість здійснювати косошаре поздовжньо-поперечне намотування одностадійним безперервним способом без зупинки обертального руху оправки, а також регулювати фізико-механічні властивості у поздовжньому та поперечному напрямках, змінюючи так звану трансверсально-ізотропну структуру згідно з коефіцієнтом анізотропії в межах від 1 до 3. При цьому підвищення коефіцієнта анізотропії приводить до перерозподілу фізико-механічних показників із поступовим збільшенням їх у поперечному напрямку та зменшенням у поздовжньому

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на винахід

### Основні переваги розробки

Розроблений метод проектування склопластикових виробів із різною трансверсально-ізотропною структурою дає змогу:

- забезпечити рівномірність і стабільність фізико-механічних властивостей виробів;
- регулювати фізико-механічні властивості в поздовжньому та поперечному напрямках та їх співвідношення;
- скоротити час на проведення досліджень при одержанні виробів для різних умов експлуатації;
- контролювати міцнісні властивості в процесі виготовлення виробів

### Затребуваність на ринку

Технологію можуть використовувати всі підприємства, які виготовляють циліндричні вироби зі склопластиків методом косошарого поздовжньо-поперечного намотування

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на ТОВ «Склопластикові труби». Для впровадження на інших підприємствах необхідна розробка технічної документації



Труби зі склопластику

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [nti@kpi.kharkov.ua](mailto:nti@kpi.kharkov.ua), <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## ІННОВАЦІЙНА ПРОДУКЦІЯ З ЛІСОСІЧНИХ ВІДХОДІВ

### Призначення

Розробка призначена для використання відходів лісозаготівель, значну частину яких займає гілля, яке не використовується у виготовленні плитних матеріалів і палива внаслідок великого вмісту кори

### Основні переваги розробки

Відомий конструкційний матеріал – плити OSB (Oriented Strand Board), що характеризується багатоопераційним та енергоємним технологічним процесом виготовлення, має щільність і механічні характеристики (границя міцності при статичному згинанні та модуль пружності) менші відповідно на 25 і 77 % за аналогічні показники запропонованого нового деревинно-композиційного матеріалу із розчавлених гілок

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблена технологія раціонального використання гілок як деревного компонента для деревинно-плитних матеріалів їх площенням дає змогу зберегти природну міцність волокон. Сировиною для виготовлення матеріалу є гілки деревини тополі діаметром від 13 до 32 мм, які в результаті розчавлення утворюють плетиво з елементами товщиною 6–10 мм і після осмолення фенолформальдегідною смолою стають основою тришарового пресованого матеріалу із середньою щільністю 640–800 кг/м<sup>3</sup>. Границя міцності при статичному згинанні становить 30–37,5 МПа, модуль пружності – 7000–10000 МПа

### Затребуваність на ринку

Новий деревинно-композиційний матеріал може замінити плити OSB у будівництві, а використання відходів лісосіки – гілок, які сьогодні спалюються, покращить екологічний стан лісосіків

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні зразки плит, відпрацьовано технологію, розроблено технологічний регламент



Тришаровий деревинно-композиційний матеріал на основі розчавлених гілок тополі з перпендикулярним напрямком волокон

Науково-дослідна частина

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041

e-mail: [org\\_section@nubip.edu.ua](mailto:org_section@nubip.edu.ua), <https://nubip.edu.ua/about>, тел./факс: +38(044) 527-85-89



## ОСОБЛИВО ШВИДКОТВЕРДНУЧІ ЛУЖНІ ЦЕМЕНТИ ТА БЕТОНИ НА ЇХ ОСНОВІ

### Призначення та сфера застосування

Забезпечення швидкого будівництва та відновлення бетонних і залізобетонних конструкцій стратегічного призначення, у т.ч. для підвищення надійності та довговічності оборонних споруд, використання в технології 3D-друку будівельних споруд різноманітних архітектурних форм, де швидкість набору ранніх конструктивних характеристик бетонів має дуже важливе значення

### Основні характеристики

Рання міцність цементів і бетонів (2–3 год) при стиску 10–30 МПа при регульованій життєздатності у межах 10–50 хв із подальшим стабільним ростом міцності упродовж 28 діб до значень 80–120 МПа, високі регульовані показники відношення  $R_{зг}/R_{ст} > 0,12$ , що характеризує високу тріщиностійкість отриманих матеріалів

### Основні переваги розробки

Порівняно з відомими аналогами отримані цементи та бетони характеризуються підвищеною у 2–5 разів швидкістю набору ранньої міцності

### Стан охорони інтелектуальної власності

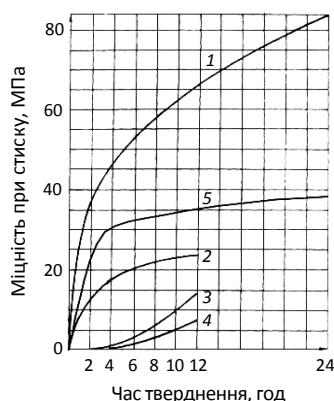
Отримано 2 патенти України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

За своїми технологічними та конструктивними характеристиками розроблені матеріали можуть мати особливу привабливість при використанні в галузі адитивних технологій в будівництві, а саме при впровадженні технології 3D-друку будівельних споруд різного призначення. Потенційними споживачами таких цементів і бетонів можуть бути будівельні компанії спеціалізованого транспортного будівництва (танкодроми, виготовлення та швидкий ремонт злітно-посадкових смуг аеродромів, мостових конструкцій тощо), будівельні підрозділи Державної служби з надзвичайних ситуацій та Міністерства оборони України для будівництва захисних споруд різного призначення, у т.ч. для протидії динамічним, сейсмічним і вибуховим навантаженням

### Стан готовності розробки

Виготовлено та випробувано експериментальні зразки, розроблено та відпрацьовано методи керування технологічними і фізико-механічними характеристиками бетонів. Нормативна база на цементі і бетони в наявності у розробника



Рання міцність цементів:

- 1 – лужний портландцемент;
- 2 – цемент «Пірамент» (США);
- 3 – цемент типу 1 за ASTM C293;
- 4 – цемент типу 3 за ASTM C293;
- 5 – шлаколуужний цемент на рідкому склі



Руйнування заповнювача після випробування бетону

НДІ будівельно-дорожньої і інженерної техніки

Повітрофлотський пр-т, 31, м. Київ, Україна, 03037

e-mail: fomin.av@knuba.edu.ua, <http://www.knuba.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 245-42-17



## ЛУЖНІ ЦЕМЕНТИ ЯК ЕФЕКТИВНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ РАДІОАКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ

### Призначення

Ефективна іммобілізація радіоактивних відходів низького та середнього рівнів активності, що утворюються в результаті процесу експлуатації атомних електростанцій (АЕС)

### Суть розробки

Суть розробки полягає у використанні технології цементування радіоактивних відходів у матриці лужного цементу. Використання лужних цементів дає змогу підвищити вміст радіоактивних відходів до 20 % за масою при одночасному збереженні високих іммобілізуючих властивостей (вилуговування радіоактивних компонентів на рівні  $10^{-3}$ – $10^{-5}$  мг/г). Матеріал є негорючим, стійким до біологічної корозії, не здатним до самозапалювання тощо

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Основні переваги розробки

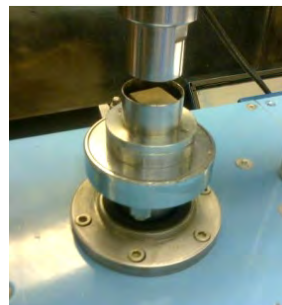
За показниками наповнення кінцевого продукту радіоактивними відходами та відповідними експлуатаційними характеристиками розроблені матеріали не мають аналогів у світі

### Затребуваність на ринку

Розробка є актуальною для всіх атомних станцій України та за кордоном. Актуальність та ефективність розробки підтверджуються контрактами на виконання робіт з НАК «Енергоатом» і закордонними замовниками

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні зразки, відпрацьовано технологічні схеми виробництва, проведено лабораторні й натурні випробування



Випробування модельного зразка в умовах лабораторії АЕС

НДІ будівельно-дорожньої і інженерної техніки

Повітрофлотський пр-т, 31, м. Київ, Україна, 03037

e-mail: fomin.av@knuba.edu.ua, <http://www.knuba.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 245-42-17



## СПЕЦІАЛЬНІ ЦЕМЕНТИ ТА БЕТОНИ НА ОСНОВІ ТУГОПЛАВКИХ СПЛУК

### Призначення та сфера застосування

Спеціальні цементи з підвищеними фізико-механічними властивостями й експлуатаційними характеристиками призначені для футерівки високотемпературних агрегатів хімічної, металургійної та нафтопереробної галузей промисловості, які працюють в екстремальних умовах. Запропоновані матеріали можуть виготовлятися на діючих підприємствах цементної та вогнетривкої галузей промисловості без додаткових капітальних витрат

### Основні характеристики, суть розробки

Розроблено оригінальні складки спеціальних цементів на основі тугоплавких сполук і бетонів з їх використанням із високими експлуатаційними показниками: міцність на стиск – 40–70 МПа, вогнетривкість – 1700–2500 °С, термостійкість – понад 20 теплостійкості, ступінь розміщення в інтервалі температур 100–2200 °С не більше 20 %; шлако-, радіаційна та корозійна стійкість

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 11 патентів України на винаходи та корисні моделі

### Затребуваність на ринку

Прогнозований обсяг попиту на внутрішньому ринку – понад 500 т на рік, очікувана ціна товару – 3,2 тис. грн за тону, план очікуваної реалізації продукції – 1600 тис. грн на рік

### Основні переваги розробки

Запропоновані матеріали є конкурентоспроможними та за своїми експлуатаційними показниками не мають світових аналогів. Розроблені бетони, набивні та торкрет-маси мають низку переваг порівняно з футерівками зі штучних вогнетривких виробів: виключається трудомістка й високовартісна операція випалу виробів, існує можливість одержання монолітної футерівки великого розміру і складної конфігурації. Застосування розроблених вогнетривких матеріалів дає змогу підвищити у 1,5–2 рази строк експлуатації футерівок, скоротити кількість технологічних зупинок і профілактичних ремонтів, знизити енерговитрати та собівартість футерівки. Заміна в'язучих, що використовуються сьогодні в радіаційностійких бетонах, на запропоновані нетрадиційні цементи дасть змогу підвищити експлуатаційні властивості захисних матеріалів (оскільки в такому разі буде виключено «простір» по в'язучій речовині в бетоні), а також зменшити товщину шару половинного послаблення іонізуючого випромінювання в 1,5–2 рази

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальні зразки, відпрацьовано параметри синтезу матеріалів для отримання запланованих характеристик



Клінкер і спеціальний цемент

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



## ЩЕБЕНЕВО-МАСТИКОВІ АСФАЛЬТОБЕТОНИ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ

### Призначення

Щебенево-мастикові асфальтобетони (ЩМА) призначені для будівництва асфальтобетонних шорстких і колієстійких покриттів автомагістралей найвищої категорії. Вони широко використовуються в Європі та останнім часом в Україні

### Суть розробки

Виходячи з принципу регулювання властивостей бітумних в'язучих введенням у суміш дрібнодисперсної складової, розроблено склади ЩМА, в яких структурування, стійкість проти сегрегації та підвищення в'язкості забезпечуються наперед визначеним співвідношенням бітумного в'язучого та порошку

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент на корисну модель

### Основні переваги розробки

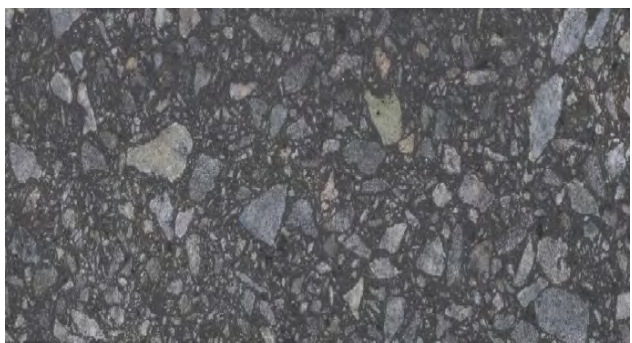
Запропоновані ЩМА відрізняються значно вищими, ніж традиційні, стабільністю складу на всіх технологічних етапах і міцністю. Модуль пружності таких ЩМА у 1,5 разу вищий, ніж традиційних західноєвропейських. Відпадає необхідність у дорогах полімерних імпортних волокнах, і, відповідно, собівартість ЩМА знижується на 20–25 %

### Затребуваність на ринку

Розробка виконана на замовлення Державного агентства автомобільних доріг України. Вона може бути використана при укладанні верхніх шарів дорожніх одягів швидкісних автомагістралей країни

### Стан готовності розробки

Розробка завершена, може бути надана зацікавленим дорожнім структурам. Виготовлення й укладання високоміцних ЩМА в покриття не потребує спеціального обладнання



Сектор з питань інтелектуальної власності

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [intellect@khadi.kharkov.ua](mailto:intellect@khadi.kharkov.ua), <http://www.khadi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-36-70



## ВИМІРЮВАЧ КОГЕЗІЙНОЇ МІЦНОСТІ БІТУМНИХ В'ЯЖУЧИХ

### Призначення та сфера застосування

Одним із основних показників якості асфальтобетонного покриття є його рівність. Щоб попередити утворення пластичних деформацій, необхідно мати інформацію про міцнісні властивості бітумних в'язучих. Для цього розроблено метод визначення когезії. Використовуючи показник когезії, можна передбачати і скеровано регулювати зсувостійкість і колієстійкість асфальтобетону

### Суть розробки

Для визначення когезії розроблено прилад когезіометр, що працює за схемою одноплощинного зсуву за фіксованих температури та швидкості зсуву, які найбільшою мірою відповідають умовам роботи асфальтобетону в покритті. Для випробувань взято підкладку з гнучкої полімерної стрічки, що забезпечує надійний адгезійний зв'язок між нею та випробовуваним в'язучим, а також співвісність стрічок, які розтягуються в протилежних напрямках

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розробка захищена патентом України

### Порівняння зі світовими аналогами, основні переваги розробки

Основні переваги розробки вигідно відрізняють її від французького ударного методу маятника та когезіометра фірми Dupont (США), в якому як тверда площа використовується низькоадгезійне скло та громіздкий прес. Розроблений когезіометр дає змогу вимірювати когезію бітумів різних типів і видів, бітумполімерних в'язучих, бітумів із різними домішками

### Затребуваність на ринку

Когезіометр використовується для дослідницьких потреб більше 20 років. На разі на стадії затвердження знаходиться проект ДСТУ, показник когезії нормується в ДСТУ Б В.2.7-135:2014 і включений до проекту стандарту ДСТУ 4044-20XX, що знаходиться на стадії розробки на заміну ДСТУ 4044-2001

### Стан готовності розробки

Розробка придатна для використання на виробництві. Три перших когезіометри виготовлено ХНАДУ спільно з ДП «Дорцентр»



Сектор з питань інтелектуальної власності

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [intellect@khadi.kharkov.ua](mailto:intellect@khadi.kharkov.ua), <http://www.khadi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-36-70



## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КОЛІЙНОСТІ ДОРОЖНІХ ПОКРИТТІВ

### Призначення та сфера застосування

Пристрій призначається для вимірювання поперечного профілю покриття з метою детального аналізу колійності, встановлення типу колійності, виявлення причин її виникнення, вивчення зміни колійності в часі з метою прогнозування й оцінки колієстійкості дорожньої конструкції

### Основні характеристики розробки

Габарити: 2500×150×300 мм.

Маса: 12 кг.

Діапазон вимірювання відстані лазерного датчика: 80–320 мм.

Швидкість руху каретки: 20 м/с.

Тривалість запису профіля: 20 с.

Напруга живлення: 12 В

### Основні переваги розробки

Порівняно з відомими пристроями дає змогу визначати не лише максимальну глибину колії, а й її поперечну конфігурацію, яка є необхідною для встановлення причин колієутворення. Не потребує комп'ютера при вимірюванні поперечного профілю, що забезпечує мобільність і автономність роботи

### Затребуваність на ринку

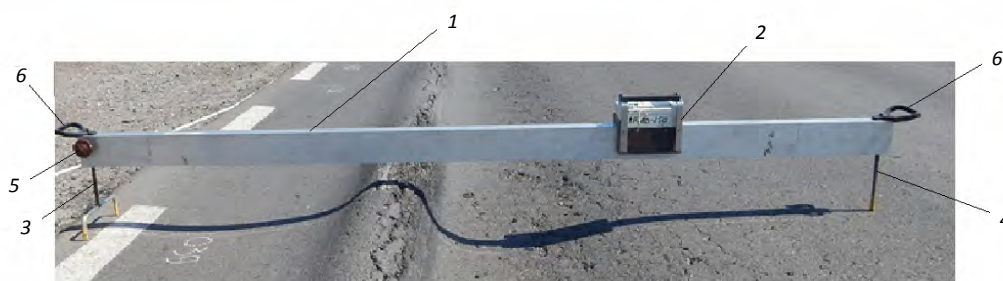
Споживачами створюваного пристрою є підприємства, підпорядковані Державному агентству автомобільних доріг України, обласні служби автомобільних доріг України

### Стан охорони інтелектуальної власності

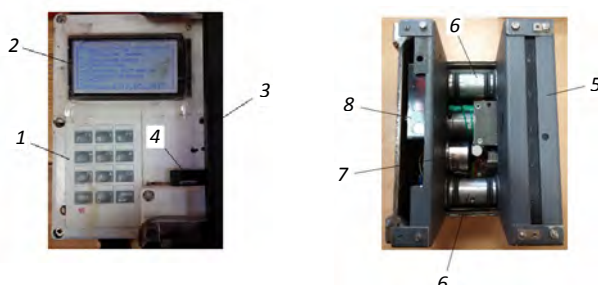
Оформлюється заявка на видачу патенту України на корисну модель

### Стан готовності розробки

Розроблено експериментальний зразок пристрою



1 – балка; 2 – рухома каретка; 3 – ліва опора; 4 – права опора; 5 – фіксатор лівої опори; 6 – ручки для переноски колієвимірювача



1 – клавіатура; 2 – дисплей; 3 – відкидна ручка для переноски; 4 – флеш-пам'ять; 5 – корпус;  
6 – ролики приводу; 7 – електродвигун; 8 – лазерний датчик

Науковий відділ з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності

вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, Україна, 02000

e-mail: nttu@i.ua, <http://www.ntu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 288-71-01



## ЛАЗЕРНА ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА

### Призначення

Розробка призначена для діагностики стану поверхні дорожніх покриттів (основ) за рівністю. Програмне забезпечення дає змогу виконувати вимірювання, записувати дані й визначати рівність покриттів у повздовжньому напрямку, зокрема за IRI (міжнародним індексом рівності). За умови встановлення 18 вимірювальних лазерних датчиків можлива оцінка поперечної рівності дорожніх покриттів і визначення параметрів колії

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Основні характеристики розробки

Кількість лазерних датчиків: від 1 до 18.  
Діапазон вимірювання нерівностей: 0,1–500 мм.  
Дискретність вимірювання нерівностей: 0,1 мм.  
Робоча швидкість: до 80 км/год.  
Кількість робочих режимів: 2.  
Ширина вимірювання: 2 і 3,7 м

### Стан готовності розробки

Розробка повністю готова до виробництва. Пройшла апробацію у виробничих організаціях: ДП «Центр науково-технічного супроводу дорожніх робіт та сертифікації дорожньої продукції», ДП «Український державний інститут проектування об'єктів дорожнього господарства»



Сектор з питань інтелектуальної власності

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [intellect@khadi.kharkov.ua](mailto:intellect@khadi.kharkov.ua), <http://www.khadi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-36-70



## УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОКОЛУ ҐРУНТУ З МОЖЛИВІСТЮ КОРЕКЦІЇ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ҐРУНТОПРОКОЛЮВАЛЬНОГО РОБОЧОГО ОРГАНА

### Призначення та сфера застосування

Установка призначена для безтраншейного прокладання підземних інженерних комунікацій (водогонів, кабельних ліній зв'язку, розподільних газових мереж тощо) на ділянках перетину мереж із дорогами, трамвайними коліями та іншими інженерними спорудами з можливістю обходу по кривій траєкторії. Потенційними користувачами установки є будівельно-монтажні підприємства, зайняті у сфері прокладання комунікацій



Ґрунтопроколювальна установка з корекцією траєкторії руху в ґрунті «УГКР180»

### Основні характеристики, суть розробки

Для корекції траєкторії руху під час проколу ґрунту використовується спеціальний робочий орган із можливістю оперативної зміни форми наконечника на конусну – для осьового переміщення, та скошену площину – для відхилення від осі руху або для корекції руху у випадку непередбачуваного відхилення від осьового руху. Змонтована на штоку гідроциліндра гвинтова пара та стопорний пристрій дають змогу керувати рухом робочого органа під час проколу ґрунту без припинення процесу. Запропоноване рішення дає змогу підвищити точність проколу та поширити довжину прольотів проколу.

Діаметр піонерного проколу ґрунту – 65 мм.  
Можливе розширення свердловини – 273 мм.  
Довжина прольотів проколу досягає 100 м.  
Номінальний тиск рідини у гідроприводі – 16 МПа

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

Подібними установками можуть бути укомплектовані сотні будівельних організацій України, які зайняті у сфері будівництва підземних комунікацій

Сектор з питань інтелектуальної власності

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: [intellect@khadi.kharkov.ua](mailto:intellect@khadi.kharkov.ua), <http://www.khadi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-36-70



## ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТЕРМІЧНОГО ЗМІЦНЕННЯ ШТАМПОЗВАРНИХ З'ЄДНУВАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

### Призначення

Призначена для виготовлення штамповарних з'єднувальних деталей магістральних трубопроводів діаметром до 1420 мм із низьковуглецевих низьколегованих сталей (товщина стінки від 14 до 100 мм) на рівень міцності X80 (K65), що дає змогу забезпечити нормовані експлуатаційні властивості та зменшити товщину стінки виробів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розробки захищені більш ніж 10 патентами України та РФ

### Стан готовності розробки

Технологія і обладнання відпрацьовані та впроваджені у повному обсязі в промисловість на головному підприємстві з виробництва з'єднувальних деталей трубопроводів

### Суть розробки

Для зміцнення таких з'єднувальних деталей були розроблені оригінальні режими термічного зміцнення, відпуску, конструктивно-технологічні параметри гартівного обладнання, охолоджувальне середовище на водній основі, що дало змогу отримувати в металевих виробах ферито-бейнітну або бейнітну структуру і нормовані властивості. Розробки створені вперше на території СНД

### Затребуваність на ринку

Потреба в якісних з'єднувальних деталях обчислюється таким приблизним розрахунком: на 100 км магістралі нафтогазопроводу потрібно більш ніж 100 т деталей, на магістралі трубопроводу через 100 км встановлюються насосні або компресорні станції, на комплектацію кожної з яких потрібно більш ніж 100 т деталей. Основні нафтогазопровідні системи в країнах СНД експлуатуються вже більш як 30–40 років, що перевищує строк гарантованої їх роботи, тому вони потребують капітального ремонту і заміни



Підрозділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Гагаріна, 4, м. Дніпро, Україна, 49600

e-mail: [projdak@metal.dmeti.dp.ua](mailto:projdak@metal.dmeti.dp.ua), <https://nmetau.edu.ua>, тел./факс: +38(056) 745-41-96



## КОАКСІАЛЬНО-ЛІНІЙНИЙ ДВИГУН ІЗ ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ, ЩО СЛУГУЮТЬ ПРИВОДОМ РОБОЧОГО ОРГАНА БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН І МЕХАНІЗМІВ ВІБРАЦІЙНОЇ ДІЇ

### Призначення та сфера застосування

Коаксіально-лінійний двигун із постійними магнітами може широко застосовуватися як привід робочого органа у вібраційних системах будівельної галузі та в інших сферах діяльності. Наприклад, при випробуваннях різних машин і механізмів, будівель і споруд за різних частот і резонансних коливань на стійкість

### Основні характеристики розробки

Розроблений експериментальний вібратор на основі коаксіально-лінійного двигуна з постійними магнітами використовується для занурення паль вібростатичним способом, має потужність 4,8 кВт, резонансну частоту 17,1 Гц, інерційну силу 48 кН, масу 280 кг

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 7 патентів України

### Затребуваність на ринку

Подібні вібратори можуть бути використані будівельними підприємствами та в інших галузях

### Стан готовності розробки

Виготовлений експериментальний зразок вібратора було досліджено всебічно аж до його руйнування, що дало змогу виділити позитивні та негативні його властивості. Розробка готова для виготовлення на електромеханічних підприємствах України



Вібранурювач на основі коаксіально-лінійного двигуна з постійними магнітами



## РОЗСУВНА КОЛІСНА ПАРА КОЛІЇ 1435/1520

### Призначення

Колісна пара призначена для установки під пасажирські та вантажні вагони колії 1435/1520 мм

### Основні характеристики, суть розробки

Розробка застосовується у візках із навантаженням від колісної пари на рейку 23,5 тс. Колісна пара, що обладнана підшипниками касетного типу ТВУ 150×250×160, колесами зі сталі марки «Т», встановлюється в буксовий проріз бокової рами за допомогою адаптера

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

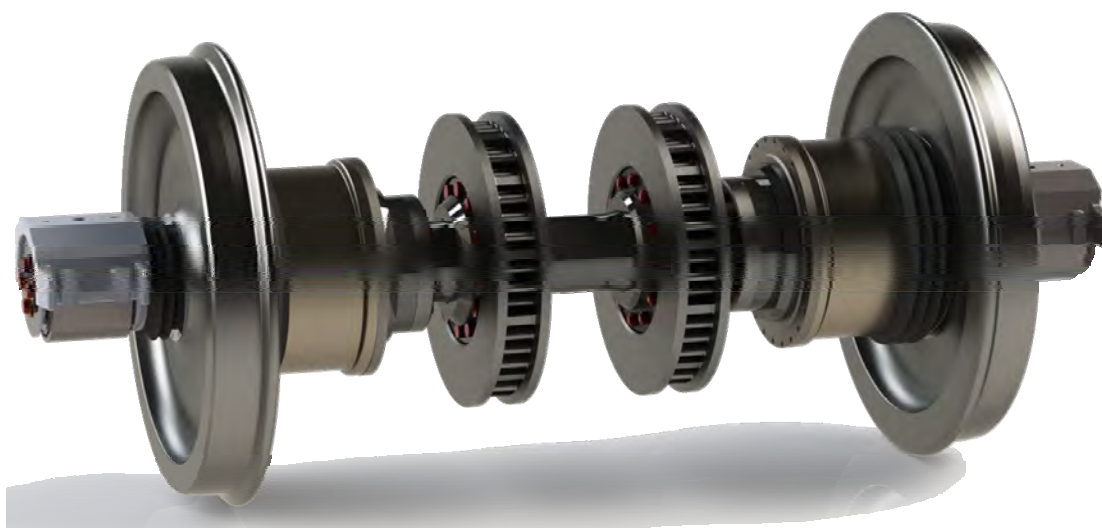
Ринок залізничних перевезень між державами СНД і державами Європейського Союзу

### Основні переваги розробки

Відмінними особливостями створеної колісної пари із розсувними колесами є відсутність великих напружень, що виникають у зубчатій муфті при входженні вагона в криві ділянки колії та при взаємодії коліс із нерівностями колії, а також висока надійність роботи керуючих вузлів для переставлення коліс. Застосування розсувної колісної пари дає змогу не проводити вантажно-розвантажувальних робіт у пункті стикування колії 1435/1520 мм, що прискорює пропускну здатність стикувальних пунктів і знижує вартість доставки вантажів до кінцевого споживача

### Стан готовності розробки

Розроблено повний пакет конструкторської документації



### Проектно-конструкторське технологічне бюро

вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, Україна, 49010

e-mail: pktb.diit@gmail.com, <http://www.pktbdiit.wordpress.com>, тел. +38(097) 818-75-19, факс: +38(097) 371-51-12



## ЧАСТОТНИЙ ВИМІРЮВАЧ КОНЦЕНТРАЦІЇ ПИЛУ

### Призначення

Вимірювач масової концентрації пилу призначений для вимірювання вмісту пилу в повітряному середовищі різного походження та хімічного складу при контролі перевищення гранично допустимих концентрацій у повітрі робочої зони, технологічного контролю систем кондиціонування, вентиляційних систем і чистоти об'єктів різного призначення, а також сигналізації при перевищенні заданих порогів після градування за місцем експлуатації порівняльним методом

### Основні характеристики, суть розробки

Частотний вимірювач концентрації пилу заснований на оптичному методі вимірювання концентрації пилу без попереднього її осадження. В розробці використовуються залежності реактивних властивостей і негативного опору напівпровідникових приладів від впливу зовнішніх фізичних величин та створення на цій основі нового класу мікроелектронних частотних перетворювачів концентрації газів, пилу, тиску, вологості й температури. У створеному пристрої відбувається перетворення концентрації пилу й інших зовнішніх впливів на частотний сигнал, що дає змогу створювати радіовимірювальні мікроелектронні перетворювачі за інтегральною технологією та підвищити швидкодію, точність і чутливість, розширити діапазон вимірюваних величин, поліпшити надійність, стійкість і довготривалу стабільність параметрів.

Технічні характеристики: час одного виміру 15 с; вимірювання концентрації пилу по першому каналу (розмір частинок 0,2–2,5 мкм) 0–50 мг/м<sup>3</sup> становить 0–150000 частинок; по другому каналу (розмір частинок 2,5–10 мкм) 0–250 мг/м<sup>3</sup> – 0–250000 частинок; похибка вимірювання 2,5 %; розміри приладу 130×100×36 мм. Вага 220 г

### Стан охорони інтелектуальної власності

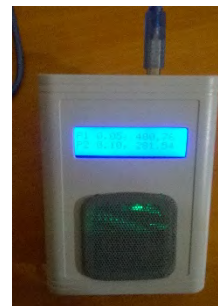
Отримано 5 патентів України

### Затребуваність на ринку

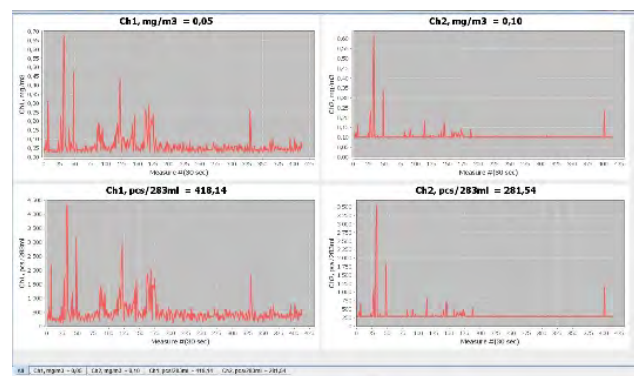
Пристрій може бути використаний у системах захисту безпеки в аеропортах, залізничних вокзалах, станцій метро, в літакобудуванні, космічній техніці, хімічній промисловості, гірничодобувній промисловості, автомобільному транспорті, медицині, сільському господарстві, для моніторингу стану довкілля в Україні та інших державах

### Стан розробки

Виготовлено експериментальну партію приладів (10 шт.) і проведено експлуатаційні випробування



Зовнішній вигляд частотного вимірювача концентрації пилу



Інтерфейс програми DustMeter

### Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## ДВОМОТОРНЕ БЕЗПІЛОТНЕ ПОВІТРЯНЕ СУДНО М-7В5 «НЕБЕСНИЙ ПАТРУЛЬ»

### Призначення та сфера застосування

Безпілотне повітряне судно (БПС) призначене для виконання авіаційних робіт в інтересах різних галузей економіки. Воно може бути використане для патрулювання лінійних об'єктів, картографії та аерофотознімання, відеоспостереження в реальному часі тощо. Це БПС поставляється в комплекті з наземною станцією керування. Потенційними користувачами БПС є цивільні авіакомпанії, силові та спеціальні структури України

### Основні характеристики, суть розробки

М-7В5 «Небесний патруль» – двомоторний літальний апарат нормальної схеми з високо розміщеним крилом. Для доступу у відсік корисного навантаження передня та задня частини гондולי виконані у вигляді знімних обтічників. У передній частині гондולי є отвір для установки камери переднього виду. Основні технічні характеристики БПС: стартова маса – до 200 кг; маса корисного навантаження – до 70 кг; максимальна швидкість – 250 км/год; максимальна висота польоту – до 6000 м; максимальна тривалість польоту – до 10 год; спосіб старту і посадки – по-літаковому; режими керування – автомат/напіваавтомат

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 8 патентів України на корисну модель

### Основні переваги розробки

БПС М-7В5 має високі злітні характеристики, що є привабливим для злітно-посадкових смуг із ґрунтовим покриттям/для високогірних аеродромів; два двигуни забезпечують високу надійність польоту; хвостова балка відхиляється і забезпечує малі розміри БПС у транспортному положенні; модульна конструкція дає змогу швидко отримувати модифікації БПС. З огляду на невисоку ймовірність відмови двох силових установок одночасно БПС М-7В5 є значно надійнішим за одномоторні БПС, такі як AAI Shadow 400 (США), IAS Raffaello (Італія) тощо

### Затребуваність на ринку

Український ринок має ємність для М-7В5 у межах 10–15 комплексів, частина яких може бути спожита цивільними авіакомпаніями, а частина – спеціальними службами. Призначений строк служби БПС – 6 років до капітального ремонту. Світовий ринок може мати ємність 150–200 комплексів залежно від необхідних модифікацій БПС М-7В5

### Стан готовності розробки

БПС М-7В5 проходить процедуру отримання сертифікату типу ПС



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## БАГАТОМОТОРНИЙ БЕЗПІЛОТНИЙ ВЕРТОЛІТ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ ПКМ–14 «САТУРНІЯ»

### Призначення та сфера застосування

ПКМ–14 «Сатурнія» – безпілотне повітряне судно (БПС), призначене для перевезення невеликих вантажів у автоматичному режимі. Потенційними користувачами БПС є цивільні авіакомпанії та інші цивільні споживачі

### Основні характеристики розробки

Проектні технічні характеристики: характерна особливість – повертання корпусів силових установок у транспортне положення; тип системи керування – автоматична, з попереднім плануванням польоту; старт/посадка – на шасі, що прибирається в польоті; вага корисного навантаження – до 2 кг; радіус дії – до 3 км; максимальна швидкість на маршруті – 30 км/год; робоча висота польоту – до 500 м; аеродинамічна схема – 4 електричні силові установки

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 1 патент України на корисну модель

### Основні переваги розробки

Перевагами БПС ПКМ–14 «Сатурнія» є інтегрований фюзеляж, у якому об'єднано несучі промені, відсік для радіоелектронного обладнання, відсік для бортової акумуляторної батареї та відсік для корисного навантаження. За сукупністю властивостей ПКМ–14 «Сатурнія» є автоматичним пристроєм для обслуговування торгових мереж. Аналоги за компоновкою у світі відсутні. Аналогами за призначенням є полікоптери від компанії «Амазон»

### Затребуваність на ринку

Ринок для БПС ПКМ–14 «Сатурнія» світовий. Проте для доказу потрібна відповідна дослідна експлуатація. Ймовірними споживачами будуть компанії, що обслуговують торгові мережі роздрібного продажу запакованих товарів вагою до 2 кг

### Стан готовності розробки

Стадія впровадження: проводяться льотні випробування дослідного зразка



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## БАГАТОЦІЛЬОВИЙ ДВОМОТОРНИЙ КОНВЕРТОПЛАН НАУ-КМ 3 «КУБОК»

### Призначення та сфера застосування

Конвертоплан НАУ-КМ 3 «Кубок» – двомоторне повітряне судно (ПС) класу 3500 кг із поворотними гвинтами на закінцівках крила. ПС такого типу здійснює вертикальний зліт і посадку, що дає йому можливість виконувати польоти в важкодоступні географічні та кліматичні зони, в т.ч. у зони зі складним рельєфом, гірські місцевості, острови, полярні зони, тропіки тощо. Конвертоплан може бути задіяний у геологорозвідці, патрулюванні нафто-, газопроводів та інших лінійних об'єктів, при виконанні різних видів аерозйомки, для доставки гуманітарної допомоги, охорони державних кордонів, у роботах із транспортування пацієнтів між лікарнями та спеціалізованими медичними центрами, у нерегулярних комерційних польотах, при виконанні широкого спектра робіт у зонах стихійних лих, для боротьби з піратством, захисту національних вод і рибальства, контролю і запобігання контрабандним операціям тощо

### Основні характеристики розробки

Проектні технічні характеристики конвертоплана: максимальна злітна вага – 3500 кг; вага корисного навантаження – 850 кг; вага палива – 850 кг; максимальна швидкість – 500 км/год; тривалість польоту – 5 год; технічна дальність – 2100 км; кількість пасажирів: 1 пілот + 5 пасажирів; перегінна дальність – 2900 км; висота польоту – до 6000 м

### Основні переваги розробки

На сьогодні клас 3500 кг не зайнятий жодним конвертопланом світу, тому конкурентне середовище сприятливе

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 1 патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Світовий ринок може мати ємність 500–700 ПС типу КМ 3 «Кубок» для задоволення потреб місцевих авіаліній цивільної авіації

### Стан готовності розробки

Проект знаходиться на стадії «технічна пропозиція» згідно з ДСТУ 3974-2000. Крім того, в наявності є бізнес-план отримання зразків КМ 3 «Кубок» для сертифікації КМ 3 «Кубок» як типу ПС у ДАС України



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## БАГАТОЦІЛЬОВИЙ ДРОН З АВТОМАТИЧНОЮ ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ ОБ'ЄКТІВ НА МІСЦЕВОСТІ

### Призначення

Суть розробки полягає у створенні багатоцільового безпілотного літального апарата (БПЛА), який призначений для виконання в автономному режимі аеророзвідки та патрулювання визначеної ділянки місцевості або кордону, розпізнавання, ідентифікації та визначення координат об'єктів інтересу

### Основні характеристики

1. Висота польоту: 5–800 м.
2. Кількість об'єктів, що детектуються: до 1000.
3. Час моніторингу 1 км<sup>2</sup>: 45 хв.
4. Максимальний час роботи без підзарядки: 45 хв.
5. Камера працює і в інфрачервоному спектрі з інфрачервоним підсвічуванням

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на винахід

### Основні переваги розробки

Застосування розробленої інформаційно-вартісної технології дає змогу підвищити точність ідентифікації об'єктів інтересу та знизити енергетичні затрати бортових систем під час польоту, що підвищує автономність роботи БПЛА.

Переваги розробки:

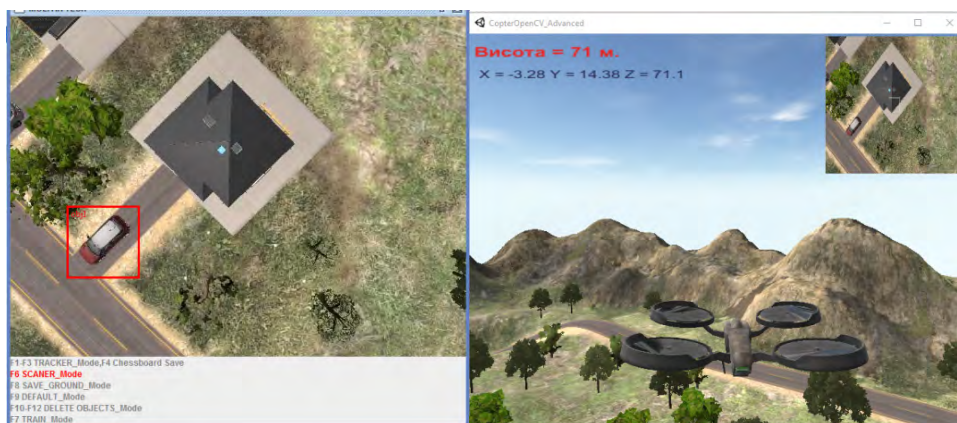
- відсутність аналогів в Україні;
- можливість ідентифікації об'єктів у автоматичному режимі;
- широкий спектр застосування (військова розвідка, пошуково-рятувальні роботи, охорона об'єктів, аерофотозйомка);
- порівняно низька собівартість

### Затребуваність на ринку

Розробка може застосовуватись для контролю переміщення людей, техніки, ідентифікації тварин (тегованих), у розвідці

### Стан готовності розробки

Створено дослідно-промисловий зразок



Приклад роботи алгоритмів розпізнавання об'єктів у середовищі моделювання UNITY 3D

Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## БАГАТОЦІЛЬОВИЙ БЕЗПІЛОТНИЙ КОМПЛЕКС М-6-3 «ЖАЙВІР»

### Призначення та сфера застосування

Безпілотний комплекс М-6-3 «Жайвір» призначений для аерофотознімання, відео спостереження в реальному часі з повітря, патрулювання лінійних і площинних об'єктів, термінового перевезення невеликих вантажів. Потенційними користувачами безпілотного комплексу є цивільні авіакомпанії, силові та спеціальні структури України

### Основні характеристики розробки

Безпілотне повітряне судно (БПС) М-6-3 «Жайвір» є аеродинамічно довершеним літаком нормальної схеми з крилом, у якому застосовано профілі з аеродинамічною якістю до 160 од. Застосування V-подібного хвостового оперення, виконання глибоких зализів між крилом і фюзеляжем та відповідне капотування виступаючих частин – все це дало змогу отримати аеродинамічну якість на крейсерському режимі до 18–20 од. Основні технічні характеристики БПС: стартова маса – до 17 кг; корисне навантаження – до 4 кг; максимальна швидкість – 160 км/год; тривалість польоту – до 5 год; радіус дії – до 80 км; максимальна висота польоту – до 3000 м; спосіб старту/посадки – колісний. Режим керування БПС – напівавтомат/автомат

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України на корисні моделі

### Основні переваги розробки

Перевагами розробки є: довершена аеродинаміка, що приводить до значної економії палива; підвищений ресурс гвинтомоторної установки; відмінне утримання на лінії заданого шляху; підвищена вітростійкість, що розширює межі «всепогодності». Зразки БПС М-6-3 «Жайвір» були поставлені силовим структурам України в зону АТО в 2015 р. Світовими аналогами цього БПС є безпілотні літальні апарати Pointer (США), LUNA (Німеччина), Rafaeli Sky Lite B (Ізраїль)

### Затребуваність на ринку

Український ринок має ємність для М-6-3 у межах 30–70 комплексів, частина яких може бути спожита цивільними авіакомпаніями, а частина – спеціальними службами. Світовий ринок може мати ємність 500–700 комплексів залежно від необхідних модифікацій БПС М-6-3

### Стан готовності розробки

Виготовлені та успішно проходять випробування декілька дослідних зразків; відбуваються відповідні процедури щодо сертифікації типу повітряних суден у ДАС України



Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54



## БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАК ІЗ ВИХРОУТВОРЮВАЧАМИ НА КРИЛІ Й ОРГАНАХ КЕРУВАННЯ

### Призначення та сфера застосування

Безпілотний літак із вихроутворювачами на крилі та органах керування має здатність виконувати політ на великих закритичних кутах атаки без звалювання, що робить його придатним для використання в складних метеоумовах (висока турбулентність, пориви вітру). Сфера застосування цього літака аналогічна сферам традиційних безпілотних апаратів: спостереження, розвідка, керування наземними засобами, бойове застосування

### Суть розробки

З допомогою вихроутворювачів спеціальної об'ємної форми, що забезпечує прогнозоване місце зародження вихору, істотно покращуються аеродинамічні характеристики на великих кутах атаки. Критичний кут атаки дослідженої моделі літака типу Л-39 був підвищений з  $19^\circ$  до  $35^\circ$ , що захищає модель від звалювання при поривах вітру, усуває виникнення статичного гістерезису та самообертання на закритичних кутах атаки, покращує керованість моделі рулями висоти й елеронами, підвищує ефективність закрилків. Вихроутворювачі дають змогу запобігти ранньому відриву потоку на аеродинамічній керованій носовій поверхні у компоновці типу «качка», що збільшує аеродинамічну якість компоновки типу «літаюче крило» + «качка»

### Основна перевага розробки

Можливість підвищення критичного кута атаки безпілотного літака до  $35^\circ$

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Стан готовності розробки

Створено експериментальний зразок безпілотного літака і досліджено динаміку польоту радіокерованої моделі з вихровим передкрилком

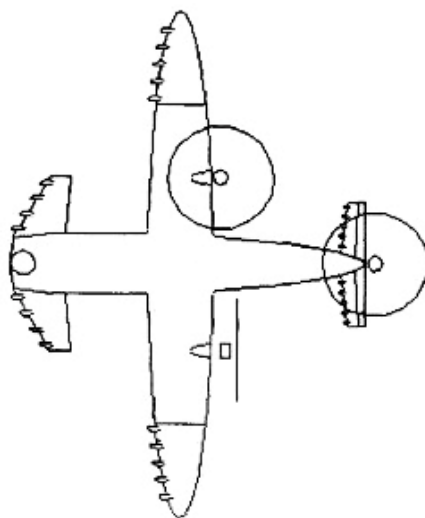


Схема безпілотного літака з вихроутворювачами

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vttnik@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИЙ БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАК М-22Д «АЕРОТЕСТЕР»

### Призначення та сфера застосування

М-22Д «Аеротестер» – навчально-тренувальне безпілотне повітряне судно (БПС), призначене для навчання зовнішніх пілотів. Основу розробки становлять результати досліджень із навчання зовнішніх пілотів та іншого персоналу для безпілотних літаків ЦА, а також потреба у відносно дешевому засобі підймання на висоту експериментальних авіаційних приладів і систем. Потенційними користувачами БПС є навчальні підрозділи (ФТО) з підготовки зовнішніх пілотів БПС. БПС М-22Д «Аеротестер» може використовуватись організаціями, пов'язаними з підніманням наукових приладів на висоту («літаюча лабораторія»)

### Основні характеристики розробки

Максимальна злітна вага – до 21 кг; максимальна маса корисного навантаження – 8 кг; максимальна швидкість – 160 км/год; максимальна висота польоту – до 5000 м; тип двигунів – 2Т, ПД, бензиновий; радіус дії – 20 км; тривалість польоту – 1 год; режими керування – автомат/напівавтомат; спосіб старту і посадки – по-літаковому

### Основні переваги розробки

Перевагою М-22Д «Аеротестер» є повне реальне відтворення польоту двомоторного безпілотного літака, що є привабливим для навчальних авіаційних організацій. При цьому витрата пально-мастильних матеріалів на польотах в 4-5 разів нижча від реальних зразків БПС. За механізацією крила, рульовими площинами, розміщенням шасі та більшістю систем М-22Д «Аеротестер» повністю відповідає БПС класу «Небесний патруль»

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

Ринок двомоторних навчальних БПС недостатньо розвинутий у зв'язку з початковим формуванням цивільних авіакомпаній – експлуатантів БПС, а відповідно, і з відсутністю пропозиції щодо вказаних повітряних суден. Прогноз на поставки М-22Д «Аеротестер» в Україну може становити 5–10 од.

### Стан готовності розробки

Стадія впровадження: дослідна експлуатація

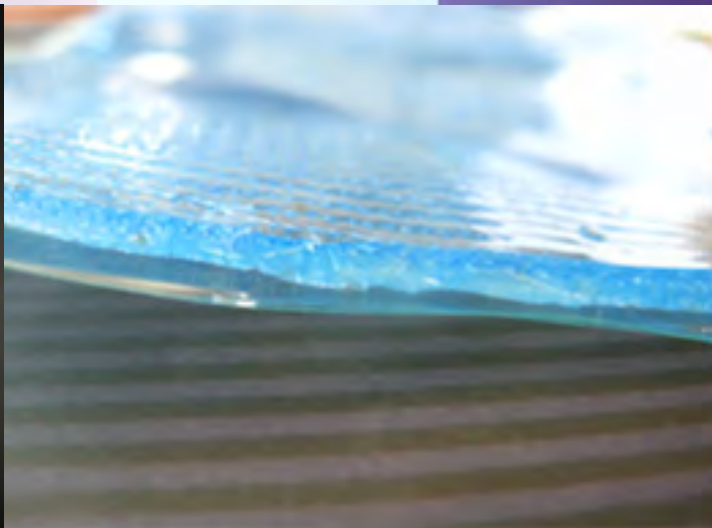


Науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж»

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: nvcba@nau.edu.ua, <http://uav.nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-47, тел./факс: +38(044) 406-71-54

## 9. Охорона здоров'я





## СПОСІБ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ І ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН НА ЛЮДИНУ

### Призначення та сфера застосування

Спосіб створений для оцінювання впливу шкідливих чинників зовнішнього середовища на організм людини через оцінку їх дії на стан клітин організму

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

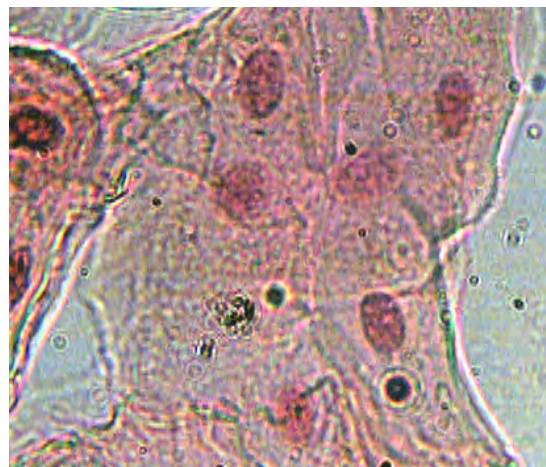
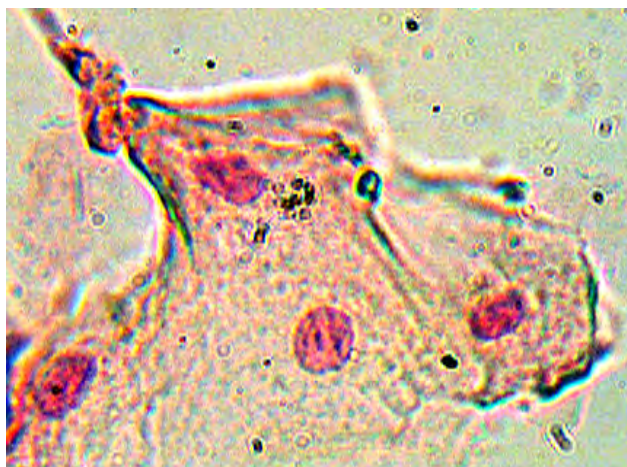
Розробка затребувана на ринку. Її аналогів не існує

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок

### Основні характеристики, суть розробки

Суть методу полягає в реєстрації відгуку окремих клітин букального епітелію (епітелію щоби) людини, вилучених з організму, на дію шкідливих факторів середовища. Факторами середовища можуть бути як електромагнітні поля, так і хімічні чинники середовища. На вплив шкідливих чинників клітина відповідає утворенням у ядрі клітини гранул гетерохроматину, які після зафарбовування орсеїном можна побачити у світловий мікроскоп та підрахувати (рисунок). Після підрахунку кількості гранул гетерохроматину в 30-клітинних ядрах визначають середню величину показника та його статистичну похибку. Збільшення кількості гранул гетерохроматину в ядрі є кількісною характеристикою негативного впливу середовища на клітину, а отже, і на організм людини. Реалізація способу нескладна і нетривала – аналіз однієї проби клітин (30 ядер) триває 15–20 хв. Відбір проб клітин можна здійснити у польових умовах з їх подальшим дослідженням у лабораторії



Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## КЛІТИННИЙ БІОСЕНСОР ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ АВТОІМУННОЇ ПАТОЛОГІЇ ЛЮДИНИ

### Призначення та сфера застосування

Біосенсор призначений для визначення мікрокількостей цитотоксичних факторів у сироватці крові людини. Розробка може застосовуватися у закладах Міністерства охорони здоров'я України

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

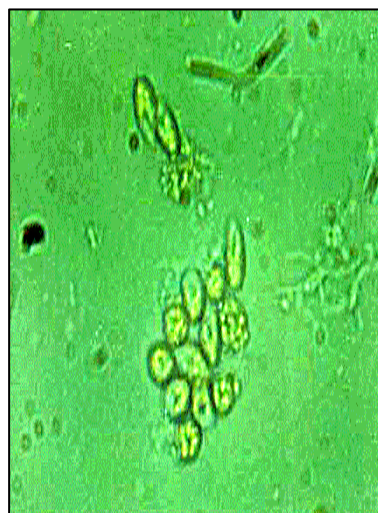
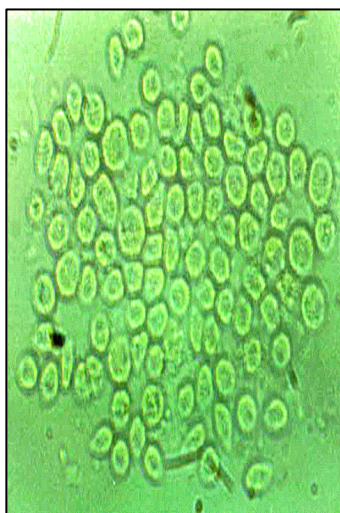
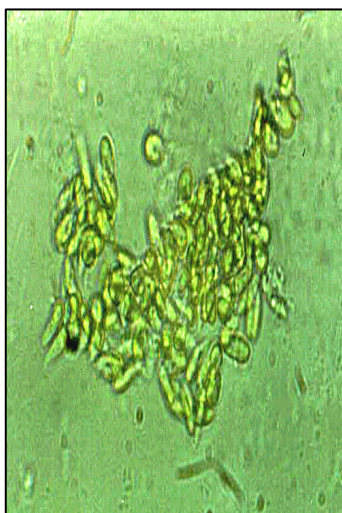
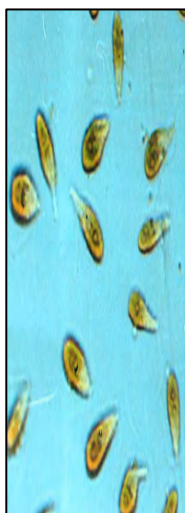
Розробка затребувана на ринку України

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок

### Суть розробки

Розроблено високочутливий клітинний біосенсор, який дає змогу фіксувати появу в організмі пацієнтів низьких концентрацій (які важко виявити аналітичними методами) цитотоксичних сполук. Поява цих цитотоксичних сполук в організмі запускає каскад імунологічних реакцій, які приводять до формування патологій, зокрема міастенії. Принцип діагностичного методу заснований на тому, що цитотоксичні сполуки, взаємодіють з клітинним біосенсором і приводять до зміни його характеристик. Результати опрацьовуються за розробленою програмою, і на підставі цього робиться висновок про наявність автоімунної патології та стадію її розвитку. Час тестування займає від 30 до 60 хв. Для проведення аналізу необхідно 50 мкл сироватки крові пацієнта



Інноваційний центр

майдан Свободи, 6, м. Харків, Україна, 61022

e-mail: [innovation@karazin.ua](mailto:innovation@karazin.ua), <http://innovation.karazin.ua>, тел./факс: +38(057) 705-52-89



## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЛІГАНДНИХ ФОРМ ГЕМОГЛОБІНУ В ЦІЛЬНІЙ КРОВІ ДЛЯ ЕКСПРЕС-ДІАГНОСТИКИ КРИТИЧНИХ СТАНІВ

### Сфера застосування

Результати розробки можуть бути використані в клінічних умовах та екстремальних польових умовах

### Затребуваність на ринку

Галузі застосування: медицина, біологія та біотехнологія, екологія

### Суть розробки

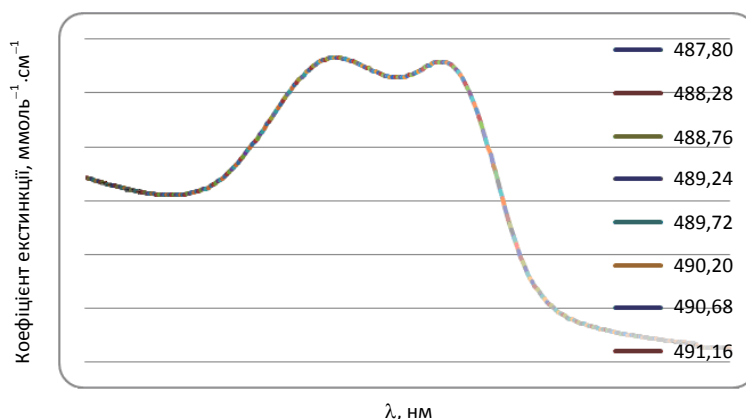
Суть розробки полягає у використанні нових підходів до кількісної оцінки лігандних форм гемоглобіну крові та створення на її базі нових інформаційних технологій, нових спектральних засобів для кількісної оцінки вмісту лігандних форм гемоглобіну в крові. Розроблений метод визначення вмісту нітрозилгемоглобіну поряд із п'ятьма іншими лігандними формами (RHb, HbO<sub>2</sub>, HbCO, SHb, MetHb) в одній пробі периферичної крові дасть змогу проводити діагностику різних критичних станів (отруєння CO, нітратами і нітритами, іншими екзогенними сполуками)

### Стан готовності розробки

На основі статистичного набору даних зі спектрів поглинання дезоксигемоглобіну та повного переходу його в нітрозилформу отримано зведений спектр поглинання для нітрозилгемоглобіну в інтервалі довжин хвиль 450–750 нм. Обчислено мілімолярні коефіцієнти екстинкції нітрозилгемоглобіну у вказаному діапазоні довжин хвиль. Результати цих досліджень можуть бути передумовою для побудови автоматичного пристрою одночасного визначення 6-ти лігандних форм гемоглобіну в одній пробі крові

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель



Спектр поглинання нітрозилгемоглобіну крові здорових донорів, побудований за даними мілімолярних коефіцієнтів екстинкції

### Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ПЕРИФЕРІЙНОГО КРОВООБІГУ

### Призначення

Оптоелектронний комплекс призначений для визначення порушень мікроциркуляції серцево-судинної системи через реєстрацію, обробку та збереження фотоплетизмограм (ФПГ) кровоносних судин за допомогою апаратних засобів



### Суть розробки

Використання оптоелектронних сенсорів реєстрації біомедичних сигналів, які працюють в інфрачервоному та червоному діапазонах, уможливорює безпечне та комфортне діагностування фізичного стану населення різних вікових груп (включаючи дуже важких хворих, наприклад після аварії, з опіками тощо). Комплекс дає змогу реєструвати ФПГ одночасно по двох каналах на периферійних артеріях; виконувати апаратну і програмну фільтрацію завад; вимірювати амплітудно-часові характеристики ФПГ; виконувати розрахунок параметрів ФПГ у відносних одиницях; виконувати роботу з базою даних пацієнтів

### Основні переваги розробки

Розробка дає можливість підвищити достовірність реєстрації гемодинамічних показників кровонаповнення, а також введення в прилади, які реалізують цей метод, елементів світловолоконної техніки і джерел із різноманітними довжинами хвиль зонduючого випромінювання. Можна достатньо точно розв'язувати задачі фотодинамічних досліджень, дистанційних вимірів гемодинамічних показників біологічних об'єктів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 4 патенти України на винахід і 10 патентів України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Затребуваність розробки зумовлена можливістю вимірювань практично в будь-якій точці тіла, а також створенням безпечних умов праці для обслуговуючого персоналу, забезпеченням комфортності та якості медичного обслуговування

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано експериментальні оптичні й електронні схеми, підтверджено очікувані характеристики

Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



КРЕМЕНЦУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

## КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОГО ПЛАНУВАННЯ КОСООКОСТІ ЛЮДИНИ

### Призначення

Для усунення різних форм косоокості, а також для дослідження окорухових структур людини

### Суть розробки

Розроблена система дає змогу визначати координати анатомічних утворень на поверхні очного яблука, моменти сил кожного м'яза на кожну ось із тривимірної декартової системи координат. Для визначення координат анатомічних утворень використовуються дві системи координат: декартова та сферична. Можливо визначити відстань між анатомічними утвореннями по дузі та по хорді у відносних одиницях і в міліметрах. Введено додаткову офтальмологічну сферичну систему координат. Можливо визначити кути повороту очного яблука в градусах. Можливо прогнозувати необхідність оперативних втручань як на окремому м'язі, так і на групі м'язів

### Основні переваги розробки

Можливість передбачення остаточного положення очного яблука людини при рецесії або резекції косих і прямих м'язів

### Стан охорони інтелектуальної власності

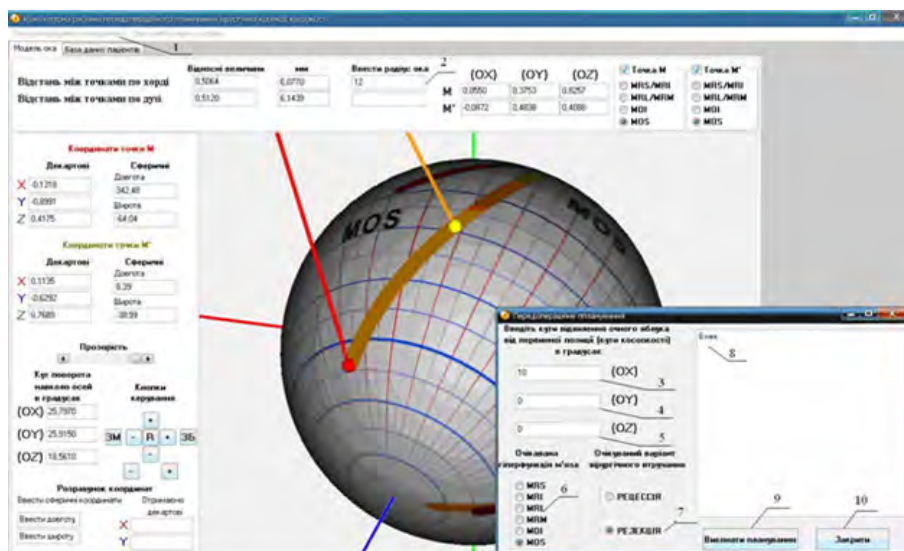
Отримано 3 патенти України

### Затребуваність на ринку

Такими комп'ютерними системами можуть бути укомплектовані всі хірургічні відділення районних та обласних лікарень

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, який використовується в Кременчуцький міській дитячій лікарні



Науково-дослідна частина

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Україна, 39600

e-mail: nich@kdu.edu.ua, <http://www.kdu.edu.ua>, тел./факс: +38(05366) 3-62-17



## ГОЛОГРАФІЧНИЙ МАКУЛОСТИМУЛЯТОР

### Призначення та сфера застосування

Створений пристрій призначений для тренування зору для його поліпшення при амбліопії (синдромі «лінивого ока»). Може використовуватись у медичних закладах і установах Міністерства охорони здоров'я України

### Суть розробки

На основі розробленої в лабораторії радіо- та оптичної голографії голографічної моделі фізіологічної оптики створено голографічний макулоstimулятор – новий прилад для ефективного лікування амбліопії, в т.ч. у дітей починаючи з раннього віку. Оригінальна конструкція макулоstimулятора гарантує швидку зміну тривимірних зображень, що стимулюють макулярну область сітківки ока. Фотостимуляція хворого ока відбувається в усьому діапазоні просторових частот – від низьких до найвищих. При цьому використовується природне біле світло, що не створює загрози травматичної дії на око пацієнта. Лікувальні процедури можна проводити як у спеціалізованих кабінетах лікарень і поліклінік, так і в домашніх умовах

### Порівняння зі світовими аналогами

Світових аналогів немає

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок



### Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



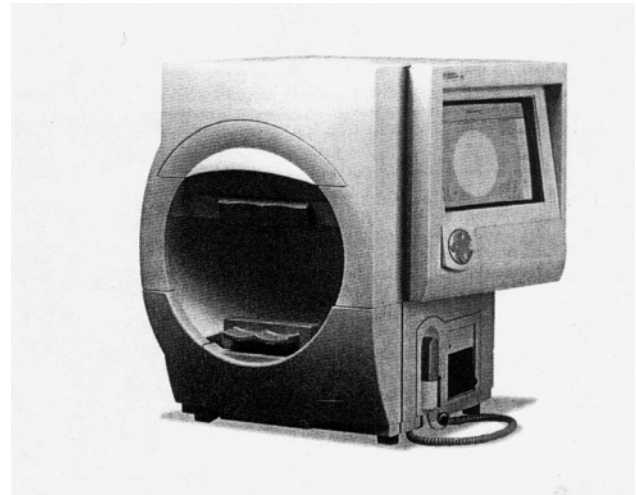
## ГОЛОГРАФІЧНИЙ ВІЗОКОНТРАСТОМЕТР

### Призначення та сфера застосування

Створений пристрій призначений для діагностики та корекції зору. Голографічний візоконтрастометр є унікальним і ефективним приладом і може мати широке застосування у галузі офтальмології для діагностики і корекції зору

### Суть розробки

На основі розробленої голографічної моделі фізіологічної оптики створено голографічний візоконтрастометр – новий прилад для ефективної діагностики офтальмологічних захворювань і корекції зору. Завдяки своїй оригінальній конструкції голографічний візоконтрастометр дає змогу прискорити і зробити більш інформативним процес обстеження всього зорового тракту, виявляти на ранніх стадіях такі тяжкі захворювання, як глаукома, ретробульбарний неврит, оптохіазмальний арахноїдит тощо. Застосування в цьому приладі динамічної голограми забезпечує унікальну можливість проведення обстеження і лікувальних процедур при таких серйозних захворюваннях, як більмо, катаракта і помутніння склоподібного тіла, що неможливо здійснити нині в межах існуючих консервативних офтальмологічних методик



### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України

### Порівняння зі світовими аналогами

Світових аналогів немає

### Стан готовності розробки

Створено дослідний зразок

Науково-дослідна частина

вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Україна, 61002

e-mail: nti@kpi.kharkov.ua, <http://www.kpi.kharkov.ua>, тел./факс: +38(057) 707-62-13



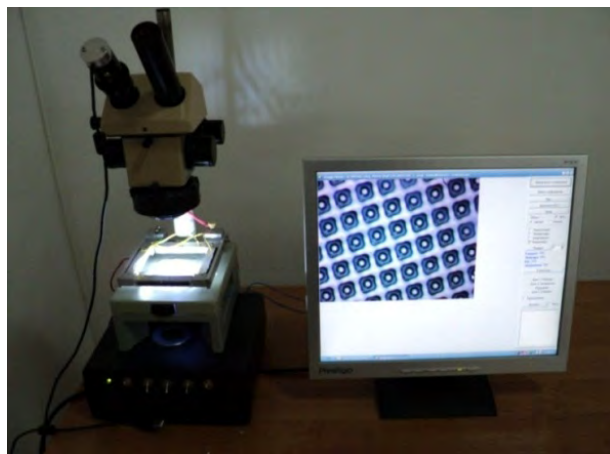
## ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ РЕЛЬЄФНО-КРАПКОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ

### Призначення

Програмно-апаратний комплекс призначений для оснащення робочого місця на дільниці контролю якості з метою об'єктивного оцінювання якості нанесення шрифту Брайля і відповідності його існуючим вимогам та рекомендаціям при виготовленні друкарських форм і готової друкованої (пакувальної) продукції

### Суть розробки

Комплекс складається з таких вузлів: оптичного модуля, системи керування освітлювачами у видимому та інфрачервоному діапазонах. До складу комплексу входять відповідні програмні засоби: програма введення та збереження зображень, програма обчислення параметрів елемента шрифту Брайля



Загальний вигляд програмно-апаратного комплексу для вимірювання параметрів шрифту Брайля

### Затребуваність на ринку

За допомогою програмно-апаратного комплексу можна здійснювати контроль якості на всіх етапах нанесення шрифту Брайля, що забезпечує достовірне сприйняття людьми з вадами зору шрифту Брайля на друкованій (пакувальній) та інших видах продукції

### Стан готовності розробки

Розроблено експериментальний зразок пристрою та написано відповідні програми

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 1 патент України і 3 свідоцтва на реєстрацію авторського права (програмне забезпечення)



## СПОСІБ МОДИФІКАЦІЇ ПОВЕРХНІ НАНОЧАСТИНОК МАГНЕТИТУ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується галузі нанотехнології, а саме способів отримання поліфункціональних нанокомпозитів із магнітними, люмінесцентними і електропровідними властивостями, і може бути використана для отримання діагностичних матеріалів у медицині, зокрема маркерів онкоклітин, засобів цільової доставки лікарських препаратів, матеріалів для електрофорезу

### Основні характеристики розробки

Отримані гібридні наночастинки модифікованого магнетиту характеризуються одночасною магнітною (магнітна сприйнятливість  $52\text{--}58\text{ см}^3/\text{г}$ ), люмінесцентною (смуги випромінювання в області  $520\text{--}550\text{ нм}$ ) і електропровідною (питома провідність  $\sim 6 \times 10^{-2}\text{ См/м}$ ) функціями

### Основні переваги розробки

Техніко-економічна ефективність винаходу полягає у спрощенні технологічного процесу модифікації поверхні наночастинок магнетиту і надання їм люмінесцентних і електропровідних властивостей

### Стан охорони інтелектуальної власності

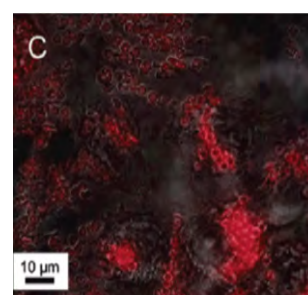
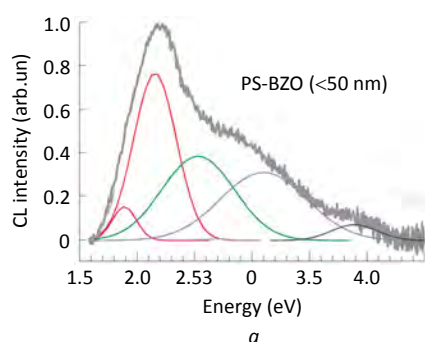
Оформлено заявку на винахід

### Затребуваність на ринку

Модифікація поверхні магнітних кластерів функціональними полімерами та люмінесцентними мітками дає змогу керувати рухом наночастинок і прослідковувати його в клітинному середовищі та живих тканинах, що важливо для новітніх діагностичних методів у медицині та біології

### Стан готовності розробки

Розроблено технологію отримання поліфункціональних нанокомпозитів за спрощеної процедури модифікації поверхні магнетиту адсорбційно-полімеризаційним способом за оптимальних концентрацій компонентів



*a* – спектр люмінесценції композитів магнетит–полістирен–BaZrO<sub>3</sub>; *б* – СЕМ-зображення дисперсії модифікованого магнетиту; *в* – частинки модифікованого магнетиту захоплюються онкоклітинами, що можна виявити люмінесценцією безпосередньо над магнітом

### Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Університетська, 1, м. Львів, Україна, 79000

e-mail: a\_pryimak@lnu.edu.ua, <http://www.lnu.edu.ua>, тел.: +38(032) 239-43-69



## ІМПУЛЬСНИЙ СТЕРИЛІЗАТОР ДЛЯ ОБРОБКИ ОБ'ЄКТІВ РІЗНОЇ ПРИРОДИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ІМПУЛЬСАМИ ВИСОКОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ

### Призначення та сфера застосування

Розроблена технологія стерилізації електромагнітними імпульсами високої інтенсивності та апаратне забезпечення можуть бути використані для реалізації стерилізуючої дії на бактерицидну мікрофлору (стафілокок, сальмонела, клебсієла, бацила Коха) в місцях, де потрібно забезпечити низький рівень бактеріальної заселеності. Технологія стерилізації електромагнітними імпульсами високої інтенсивності може бути використана в медицині, фармацевтичній, хімічній, харчовій галузях, міському транспорті, сільському господарстві тощо

### Основні характеристики, суть розробки

Широкі перспективи здійснення високоефективної стерилізації відкриває електрофізичний метод, в основу якого покладено використання ультрафіолетового випромінювання, що характеризується значною бактерицидною дією. Як джерело ультрафіолетового випромінювання використовується магнітоплазмовий компресор, який на сьогодні є найбільш високоефективним джерелом імпульсної дії. Імпульсний стерилізатор містить високоенергетичний ємнісний накопичувач енергії і торцевий компресор відкритого типу, що дає змогу зберегти у спектрі випромінювання частину жорсткого ультрафіолету, який є найбільш шкідливим для мікроорганізмів.

Керування дослідним зразком стерилізатора здійснюється дистанційно. Підтверджено високі енергетичні характеристики імпульсного стерилізатора, для якого за ємності накопичувача 300 мкФ, зарядної напруги 3 кВ і розрядного струму 150–250 кА енергія ультрафіолетового випромінювання в імпульсі тривалістю  $\leq 25$  мкс у смузі бактерицидного випромінювання 0,12–0,3 мкм становить 100–150 Дж за температури плазми близько 10000 К

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 2 патенти України

### Затребуваність на ринку

Створений імпульсний стерилізатор значно підвищує ефективність обробки порівняно з існуючими методами (на основі ртутно-кварцових ламп) та забезпечує скорочення часу обробки приміщень у десятки–сотні разів. Таким чином, розробка є затребуваною на ринку

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано принципові схеми, підтверджено очікувані характеристики



Імпульсний стерилізатор ультрафіолетового випромінювання та «плазмовий фокус»

### Науково-дослідна частина

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

e-mail: [centr@khnu.km.ua](mailto:centr@khnu.km.ua), <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx>, тел.: (0382) 72-55-88, факс: (03822) 67-42-65



## ПОЛІПРОПІЛЕНОВІ ХІРУРГІЧНІ БАКТЕРИЦИДНІ МОНОНИТКИ

### Призначення та сфера застосування

Розроблені поліпропіленові (ПП) мононитки з антимікробними властивостями містять бактерицидні добавки: полігексаметиленгуанідинхлорид (ПГГХ) і вуглецеві нанотрубки (ВНТ) або комбіновану нанодобавку срібло/кремнезем ( $\text{Ag}/\text{SiO}_2$ ). За своїми властивостями мононитки знаходяться на рівні зарубіжних аналогів і можуть використовуватися в хірургії як шовні матеріали та для виготовлення сітчастих імплантатів

### Основні характеристики, суть розробки

Інноваційність розробки полягає у створенні ефективного способу модифікації ПП ниток за рахунок одночасного введення бактерицидної речовини та нанонаповнювача. Використання комбінованої нанодобавки  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$  забезпечує високу пролонговану антимікробну дію виробів і дає змогу зменшити їх токсичність і собівартість за рахунок зменшення вмісту срібла. Проведені доклінічні дослідження показали, що розроблені мононитки характеризуються високими бактерицидними і механічними показниками та хорошими маніпуляційними властивостями. Вміст добавок ВНТ/ПГГХ і  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$  у нитках становить 1,0/1,0 і 0,5 мас. % відповідно. Міцність на розрив – 510–590 МПа; міцність у петлі – 300–380 МПа; міцність у вузлі – 390–440 МПа; видовження при розриві – 9–12 %; діаметр затримки росту мікроорганізмів *S. aureus* – 12,0–33,0 мм

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України



### Затребуваність на ринку

Потреба в шовних хірургічних матеріалах становить близько 4 млн м/рік, а сітчастих імплантатів (різних розмірів) – більше 50 тис. шт./рік. На сьогодні в Україні відсутнє виробництво антимікробних поліпропіленових монониток, що й визначає затребуваність розробки на вітчизняному ринку

### Стан готовності розробки

Розроблено тимчасовий технологічний регламент на виробництво ниток хірургічних шовних і технічні умови на них

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС «БАРВА-ТЕРАПЕВТ»

### Призначення та сфера застосування

Профілактика та лікування найбільш поширених захворювань людини (грипу, інфаркту міокарда, інсульту, хвороби Альцгеймера, туберкульозу, хронічних обструктивних захворювань легень, раку) за допомогою фотонних технологій.

Фототерапевтичний апаратний комплекс «Барва-Терапевт» може використовуватися в клініках, поліклініках, санаторіях, у кабінетах сімейних лікарів і сільських фельдшерсько-акушерських пунктах, у шкільних медпунктах, у кабінетах спортивних лікарів, а також у домашніх умовах самими пацієнтами

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України



### Суть розробки

В основу лікувальної дії фототерапевтичного апаратного комплексу «Барва-Терапевт», до складу якого входять понад 50 видів апаратів та їх модифікацій, покладена здатність світла видимого та інфрачервоного діапазонів спектра покращувати мікроциркуляцію крові та лімфи, підвищувати еластичність стінок кровоносних судин, нормалізувати реологічні показники крові та її киснево-транспортну функцію. Світло видимого та інфрачервоного діапазонів спектра нормалізує роботу регуляторних систем організму людини (імунної, ендокринної та центральної нервової); чинить протизапальну, загоювальну, анальгетичну, радіопротекторну і фотореактивуючу дію; підвищує біоенергетичний потенціал клітин; прискорює обмінні процеси; пришвидшує процес регенерації тканин; нормалізує артеріальний тиск. Використання фотонних апаратів комплексу не має протипоказань, не призводить до негативних побічних ефектів, скорочує строки лікування найбільш поширених захворювань людини в 2-3 рази. Розробка не має аналогів у світі

### Затребуваність на ринку

Розробка затребувана на ринку України та міжнародному ринку

### Стан готовності розробки

Розробка вже реалізовується на ринку



## ЦИФРОВА СФІГМОГРАФІЧНА СИСТЕМА ВИСОКОЇ ВІРОГІДНОСТІ РЕЄСТРАЦІЇ ПУЛЬСОВИХ КОЛИВАНЬ

### Призначення

Розробка стосується діагностики стану серцево-судинної системи людини, моніторингу та контролю артеріального тиску і частоти пульсу, зняття локальних і об'ємних сфігмограм для вирішення завдань полікардіографії та полісфігмографії

### Основні характеристики розробки

Модуль вимірювального перетворювача: динамічний діапазон – 0–300 мм рт.ст.; основна похибка – не більше 0,25 %; роздільна здатність – не гірше 0,05 мм рт.ст.; інтервал робочих температур – 10–50 °С.

Сфігмографічна система: кількість каналів – 4 шт.; можливість вибору одиночного пульсового коливання і його контурного та спектрального аналізу; придушення артефактів; можливість визначення індексу аугментації та швидкості поширення пульсової хвилі, визначення варіабельності RR-інтервалу; протоколювання й створення бази даних обстежень; можливість спільної роботи з електрокардіографами (у складі полікардіографічного комплексу)

### Порівняння зі світовими аналогами, основні переваги розробки

Сфігмографічна система відрізняється від існуючих аналогів («VaSera-1000», Японія; «Complior-01», Франція; VICORDER, Німеччина) використанням прецизійного п'єзореzonансного датчика нового покоління з модуляцією міжелектродного зазору збудження резонатора, який забезпечує підвищену роздільну здатність при вимірюванні повітряного тиску на рівні 0,05–0,075 мм рт.ст. Це надає нові можливості з визначення параметрів пульсових коливань і дає змогу виявляти патології серцево-судинної системи людини на ранніх стадіях, що суттєво підвищує діагностичну цінність існуючих процедур

### Затребуваність на ринку

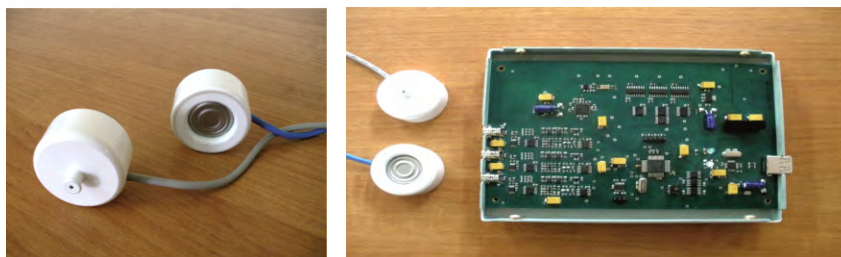
Сфігмографічна система може використовуватись у медичних закладах і діагностичних центрах для діагностики здоров'я серцево-судинної системи та виявлення симптомів передінфарктного і передінсультного стану людини як окремо (наприклад, прилад «Домашній лікар»), так і інтегрованою в «Робоче місце кардіолога»

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 6 патентів України і 4 патенти Росії

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, розроблено ескізну документацію, підтверджено очікувані характеристики



Датчики пульсових коливань та цифрова сфігмографічна система

### Науково-дослідна частина

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

e-mail: [centr@khnu.km.ua](mailto:centr@khnu.km.ua), <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx>, тел.: (0382) 72-55-88, факс: (03822) 67-42-65



## МАГНІТНОІМПУЛЬСНИЙ ЛІКУВАЛЬНИЙ АПАРАТ «МІЛА-1»

### Призначення та сфера застосування

Апарат призначений для лікування остеохондрозу поперекового відділу хребта, артриту колінних суглобів, артритів і артрозів тазостегнового суглоба, остеохондрозу грудного відділу хребта, невритів і невралгії сідничного нерва, запальних захворювань м'язів (міозиту, забою м'яких тканин) тощо. Потенційними користувачами апарату є медичні заклади

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Основні характеристики, суть розробки

Відмінною особливістю методу високоінтенсивної імпульсної магнітотерапії, який застосовується в апараті «МІЛА-1», є те, що завдяки великим значенням магнітної індукції (до 1,2 Тл), яка в десятки разів перевищує магнітні поля, що виникають у звичайних магнітотерапевтичних апаратах (0,5–50 мТл), досягається вплив на глибоко розміщені нервові, м'язові, кісткові структури і внутрішні органи. Регульована амплітуда магнітного поля – до 1200 мТл; магнітне поле: імпульсне біполярне, два імпульси в одній передачі; тривалість імпульсів – 110 мкс; часовий інтервал між імпульсами – 80 мс

### Затребуваність на ринку

Апарати «МІЛА-1» можуть використовуватися в обласних, міських і сільських лікарнях, шпиталях, поліклініках, санаторіях і профілакторіях

### Стан готовності розробки

Апарат готовий до серійного виробництва. Отримано сертифікат відповідності технічному регламенту щодо медичних виробів



Науково-дослідна частина

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Україна, 39600

e-mail: nich@kdu.edu.ua, <http://www.kdu.edu.ua>, тел.: +38(05366) 3-62-17



## ПРИРОДНІ КОМПОЗИТИ АНТИОКСИДАНТІВ І ГЛІКОЗАМІНОГЛІКАНІВ ЯК НЕЙРОПРОТЕКТОРИ ТА СТИМУЛЯТОРИ НЕЙРОРЕГЕНЕРАЦІЇ

### Призначення

Розробка стосується створення коктейлів природних антиоксидантів у комбінації з природними глікозаміногліканами (гепаран-сульфатом і гілауроновою кислотою) з метою отримання фармацевтичних і харчових композитів для превентивної протекції нервової системи та стимуляції регенерації нервових клітин після травм

### Суть розробки

Суть розробки полягає в урахуванні кореляції комплексного аналізу нейрональних адгезивних молекул, основних компонентів цитоскелета нервових клітин і міжклітинного матриксу мозку. Проведено молекулярно-біохімічне дослідження ефективних нейропротекторних сполук природного походження та розроблено алгоритм превентивного запобігання розвитку енцефалопатій за умов патологій різного генезу

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Основні переваги розробки

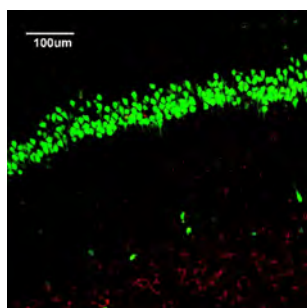
На відміну від наявних лікарських препаратів зі складом антиоксидантів різного генезу, в основу запропонованого проекту покладено принципово нові молекулярно-біохімічні дані щодо стимуляції відновлення нервових клітин і зниження розвитку реактивного астрогліозу за участю комбінованої дії природних речовин антиоксидантів і глікозаміногліканів

### Затребуваність на ринку

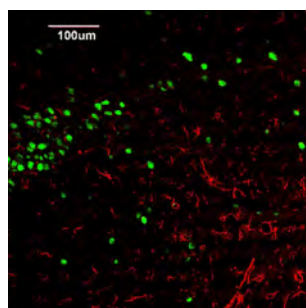
На світовому ринку аналогів розроблених фармацевтичних і харчових композитів немає. Результати можуть бути впроваджені у медичних, діагностичних, фармакологічних і реабілітаційних закладах

### Стан готовності розробки

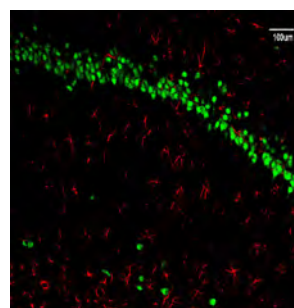
Стадія готовності проекту – 85 %, науково-дослідна робота



а



б



в

Показник відновлення нейронів (зелені) та блокування розвитку реактивних астроцитів (червоні) після експериментальної ішемії мозку:  
а – норма, б – ішемія, в – застосування експериментального композиту

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Гагаріна, 72, м. Дніпро, Україна, 49010

e-mail: [onti\\_dnu@i.ua](mailto:onti_dnu@i.ua), <http://www.dnu.dp.ua>, тел.: +38(056) 760-93-54



## БАГАТОШАРОВІ ТРАНСДЕРМАЛЬНІ ЛІКУВАЛЬНІ ПОВ'ЯЗКИ

### Призначення

Розробка призначена для створення лікувально-профілактичних виробів: перев'язочних матеріалів, компресійних виробів, предметів догляду за хворими, та забезпечує антисептичні умови на відкритих ранах

### Суть розробки

Багатошаровий текстильний матеріал певної конструкції забезпечує поглинання вологи з рани; антисептичні умови сприяють прискоренню та загоєнню ран і опіків. Вироби мають антимікробний ефект до золотистого стафілококу, кишкової палички, антигрибковий ефект до грибів типу *Candida* (протягом 24 год гинуть близько 80–96 % мікроорганізмів)

### Стан охорони інтелектуальної власності

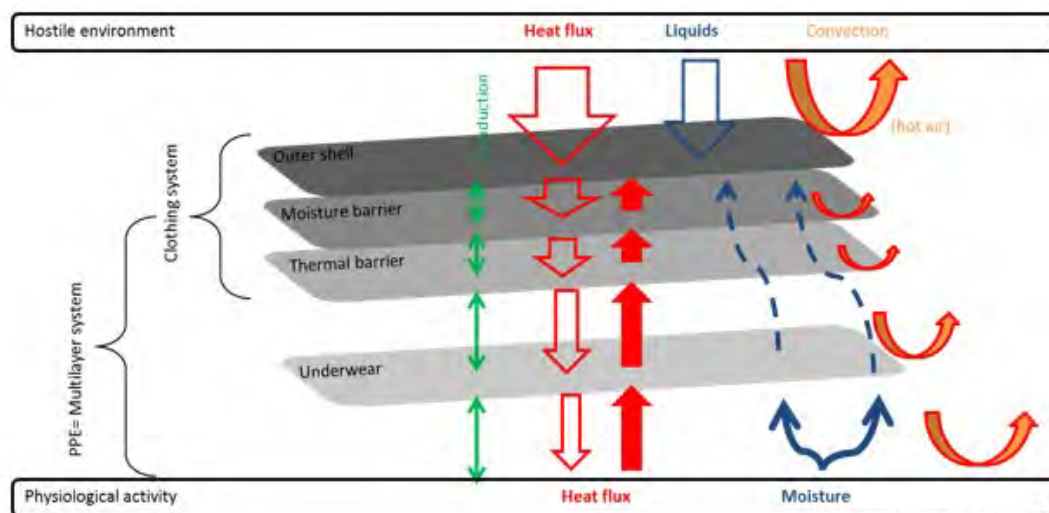
Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Багатошарові трансдермальні лікувальні пов'язки пропонуються для використання в хірургічних відділеннях лікарень, госпіталях, в установах швидкої допомоги тощо

### Стан готовності розробки

Визначено основні технологічні параметри, виготовлено експериментальні зразки. Можливе експериментальне виробництво



Схематичне зображення багатошарового текстильного композиту

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел/факс: +38(044) 280-16-03



## ЗАСОБИ ДЛЯ ЗУПИНКИ КРОВОТЕЧІ

### Призначення

Розробка може бути застосована для зупинки кровотечі із судин різного діаметра як при пораненнях у військовий час чи в надзвичайних ситуаціях, так і під час планових оперативних втручань у хірургії, травматології, акушерстві та гінекології

### Суть розробки

Суть розробки полягає у формуванні багат шарової марлевої пов'язки, яка містить у своєму складі активну речовину – хітозан. Включення хітозану в різних співвідношеннях і формах дає змогу значно збільшити ефективність зупинки артеріальної кровотечі з великих судин (стегнової та плечової артерій) порівняно з традиційними засобами медичного призначення, які зареєстровані в Україні. Додатково розроблений засіб має антибактеріальну дію, що дає можливість зменшити частоту гнійних інфекційних ускладнень



Пов'язка з хітозаном

### Основні переваги розробки

Використання хітозанової пов'язки дає змогу зменшити час зупинки масивної кровотечі у 2 рази, при цьому об'єм крововтрати при застосуванні ліофілізованої губки зменшується у 2,9 разу, пов'язки з хітозаном – у 10 разів. Інші переваги: простота виробництва, низька вартість компонентів, зручність у використанні

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на винахід

### Затребуваність на ринку

Ринкова привабливість зумовлена високою ефективністю розробки і відсутністю аналогів в Україні

### Стан готовності розробки

Створено та випробувано дослідно-промислові зразки

Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



## ЗНЕВОДНЕНІ ГІДРОГЕЛЕВІ ЛІКУВАЛЬНІ ПОВ'ЯЗКИ

### Призначення та сфера застосування

Зневоднені гідрогелеві лікувальні пов'язки використовуються для лікування опікових, трофічних, післяопераційних ран, а також для захисту ран від бактеріальних і механічних пошкоджень. Особливістю їх застосування є те, що в лікувальні заклади потрапляє повністю зневоднена гідрогелева пов'язка без лікувальних препаратів. Лікар ухвалює рішення про наповнення гідрогелевої пов'язки відповідним засобом залежно від індивідуальних особливостей, потреб пацієнта та стадії лікування рани

### Основні характеристики розробки

Міцність армованої гідрогелевої пов'язки на стиск становить 90–120 кПа за відносної деформації 85–90 %, міцність аналогічного неармованого гідрогелю того ж складу – 20–25 кПа. Міцність на розтяг визначається міцністю поліпропіленової сітки, що армує гідрогель. Армоване гідрогелеве полотно не руйнується та зберігає відносну міцність за ступеня набрякання 90–120, при цьому його товщина зростає з 4 до 15–20 мм. Товщина зневодненого гідрогелевого полотна становить 0,1–0,2 мм

### Основні переваги розробки

Перевагами зневоднених гідрогелевих пов'язок є їх високі фізико-механічні властивості, нижча вартість порівняно з імпортованими аналогами, зручність використання та практично необмежений строк зберігання

### Стан охорони інтелектуальної власності

Розробка захищена патентом

### Затребуваність на ринку

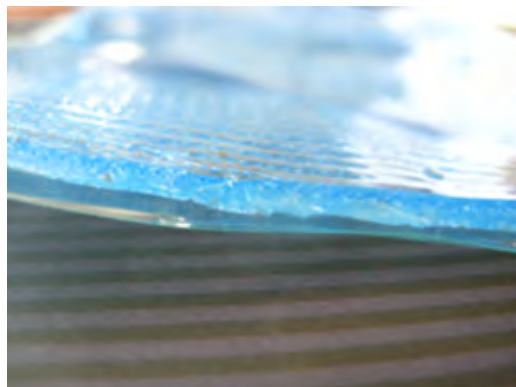
Зневоднені гідрогелеві пов'язки можуть використовуватись у медицині, фармації, косметології

### Стан готовності розробки

Розроблено технологічну схему промислового виробництва, виготовлено та запущено в експлуатацію пілотну установку, одержано дозвіл Міністерства охорони здоров'я України для застосування як матеріалів медичного призначення, випущено промислову партію



Зневоднена гідрогелева пов'язка



Гідрогелева пов'язка, наповнена лікувальним засобом

Науково-дослідна частина, Відділ маркетингу та інноватики

вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, Україна, 79013

e-mail: [transfer@lpnu.ua](mailto:transfer@lpnu.ua), <http://lp.edu.ua>, тел.: +38(032) 258-25-34



## КОМПЛЕКТИ БАР'ЄРНОГО ХІРУРГІЧНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ПЕРЕХРЕСНОГО ЗАРАЖЕННЯ

### Призначення та сфера застосування

Розроблений одяг покликаний захищати працівників лікувально-профілактичних закладів під час проведення хірургічних операцій

### Суть розробки

Оригінальна конструкція одягу та добір текстильних матеріалів забезпечують зручність і надійний захист від мікроорганізмів. Застосовані текстильні матеріали та фурнітура забезпечують високу зносостійкість і збереження всіх технічних характеристик комплекту одягу до дії 50 циклів прання–стерилізація.

Характеристики комплектів хірургічного одягу визначені в Технічних умовах, що зареєстровані в Україні належним чином. Одяг відповідає вимогам цих ТУ У 18.2–16293843–008:2011 «Одяг для працівників лікувально-профілактичних закладів»



### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано технічні умови України, розроблені спільно з підприємством-виробником

### Затребуваність на ринку

Комплектами хірургічного одягу забезпечуються хірургічні відділення лікарень, установи швидкої допомоги тощо

### Стан готовності розробки

Промислове виробництво

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knu.edu.ua](mailto:nds@knu.edu.ua), <http://knu.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## КОМПЛЕКТИ ОДЯГУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ОСОБЛИВО НЕБЕЗПЕЧНИХ ІНФЕКЦІЙ

### Призначення та сфера застосування

Розробка спрямована на захист лікарського персоналу від інфекційних захворювань I та II ступеня патогенності (чуми, холери тощо) і створення безпечних умов праці для персоналу санітарно-епідеміологічних станцій, ветеринарних, медичних, діагностичних і дослідних центрів та лабораторій, біологічних, комунальних та інших закладів, де працюють із сировиною біологічного походження

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано технічні умови України, розроблені спільно з підприємством-виробником

### Суть розробки

Оригінальна конструкція одягу та добір текстильних матеріалів забезпечують зручність та надійний захист від мікроорганізмів при користуванні. Застосовані текстильні матеріали та фурнітура забезпечують високу зносостійкість і збереження всіх технічних характеристик комплекту одягу до дії 50 циклів прання-стерилізація.

Склад комплекту: халат захисний, нижній костюм (комбінезон або піжама), бахіли, шолом, маска. Якість комплектів відповідає вимогам Державних санітарних правил (ДСП 9.9.5.03599, п. 3.3) та вимогам ТУ У 18.2-16293843-012:2013 «Комплекти одягу для роботи з мікро-організмами I та II груп патогенності»

### Затребуваність на ринку

Комплектами одягу забезпечуються практично всі санітарно-епідеміологічні станції України та інші заклади, де працюють із сировиною біологічного походження



### Стан готовності розробки

Промислове виробництво

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knutd.edu.ua](mailto:nds@knutd.edu.ua), <http://knutd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



## КОСТЮМ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ТРАВМАМИ ХРЕБТА

### Призначення та сфера застосування

Одяг призначений для людей із травмами хребта, які пересуваються за допомогою інвалідного візка, і може використовуватися в лікувальних та реабілітаційних закладах для хворих із порушеннями опорно-рухового апарату

### Стан охорони інтелектуальної власності

Підготовлено заявку на одержання патенту України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Оскільки основними причинами поширення інвалідності вважаються війни та бої в районах збройних конфліктів, одяг для людей, які користуються інвалідними колясками, на сьогодні є затребуваним на ринку України

### Суть розробки

У дизайні та виборі матеріалів розробленого спортивного костюму враховано зміни структури тіла людини після травми хребта, фізіологічні особливості організму, спричинені захворюванням, і специфічність умов експлуатації. Нижню частину рукава можна відстібнути за допомогою блискавки, пілочки та спинка спортивної куртки розширені, спинка утеплена; рукава мають зносостійкі накладки. Брюки не мають середнього заднього шва, із завищеною посадкою виробу на фігурі, в області колін збільшено об'єм, кишені знаходяться у шві. Все це забезпечує зручність у користуванні та естетичний вигляд під час перебування людини в інвалідному візку

### Стан готовності розробки

Отримані дослідні зразки пройшли успішні випробування



Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knutd.edu.ua](mailto:nds@knutd.edu.ua), <http://knutd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03



### МАСАЖНІ УСТІЛКИ ТА ВЗУТТЯ

#### Призначення та сфера застосування

Масаж рефлекторних зон ноги за допомогою створених масажних виробів раціонально застосовувати в комплексній терапії лікування та профілактики різноманітних захворювань людини, у т.ч. статичної деформації стоп, серцево-судинних захворювань

#### Основні характеристики, суть розробки

Розроблена масажна устілка містить з'єднані між собою два шари матеріалу. Між ними розташовані виступоутворювальні елементи, за які слугують кісточки плодкових рослин. Це надає устілці об'ємної форми з природним специфічним профілем, що утворює поверхню, яка викликає деформацію м'язів та енергійне розтирання стопи людини навіть при незначних рухах.

Показники гігієнічних властивостей розроблених масажних устілок та взуття: паропроникність –  $2,6 \text{ мг/см}^2 \cdot \text{год}$ ; повітропроникність –  $102,3 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$  за тиску  $50 \text{ Па}$  і  $189,5 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$  за тиску  $100 \text{ Па}$ ; вологопоглинання  $4,6 \%$ , що цілком відповідає нормативам і свідчить про створення комфортних умов для споживача



#### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України та 1 патент Росії

#### Основні переваги розробки

За результатами дослідження розподілу навантаження по плантарній поверхні стоп із використанням масажних устілок і взуття з наповнювачем у вигляді кісточок плодкових рослин встановлено відсутність порушення положення тіла людини. Використання кісточок плодкових рослин, переважно кизилу або вишні, робить устілку легкою, природною та здатною до швидкого накопичення тепла людини

#### Стан готовності розробки

Розробка має позитивний експертний висновок лабораторії професійно-трудої реабілітації ДУ «Інститут геронтології НАМН України ім. акад. Д.Ф. Чеботарьова»

Відділ з питань інтелектуальної власності

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Україна, 01011

e-mail: [nds@knutd.edu.ua](mailto:nds@knutd.edu.ua), <http://knutd.edu.ua>, тел./факс: +38(044) 280-16-03

# 10. Раціональне природокористування





## СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ БАСЕЙНУ РІЧКИ АБО РЕГІОНУ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для збирання та консолідації на основі єдиної інформаційної моделі даних про водні ресурси та водогосподарські об'єкти басейну річки чи іншого регіону (країни, області, району) та створення на цій основі систем підтримки прийняття рішень (СППР) для інтегрованого управління водними ресурсами басейну цієї річки/регіону

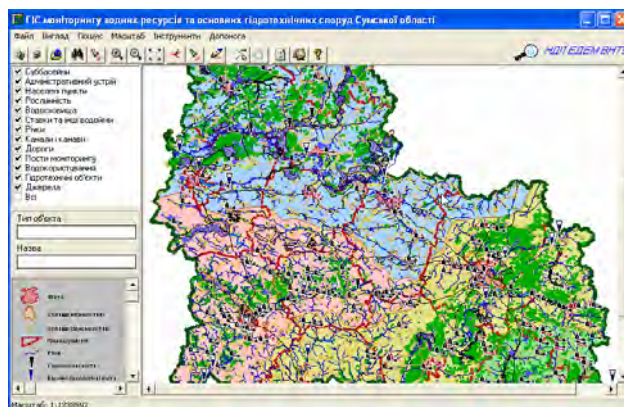
### Суть розробки

Технологія дає змогу максимально інтегрувати й узгоджувати різні дані про водні ресурси та водогосподарські об'єкти. Підтримується високий рівень інтероперабельності й автоматизації обробки даних, розроблено моделі, методи, алгоритми та типове програмне забезпечення на рівні кращих світових зразків.

Локальні автоматизовані робочі місця можуть бути встановлені на довільну кількість комп'ютерів без придбання додаткових ключів, без порушення законодавства (для їх створення використовується спеціальна ГІС-технологія). Веб-системи використовують безплатне програмне забезпечення. Є можливість імпорту з більшості відомчих систем галузі та експорту у відомі формати даних. Система вимагає операційної системи MS Windows та програми MS Excel

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 30 свідоцтв про реєстрацію авторських прав на окремі програмні модулі та системи



Локальне автоматизоване робоче місце системи

### Затребуваність на ринку

Створення і впровадження таких систем диктується Водною рамковою директивою ЄС, яку зобов'язані імплементувати всі країни ЄС і країни, що підписали Угоду про асоціацію з ЄС. Тому технологія може бути використана будь-якою країною

### Стан готовності розробки

Технологія вже апробована за фінансування проектів ООН (UNEP, UNDP), Єврокомісії, ОБСЄ, GEF, SIDA, у т.ч. країн ЄС та України. Окремі СППР впроваджені у Республіці Молдова та в областях України. Для кожного басейну річки та регіону здійснюється певна адаптація СППР



## ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БІОМЕЛІОРАЦІЇ НА ВОДОЙМАХ ЗАГАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

### Призначення та сфера застосування

Технологія спрямована на використання екологічно безпечного, самоокупного способу очищення водойм за допомогою комплексного використання гідробіонтів-біомеліорантів. Потенційними державними замовниками технологій можуть бути Державне агентство водних ресурсів України, Державне агентство рибного господарства України, Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України, Міністерство екології та природних ресурсів, Міністерство енергетики та вугільної промисловості України, Міністерство аграрної політики та продовольства України

### Суть розробки

На основі апробованої технології пропонується комплексне застосування рослинної гідробіонтів-біомеліорантів з їх подальшою охороною та нормованим вилученням. Кількість і видовий склад рослинної гідробіонти, які заселяються, є науково розрахованими



Підвищення якості водних ресурсів на каналі «Дніпро-Донбас» при використанні біомеліорації

### Стан охорони інтелектуальної власності

Нова технологія захищена патентом України

### Затребуваність на ринку

В Україні спостерігається значне погіршення якості водойм загального користування, в т.ч. й магістральних каналів, які постачають технічну і питну воду у східні та південні райони країни. Заростання водойм призводить до нестачі води для потреб населення і промисловості, тому безперервне функціонування каналів є нагально необхідним

### Стан готовності розробки

Впроваджена як пілотний проект інноваційної технології біомеліорації на каналі «Дніпро-Донбас»

### Основні переваги розробки

Запропонована технологія не має аналогів в Україні. Її впровадження реалізує збільшення до 25 % прозорості води, використання надлишку фіто- і зоопланктону та м'якої водної рослинності, покращення якості водних ресурсів унаслідок біомеліорації. Такі результати вже сьогодні отримані на каналі «Дніпро-Донбас». Технологія забезпечує істотне поліпшення якості водних ресурсів, пропускної здатності каналу. Зменшення витрат електроенергії для прокачування води в каналі досягло 12 %

### Науково-дослідна частина

вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600  
e-mail: nauka\_ddau@ua.fm, <https://www.dsau.dp.ua/>, тел. +38(056) 713-51-75



## ПІРОЛІЗНА УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ

### Призначення та сфера застосування

Піролітичний спосіб утилізації побутових, медичних і промислових відходів та піролізна установка дають змогу ефективно для захисту навколишнього середовища утилізувати відходи з мінімальними економічними і технологічними витратами, а також із подальшим ефективним використанням теплової енергії

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Основні характеристики, суть розробки

Найважливішою особливістю розробки є те, що при піролізі органічна фракція піддається попередньому розкладу в безкисневій атмосфері, після чого утворена концентрована парогазова суміш направляється в камеру допалювання, де в режимі керованого спалювання газотвірних продуктів відбувається перехід токсичних речовин у менш токсичні або повністю безпечні. Основною перевагою розробки є її високий коефіцієнт корисної дії, а також низька собівартість виготовлення. Продуктивність утилізації піролізної установки становить 200 кг/год, при цьому кількість тепла, що виділяється, досягає 0,3 ГКал/год, рівень гранично допустимих викидів у атмосферу – в допустимих межах

### Затребуваність на ринку

Розробка може знайти застосування на вітчизняних підприємствах, які відходи транспортують і захоронюють на полігонах сміттєзвалищ, а також у медичних закладах і на підприємствах комунального господарства

### Стан готовності розробки

Виготовлено експериментальний зразок, відпрацьовано конструктивні схеми, підтверджено очікувані характеристики, а також розроблено конструкторську документацію



Відділ з питань інтелектуальної власності

Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021

e-mail: [vntu@vntu.edu.ua](mailto:vntu@vntu.edu.ua), <http://vntu.edu.ua>, тел.: +38(0432) 56-08-48, факс: +38(0432) 46-57-72



## УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

### Призначення та сфера застосування

Розробка стосується технологій утилізації відходів харчової промисловості в процесах виробництва сорбентів для лікєро-горілчаного виробництва та систем водоочищення, а також продуктів переробки деревних відходів для винно-кон'ячного виробництва

### Суть розробки

При розробці способів переробки відходів харчової промисловості для отримання вуглецевих сорбційних матеріалів, а також продуктів переробки дубової деревини визначено оптимальні умови отримання продуктів переробки сировини з великим виходом, заданим фракційним складом і розвинутим поровим простором

### Основні переваги розробки

Основні переваги отриманих сорбентів та умов їх виробництва: низька собівартість; низькі енерговитрати в процесі активації; екологічність у процесі імпрегування. Запропоновані енергоощадні способи утилізації відходів харчової промисловості дають змогу отримати дешеві сорбенти з розвинутою поверхнею пор, а також продукти переробки деревних відходів з великим виходом і прийнятним фракційним складом

### Стан охорони інтелектуальної власності

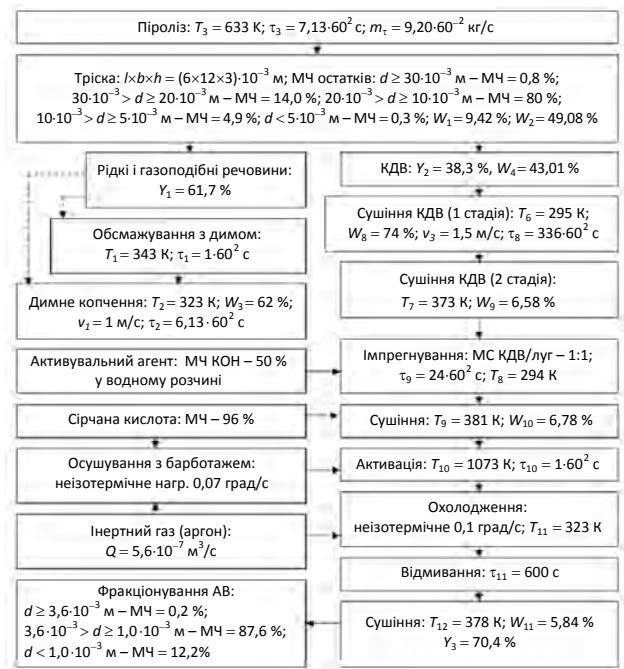
Технічні рішення захищено 8 патентами України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Власне виробництво сорбентів в Україні не задовольняє внутрішніх потреб. Альтернативною сировиною для виготовлення сорбційних матеріалів можуть стати піролізовані деревні відходи, що утворюються в процесі копчення харчової продукції

### Стан готовності розробки

Результати дослідно-промислової перевірки впроваджено в купажних цехах і сортувальних відділеннях низки українських підприємств з передбачуваним економічним ефектом 400 000 грн/рік



Етапи отримання сорбентів

### Відділ інтелектуальної власності

вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01601  
e-mail: info@nuft.edu.ua, www.nuft.edu.ua, тел.: +38(044) 287-94-55



## БІОСОРБЦІЙНО-ФІЛЬТРАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД

### Призначення

Застосування біосорбційно-фільтраційної технології спрямоване на здійснення глибокої очистки побутових і подібних до них за складом стічних вод

### Суть розробки

Розробка є унікальним науково-практичним рішенням завдяки:

- збереженню та інтенсивному відтворенню природної послідовності процесів самоочистки води та виключенню негативного впливу попередніх процесів на наступні;
- істотному посиленню та раціональному використанню перевищення ефективності очистки в процесах над ефективністю власне біоокиснення в них, що зумовлює кількаразове зменшення потреби в кисні для біологічної очистки;
- створенню умов достатності самоежекційного насичення води киснем повітря;
- забезпеченню гідроавтоматично-демпферного саморегулювання процесів у нестаціонарних умовах їх реалізації та відсутності потреби в супроводженні очистки оператором

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патенти України

### Затребуваність на ринку

Технологія впроваджена авторами «під ключ» на десятках об'єктів у більшості регіонів України та випробувана в Алжирі й Бельгії

### Стан готовності розробки

Розроблено повний комплект проектної та конструкторської документації для станцій очистки стічних вод, які здатні обслуговувати від 50 до 50 000 еквівалентних жителів і які можуть бути об'єктами впровадження як в Україні, так і за її межами

### Основні переваги розробки

Конструкції установок, які реалізують біосорбційно-фільтраційну технологію, може бути з металу, пластмаси, залізобетону, а також мати вертикальне чи горизонтальне рішення. Конструкція блочно-модульного біосорбційно-фільтраційного обладнання реалізує зазначені рішення в широкому діапазоні витрат стічних вод, зумовлюючи:

- отримання очищеної води з показниками до 3 мг/л за завислими речовинами та до 5 мг/л за величиною біологічного споживання кисню;
- застосування в технологічній схемі очистки лише відцентрового насоса та пристрою ультрафіолетового знезараження води при загальному кількаразовому зменшенні електроспоживання, яке становить на одного еквівалентного жителя лише близько 0,05 кВт-год/добу;
- відсутність застосування будь-яких витратних матеріалів;
- зменшення утворення твердих відходів на одного еквівалентного жителя з 67 до 20 г/добу, або від 1,34 до 0,40 л осаду вологістю 95 %;
- 2–5-денний строк післяаварійного поновлення нормальної роботи технології



### Науково-дослідна частина

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Україна, 39600  
e-mail: nich@kdu.edu.ua, <http://www.kdu.edu.ua>, тел./факс: +38(05366) 3-62-17



## ТЕХНОЛОГІЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ОСАДІВ СТИЧНИХ ВОД

### Призначення

Технологія призначена для високоефективного й екологічно безпечного анаеробного зброджування осадів каналізаційних стічних вод, рідких і напіврідких відходів сільгоспвиробництва тощо для їх стабілізації (попередження подальшого загнивання), дезінфекції (знищення патогенної мікрофлори) й отримання біогазу як енергоносія

### Суть розробки

Технологія ґрунтується на використанні для зброджування чотирьох окремих ємностей: гідролізатора, кислототенка, ацетотенка і метанотенка. В цих ємностях послідовно реалізують чотири стадії анаеробного бродіння: гідроліз, кислотогенез, ацетогенез і метаногенез. У кожній ємності підтримують оптимальні для ефективного перебігу кожної стадії умови відповідно до сучасних уявлень про кінетику цих процесів

### Основні переваги розробки

Порівняно з відомими аналогами технологія дає змогу скоротити процес бродіння з 15 до 3 діб і при цьому збільшити вихід біогазу на одиницю об'єму осадів та вміст метану у вихідному біогазі з 60 до 95 %. Крім того, технологія дає можливість додатково отримувати товарний вуглекислий газ

### Стан охорони інтелектуальної власності

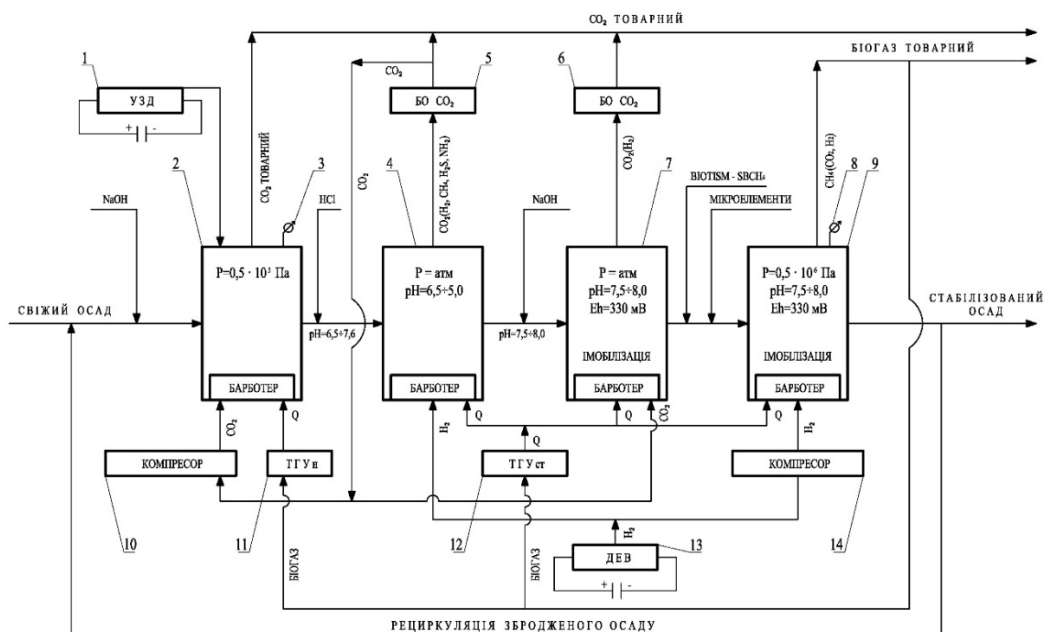
Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Подібні технології можуть бути застосовані на підприємствах каналізаційного господарства України, де використовується біологічне очищення стоків

### Стан готовності розробки

Розроблено технологічну схему



Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vtник@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## АДСОРБЕНТИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРОМИСЛОВИХ ВОД І РОСЛИННИХ ОЛІЙ

### Призначення та сфера застосування

Розроблена ефективна технологія одержання наноструктурованих адсорбентів дасть змогу вирішити проблему поводження з рослинними відходами агропромислового комплексу завдяки отриманню кінцевої продукції цільового призначення, що за своїми показниками є конкурентоспроможною на сучасному ринку промислових адсорбентів

### Суть розробки

Запропоновано розв'язання задачі одержання ефективних і недорогих адсорбентів вітчизняного виробництва для різних промислових процесів. Розроблено оригінальну методику отримання наноструктурованого адсорбенту обробкою рослинних відходів агропромислового комплексу сірчаною кислотою. Визначено технологічні параметри цього процесу та фізико-хімічні показники отриманого адсорбенту. Одержано наноадсорбенти із суцвіть соняшнику, кукурудзяних качанів, горіхової шкаралупи за вдосконаленою методикою.

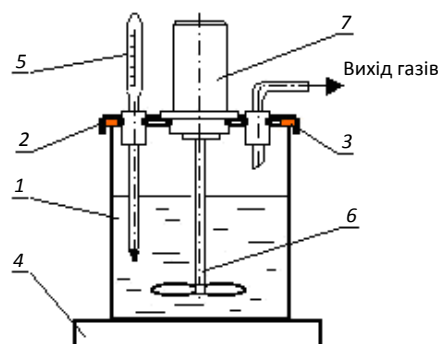
Для отримання 1 т адсорбенту потрібно 1,2 т рослинних відходів. Для адсорбційної очистки 1 т рослинної олії витрачається 30 кг адсорбенту

### Основні переваги розробки

Собівартість адсорбенту (1 грн/кг) у 10 разів менша собівартості активованого вугілля

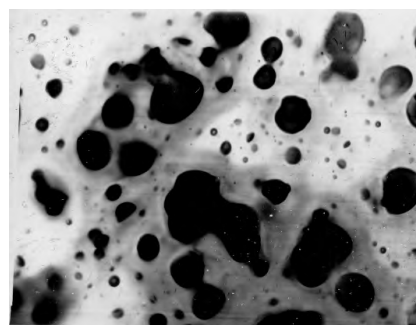
### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель



Лабораторна установка для одержання адсорбенту:

1 – стакан; 2 – кришка; 3 – ущільнювач; 4 – нагрівач; 5 – термометр;  
6 – мішалка; 7 – електромотор мішалки



Структура поверхні адсорбенту

### Затребуваність на ринку

Технологія адсорбційного очищення соняшникової олії із застосуванням модифікованого адсорбенту може бути реалізована на діючому обладнанні рафінаційних цехів олійно-жирових комбінатів за стандартною технологічною схемою

### Стан готовності розробки

Розроблено та реалізовано технологічну схему одержання наноструктурованих адсорбентів

Науково-дослідна частина

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, Україна, 39600

e-mail: nich@kdu.edu.ua, <http://www.kdu.edu.ua>, тел./факс: +38(05366) 3-62-17



## ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ПАЛИВА ДЛЯ ПОВІТРЯНО-РЕАКТИВНИХ ДВИГУНІВ

### Призначення та сфера застосування

Екологічно безпечні палива призначені для використання на повітряних суднах цивільної авіації, обладнаних повітряно-реактивними двигунами. Важливо, що запропоновані палива мають у своєму складі вітчизняні компоненти рослинного походження

### Суть розробки

Екологічно безпечні палива містять у своєму складі паливо для повітряно-реактивних двигунів нафтового походження та компоненти рослинного походження у кількості до 30 об. %. Розроблені дослідні зразки дають змогу виготовляти сумішеві рослинно-мінеральні авіаційні палива модифікованого складу.

### Основні переваги розробки

Використання нових альтернативних авіаційних палив дасть можливість заощаджувати 10–30 % мінеральної нафтової сировини. Крім того, це дасть змогу підвищити екологічну безпеку авіаційної техніки і, як результат, зменшити техногенне навантаження на навколишнє середовище, а саме знизити токсичність відпрацьованих газів повітряних суден і зменшити об'єми викидів вуглекислого газу

### Затребуваність на ринку

Екологічно безпечні палива затребувані повітряними суднами цивільної авіації, обладнаними повітряно-реактивними двигунами, завдяки перевагам цієї розробки

### Стан готовності розробки

Виготовлено дослідні зразки та проведено стендові випробування на авіаційних двигунах

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 3 патенти України



Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: [vtnik@nau.edu.ua](mailto:vtnik@nau.edu.ua), <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## ІННОВАЦІЙНА СХЕМА КОНТРОЛЮ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА БІОСТІЙКОСТІ АВІАЦІЙНИХ ПАЛИВ І МАТЕРІАЛІВ

### Призначення

Розробка призначена для виявлення мікробіологічного ураження авіаційних палив і здійснення попереджувальних заходів для ліквідації мікробіологічного забруднення паливної системи, забиття фільтрів і порушення роботи паливорегулювальної апаратури, погіршення фізико-хімічних та експлуатаційних характеристик палива

### Суть розробки

В основу розробленого колориметричного методу виявлення мікробіологічної фази покладено те, що в результаті життєдіяльності мікроорганізмів-нафтодеструкторів у паливах накопичуються сполуки, які містять первинну та вторинну аміногрупи, амінокислоти, аміни, ферменти тощо. Клітини мікроорганізмів мають у своєму складі білкові частини, до яких входять названі вище сполуки. Як індикатор на аміногрупи й амінокислоти вибрано нінгідрин. Під час взаємодії нінгідрину зі сполуками, що містять вказані аміногрупи, паливо набуває синьо-фіолетового забарвлення. Інтенсивність забарвлення свідчить про масштаб біоураження палива

### Основні переваги розробки

Порівняно з відомими методами виявлення мікробіологічного ураження палив розроблений нами колориметричний метод дає змогу оперативніше виявити наявність або відсутність мікробіологічної фази

### Стан охорони інтелектуальної власності

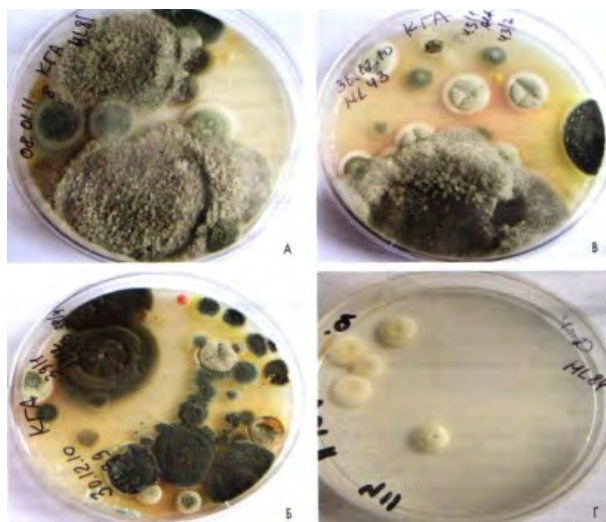
Отримано патент України

### Затребуваність на ринку

Чистота палив залежить від наявності механічних домішок, вологи і мікробіологічної фази. Метод може бути впроваджений у діяльність служб аеропортів, випробувальних лабораторій, на заводах нафтопродуктозабезпечення, на нафтобазах

### Стан готовності розробки

Метод розроблено, впроваджено у випробувальну діяльність лабораторії



Вигляд колоній мікроорганізмів, зрощених на живильному середовищі з нафтовими вуглеводнями, після використання методики виявлення мікробіологічного забруднення

Відділ науково-технічної інформації

пр-т Космонавта Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

e-mail: vttnik@nau.edu.ua, <http://nau.edu.ua>, тел.: +38(044) 406-71-56, факс: +38(044) 406-79-21



## ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ РОСЛИННИХ ОЛИВ НА ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

### Призначення та сфера застосування

Розроблені технології дають можливість розширити базу виробництва мастильних матеріалів за рахунок доступних і дешевих технічних рослинних олив, а також розширити технологічні і триботехнічні основи ресурсоощадного виробництва якісних і екологічно чистих мастильних матеріалів, трансмісійних і гідравлічних рідин, пластичних мастил, індустріальних масел на основі ріпакової оливи

### Основні технічні характеристики

Розробка розширює асортимент і покращує якість вітчизняних мастильних матеріалів. Створено низку нових присадок до базових масел, а також для технічних мастил різних класів, наприклад: емульсол «Рапломол-ЕП» – робоча концентрація 3 %, водневий показник 7,5–8,5; густина при 20 °С – 978–987 г/см<sup>3</sup>, корозійна стійкість – витримується за ТУ.14-1-708



Дослідні зразки робочої емульсії «Рапломол-ЕП» і паст-концентрату

### Основні переваги розробки

Результати роботи мають чітко виражений техніко-економічний і соціальний ефект. Розробка вирішує актуальні проблеми ресурсозбереження за рахунок поновлюваної сировини та енергозбереження, оскільки дає змогу виробляти нові біологічні носії енергії: біопаливо (котельне і дизельне) та біооливи, біорозчинники і технічні рідини, нові присадки до мастильних матеріалів. Також розробка вирішує низку екологічних проблем: підвищує безпеку екології людини і навколишнього середовища, сприяє інноваційному розвитку агропромислового комплексу

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано 5 патентів України

### Затребуваність на ринку

Емульсол «Рапломол-ЕП» і паста-концентрат «Раплом-П1в» успішно використовуються на підприємствах України

### Стан готовності розробки

Розроблено технічну документацію, робота готова до широкого впровадження на підприємствах металообробки, прокатки тощо

### Науково-дослідна частина

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

e-mail: [centr@khnu.km.ua](mailto:centr@khnu.km.ua), <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx>, тел.: (0382) 72-55-88, факс: (03822) 67-42-65



## ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ МІКРОКРИСТАЛІЧНОЇ ЦЕЛЮЛОЗИ ІЗ ВІТЧИЗНЯНОЇ НЕДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

### Призначення та сфера застосування

Мікрокристалічна целюлоза (МКЦ) із вітчизняної рослинної сировини (волокон льону і конопель) призначена для виробництва твердих лікарських форм на підприємствах фармацевтичної промисловості як альтернатива імпортній більш вартісній МКЦ із хвойної деревини та бавовни

### Порівняння зі світовими аналогами

МКЦ із вітчизняної рослинної сировини відповідає кращим закордонним аналогам і вимогам вітчизняної та європейської фармакопеї

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України. На використання патенту укладено ліцензійний договір

### Затребуваність на ринку

Підприємства вітчизняної фармацевтичної промисловості щорічно закуповують десятки тонн імпортної МКЦ. Виробництво МКЦ із вітчизняної рослинної сировини частково вирішує проблему імпортозаміщення, зменшує вартість кінцевої продукції на 20–30 %, підвищує конкурентоспроможність виробництва вітчизняних лікарських пігулок

### Стан готовності розробки

Розроблено нормативну документацію, реалізовано та випробувано експериментальні зразки



Мікрокристалічна целюлоза



Лікарські пігулки з МКЦ



Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

e-mail: [komerc.patent@kpi.ua](mailto:komerc.patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56



## ШВИДКОДІЮЧИЙ ВИМІРЮВАЧ КОНЦЕНТРАЦІЇ МЕТАНУ ДЛЯ УМОВ РУДНИЧНОЇ АТМОСФЕРИ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

### Призначення та сфера застосування

Розробка призначена для контролю концентрації небезпечних газових речовин у рудничній атмосфері вугільних шахт, хімічних, металургійних заводів, підприємств із підвищеною вибухонебезпечною концентрацією газових отруйних речовин

### Основні характеристики розробки

Діапазон вимірювання концентрації метану – 0–4 об. %; значення основної абсолютної похибки вимірювання концентрації метану – не більше  $\pm 0,1$  об. % у зазначеному діапазоні; значення додаткової похибки вимірювання під час зміни температури від  $+5$  до  $+35$  °C не перевищує основної похибки вимірювання; значення додаткової похибки вимірювання під час зміни концентрації пилу від 0 до  $1 \text{ г/м}^3$  не перевищує основної похибки вимірювання у тому ж діапазоні вимірювання концентрації метану

### Основні переваги розробки

Швидкодія вимірювача не перевищує 0,15 с, що в 5 разів менше, ніж регламентоване значення швидкодії (0,8 с). Основна похибка вимірювання концентрації метану в 2 рази менша, ніж у аналогів, у діапазоні вимірювання від 0 до 4 об. %

### Стан охорони інтелектуальної власності

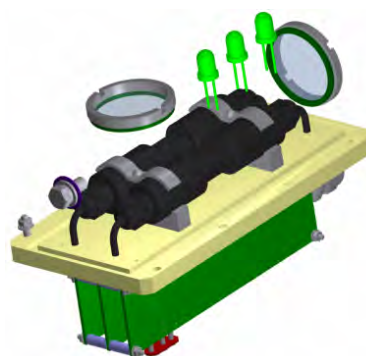
Отримано 27 патентів України на винаходи та корисні моделі

### Затребуваність на ринку

Вимірювач може використовуватися в системі аерогазового захисту вугільних шахт і промислових підприємств для своєчасного виявлення залпових викидів газу

### Стан розробки

Розроблено, створено та досліджено експериментальні зразки швидкодіючого вимірювача концентрації метану, обґрунтовано вимоги до розробки експериментальної партії вимірювача



Науково-дослідна частина

пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Україна, 85300

e-mail: dntu-nich@i.ua, <http://donntu.edu.ua>, тел.: +38(050) 560-55-65



## СИСТЕМА ПРИДУШЕННЯ ВИБУХІВ

### Призначення та сфера застосування

Основне призначення систем локалізації та придушення вибухів полягає в запобіганні руйнуванню обладнання та поширенню полум'я в місцях вуглевидобутку, по транспортних комунікаціях, на суміжні технологічні апарати

### Основні характеристики, суть розробки

Розробка реалізує нерозривний зв'язок між системами керування технологічним процесом і системами попередження та локалізації придушення вибухів. Для цього передбачена примусова подача вогнегасного матеріалу у вогнище спалаху (вибуху) в момент його виникнення.

Час спрацьовування системи: не більше 0,1 с.  
Мінімальний діаметр реєстрованого вогнища займання з відстані 5 м у напрямку осі візування: 0,75 м.

Кут огляду датчика полум'я: не менше 70 град.  
Довжина зони вибухопридушувального середовища при перерізі виробки 10 м<sup>2</sup>: не менше 15 м.

Номінальна напруга живлення змінного джерела струму частотою 50 ± 1 Гц: 36 В.

Споживана потужність: не більше 10 Вт

### Стан охорони інтелектуальної власності

Отримано патент України на корисну модель

### Затребуваність на ринку

Гірничі виробки вугільних шахт, локалізація вибухів у інших підземних спорудах і приміщеннях (у тунелях, рудниках, на газоперекачувальних станціях, у системах вентиляції, в метрополітені, на деревопереробних, борошномельних, лакофарбових та інших підприємствах, газонафтопідприємствах, елеваторах тощо), миттєве гасіння полум'я у технічних засобах військового призначення

### Стан готовності розробки

Розробка впроваджена на промислових підприємствах



Науково-дослідна частина, Центр науково-технічної і економічної інформації

вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна, 40007

e-mail: dkurbatov@sumdu.edu.ua, info@cnti.sumdu.edu.ua, тел./факс: +38(0542) 68-78-69, +38(0542) 33-41-08



ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## ЕНЕРГОКОНДЕНСОВАНА ГРАНУЛЬОВАНА СИСТЕМА УКРАЇНІТ-АНФО ДЛЯ ЗАМІНИ ТРОТИЛУ ПРИ РУЙНУВАННІ ГІРСЬКИХ ПОРІД

### Призначення та сфера застосування

Енергоконденсована гранульована система Україніт-АНФО призначена для заміни тротилу при руйнуванні гірських порід у підземних умовах. Система характеризується мінімальною кількістю шкідливих продуктів вибуху, що надзвичайно важливо для рудників з ускладненою вентиляцією

### Основні характеристики розробки

Україніт-АНФО має вигляд сипкої гранульованої маси від сірого до коричневого кольору та характеризується високими вибухо-технічними показниками: критичний діаметр відкритого заряду – 40–45 мм; теплота вибуху – 3760–3820 кДж/кг; швидкість детонації в сталевій оболонці – 3,2–3,8 км/с; при об'ємі газів вибуху 980–990 л/кг кількість шкідливих газів вибуху (в перерахунку на умовне СО) становить 27–38 л/кг; перехід від дефлаграції до детонації в замкненому об'ємі виключений; насипна щільність 750–950 кг/м<sup>3</sup> за температури 20 ± 10 °С; чутливість до тертя на копрі К-44-III, ≥702 МПа

### Основні переваги розробки

Розроблені технології модифікації аграрної гранульованої аміачної селітри забезпечують одержання продукту з рівномірним просоченням гранул без витікання і міграції паливної фази протягом тривалого часу (понад 3 місяці). Як паливний компонент використані нетоксичні продукти переробки рослинних жирів, які не мають запаху нафтопродуктів, продукт не містить тротилу, алюмінію, дизельного палива і мінеральних масел

### Стан охорони інтелектуальної власності

Склад компонентів і технологія захищені  
3 патентами України

### Затребуваність на ринку

Україніт-АНФО може успішно застосовуватися в підземних рудниках для пневмозарядження сухих шпурів і свердловин на заміну штатних тротильових вибухових речовин, що дає змогу істотно зменшити застосування небезпечного у поводженні й токсичного тротилу

### Стан готовності розробки

Технологія одержання Україніт-АНФО реалізована в умовах промислового виробництва згідно з ТУ України



Зовнішній вигляд модифікованих гранул аміачної селітри та Україніт-АНФО

Відділ комерціалізації науково-технічних розробок

пр-т Гагаріна, 8, м. Дніпро, Україна, 49005

e-mail: udhtu@udhtu.edu.ua, www.udhtu.edu.ua, тел./факс: +38(0562) 47-33-97



## КОНЦЕПЦІЯ ОСВОЄННЯ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ МЕГАПОЛІСІВ

### Призначення

Розробка стосується концепції планування розвитку геоурбаністики, проектування та будівництва комплексів для міських підземних споруд мегаполісів

### Стан охорони інтелектуальної власності

Оформлено заявку на винахід

### Затребуваність на ринку

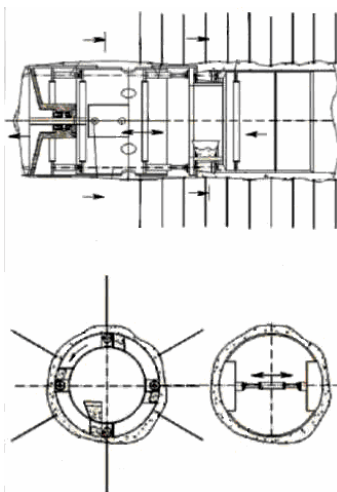
Міста з населенням 1 млн мешканців і більше

### Стан готовності розробки

Запропонована концепція напрацьована на прикладі пропозиції щодо освоєння підземного простору м. Києва

### Суть розробки

Суть розробки полягає в урахуванні системних зв'язків природничих і техногенних факторів із факторами структурно-функціонального характеру, що змінюються при збільшенні масштабу освоєння підземного простору від окремих підземних споруд і локалізованого гірського масиву до багатофункціонального комплексу підземного міста та його мінливого логічного середовища. Основний підхід ґрунтується на розумінні проблеми освоєння підземного простору міста не як разового будівництва окремих підземних споруд, а як реалізації системної концепції й стратегічного плану розвитку підземної урбаністики мегаполіса розвитку міста в майбутньому



Новий ресурсощадний спосіб спорудження тунелів



Методика районування території

Відділ з питань інтелектуальної власності та комерціалізації наукових розробок

пр-т Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 03056

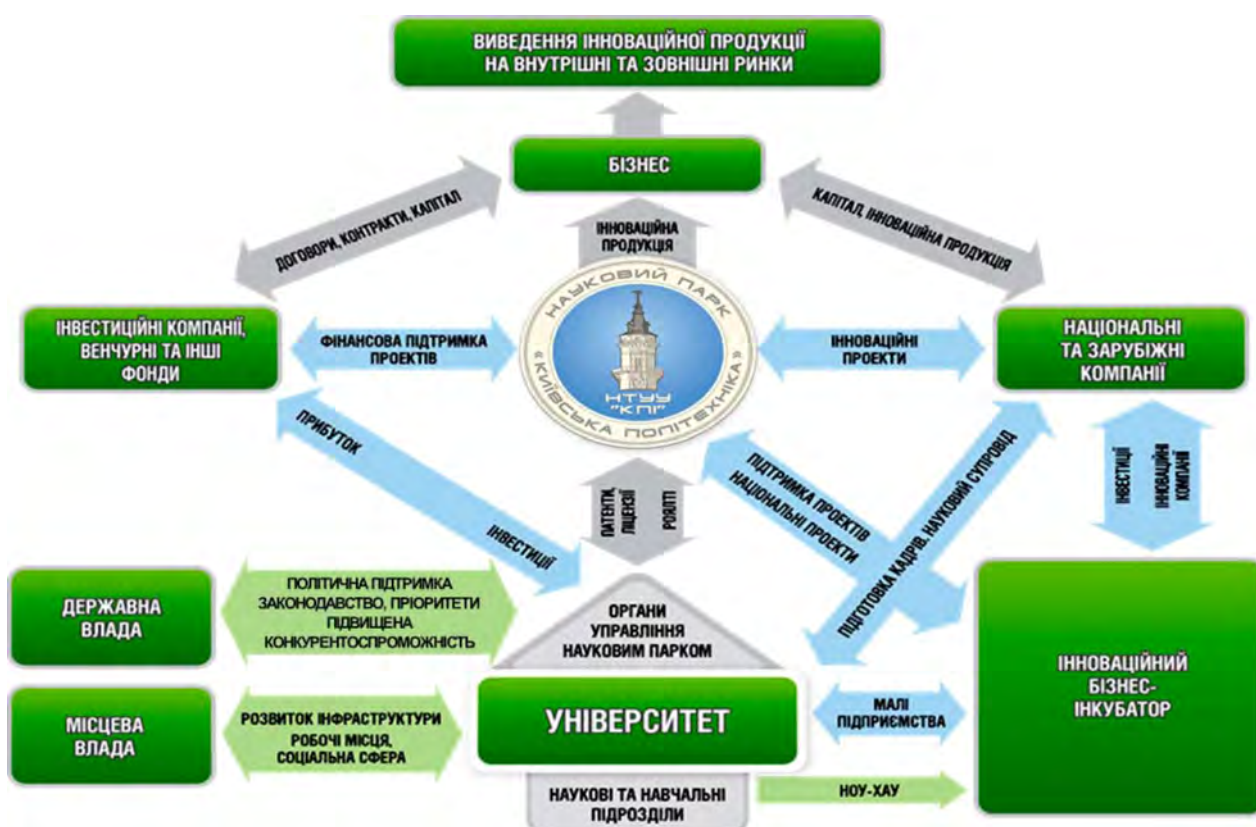
e-mail: [komerc.patent@kpi.ua](mailto:komerc.patent@kpi.ua), <http://www.kpi.ua>, тел./факс: +38(044) 236-40-56

## ПІСЛЯМОВА

Формування ринкової економіки України актуалізувало діяльність закладів вищої освіти у сфері комерціалізації результатів нових наукових знань, із використанням яких створено велику кількість практично затребуваних державою інноваційних розробок. Саме такі розробки мають підтримувати інноваційний розвиток економіки нашої країни.

Упродовж останніх 10 років в університетах утворено сучасну інфраструктуру управління інноваційною діяльністю. Її новими формами стали, зокрема, наукові парки, освітні інвестиційно-технологічні кластери, центри науково-технічної та економічної діяльності, бізнес-інкубатори, інноваційні центри та інші підрозділи, контактні дані яких розміщені в нижній частині інформаційних сторінок про кожну розробку. Наведемо приклади повсякденної організації інноваційної діяльності в окремих університетах.

**Інноваційна екосистема Sikorsky challenge Київської політехніки.** Історично перший науковий парк було створено в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут». Метою його діяльності є реалізація повного комплексу заходів, спрямованих на інтенсифікацію процесів розроблення, виробництва та впровадження наукоємної, конкурентоспроможної продукції на внутрішніх і зовнішніх ринках згідно із Законом України «Про науковий парк «Київська політехніка» від 22.12.2006 р. № 523-V. У рамках Наукового парку «Київська політехніка» працюють лабораторії прототипування та інноваційні майстерні, в яких учені та здобувачі вищої освіти можуть проводити необхідні експерименти, спрямовані на доведення проекту до стадії комерційної придатності, створювати прототипи своїх інноваційних розробок, подальшою долею яких займаються інші інноваційні структури університету.



У діяльності цього наукового парку було напрацьовано перший досвід організації інноваційної діяльності на засадах поєднання інтересів усіх учасників від освіти, науки, влади і бізнесу з метою комерціалізації результатів наукових досліджень та їх упровадження на ринках України та за кордоном. Зазначений досвід КПІ було використано при прийнятті в 2014 році системного Закону України «Про наукові парки», після чого аналогічні парки були створені в майже 20 інших університетах України.

Сьогодні на базі КПІ ім. Ігоря Сікорського створено **інноваційну екосистему Sikorsky Challenge**, до складу якої входять: Науковий парк «Київська політехніка», стартап-школа, бізнес-інкубатор, Інноваційно-виробниче об'єднання «Київська політехніка», центр інтелектуальної власності, інноваційний холдинг, низка венчурних та інвестиційних фондів.



Діяльність КПІ ім. Ігоря Сікорського організована таким чином, що довкола створеного інноваційного середовища зосереджено близько 30 інвесторів, спонсорів і десятки венчурних фондів, п'ять комерційних банків і сім промислових підприємств. Інноваційна екосистема Sikorsky Challenge КПІ ім. Ігоря Сікорського покликана здійснювати відбір, залучення та навчання креативних людей для створення власного бізнесу і стартапів, допомагає учасникам у пошуку інвесторів і просуванні стартапів. Пріоритетними напрямками інноваційної екосистеми «Sikorsky Challenge» є:

- залучення та відбір креативних, охочих займатися інноваційним підприємництвом, людей із числа винахідників, учених, аспірантів і студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського, інших університетів, науково-дослідних інститутів, а також представників бізнесу;
- навчання відібраних учасників інноваційному підприємництву і розвиток у них мотивації для формування власних технологічних ідей; вирощування бізнес-ідей, надання допомоги учасникам у розробленні проєктів і в створенні прототипів бізнес-продуктів;

- пошук інвесторів/бізнес-ангелів для інвестування в перспективні проекти (перший і другий раунди інвестицій);
- відбір кращих стартап-проектів за участю тренерів, експертів фондів, інвесторів, бізнес-ангелів; організація та проведення конкурсу інноваційних бізнес-проектів фестивалю «Sikorsky Challenge»;
- допомога учасникам-авторам ідей у «заточуванні» відібраних стартап-проектів під зацікавлених інвесторів;
- участь у відкритті та запуску стартап-компаній;
- допомога та підтримка захисту прав інтелектуальної власності (оформлення авторських прав, патентів, ліцензій);
- забезпечення юридичного, організаційного, бухгалтерського супроводу стартап-компанії до другого раунду інвестицій;
- допомога у виведенні стартап-компанії на міжнародний рівень.

За шість останніх років проведення щорічного **Фестивалю інноваційних проектів Sikorsky Challenge** спостерігається позитивна динаміка росту кількості команд з інноваційними проектами, що беруть участь у конкурсі. Так, у 2012 році за результатами фестивалю два інвестори відібрали 4 проекти, а сума інвестицій становила 22,5 тис. дол. У 2013 році було відібрано вже 5 проектів, у 2014 році – 14, у 2015 році – 23, у 2016 році – 35, а в 2017 – 45 проектів, якими зацікавилися 28 інвесторів і спонсорів, 10 інвестиційних фондів, 5 комерційних банків. Важливо, що серед інвесторів з'явилися великі транснаціональні компанії, які виводитимуть ідеї винахідників на глобальні ринки. Так само важливо, що й українські інвестори приділяють увагу вітчизняним розробкам, що дуже актуально для економіки України, адже вона має розвиватися і переорієнтовуватися на засадах інновацій.



Переможці конкурсу  
стартапів 2017 року

Ще однією формою здійснення процесу комерціалізації інноваційних розробок науковців університету є створене **Інноваційно-виробниче об'єднання «Київська політехніка»** – нова для України модель об'єднання науково-інноваційних організацій і промислових підприємств, ініційована Науковим парком «Київська політехніка», Державним концерном «Укроборонпром» і Державним космічним агентством України. В 2015 році керів-

ництвом КПІ ім. Ігоря Сікорського підписано меморандум про науково-технічну співпрацю з Міністерством оборони України та ДК «Укроборонпром». Така взаємодія є основою моделі дослідницького університету, що базується на трьох компонентах: освітній діяльності, дослідженнях та інноваціях. До створеного Інноваційно-виробничого об'єднання «Київська політехніка», крім КПІ ім. Ігоря Сікорського і Наукового парку «Київська політехніка», увійшли сім підприємств м. Києва: ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова, КП спеціального приладобудування «Арсенал», ПАТ НВО «Київський завод автоматики», ПАТ «Завод «Маяк», ДП «КДНДІ гідроприладів», ДП «ВО «Київприлад», «ПАТ «ЕЛМІЗ». Яскравим прикладом активної співпраці учасників є реалізація проекту безпілотного авіаційного комплексу «Spectator», який пройшов усі етапи від розробки ідеї до промислового виробництва на ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова. Дослідні зразки авіаційного комплексу «Spectator» профінансував Фонд науково-технічного розвитку України ім. В.С. Михалевича. В результаті був розроблений безпілотний авіаційний комплекс «Spectator» з літальним апаратом вагою 5,5 кг, що запускається з руки і може виконувати задані функції. За участі фахівців силових структур він був доведений до практичного використання в підрозділах Міністерства оборони України та прийнятий на озброєння у Державній прикордонній службі України.

Серед інших розробок створеного інноваційно-виробничого об'єднання заслуговують на увагу: стрілецька зброя (спільно з ПАТ «Завод «Маяк»), системи зв'язку (спільно з ПАТ «ЕЛМІЗ»), гідроакустичні станції (спільно з ДП «КДНДІ гідроприладів»), наносупутники PolyTAN-1 і PolyTAN-2 (спільно з ВО «Київприлад»). PolyTAN-2 успішно пройшов усі випробування і запущений на орбіту в рамках міжнародної програми QB50. Також важливим досягненням є успішні приклади імпортозаміщення: система водоочищення, яка дає змогу забезпечити бійців водою, що відповідає санітарним вимогам, з будь-якого джерела; композиційна броня, яка при забезпеченні 6-го класу захисту на 30–40 % легша порівняно з традиційними виробами; кумулятивні екрани для військової техніки, що знайшли застосування в умовах АТО, тощо.

**Освітній інвестиційно-технологічний кластер легкої промисловості Київського національного університету технологій та дизайну.** Кластер легкої промисловості є найбільшим регіональним галузевим об'єднанням виробників, наукових установ і виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації – КМДА). Кластер охоплює майже 1520 робочих місць.

Ця нова «архітектура» та «дизайн» співпраці влади з бізнесом і наукою об'єднала підприємницькі структури столиці, які тісно співпрацюють із науковими, освітніми установами, громадськими організаціями та органами місцевої влади. Утворено Кластер легкої промисловості в м. Києві за участі КМДА, Київського національного університету технологій та дизайну і п'яти підприємств легкої промисловості – ПАТ «Чинбар», ТОВ «Науково-виробнича компанія «Гідростиль», ТОВ «Дана-мода», ТОВ «РА.ДА» і ТОВ «Український взуттєвий альянс».



22 грудня 2015 року було підписано угоду про формування Кластеру легкої промисловості, за якою КМДА, в межах наданих повноважень, сприяє залученню інвестицій, забезпечує інформаційну підтримку заходів і проектів у рамках цієї угоди та залучає до реалізації міських цільових програм. Своєю чергою університет забезпечує відповідний науковий супровід діяльності Кластеру, здійснює розробку наукових, інноваційних та освітніх проектів на базі підприємств-учасників.

Підприємства-учасники Кластеру реалізують спільні проекти для одержання конкурентних переваг завдяки впровадженню сучасних технологій у виробництво.

Освітній інвестиційно-технологічний кластер легкої промисловості було засновано з метою підвищення конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості, забезпечення високотехнологічного та інноваційного розвитку через об'єднання виробничого потенціалу, ресурсів і освітньої, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності. Фактично Кластер створено задля відвойовування внутрішнього ринку товарів легкої промисловості, де наука здатна зробити свій внесок у збільшення кількості робочих місць.



У рамках Кластеру нині відбувається реалізація шести спільних науково-інвестиційних проектів, науковий супровід яких здійснює Київський національний університет технологій та дизайну. Загалом реалізовано понад 18 проектів спільно з Київською державною адміністрацією, Воєнно-науковим управлінням

Генерального штабу ЗСУ, Головним управлінням розвитку та супроводження матеріального забезпечення ЗСУ, Центральним науково-дослідним інститутом озброєння та військової техніки Збройних Сил України та ін. Серед них, зокрема, такі проекти: «Шкіра і взуття спеціального призначення», «Київська броня» (засоби індивідуального бронезахисту для поліції м. Києва), «Блакитний захист» (спеціальний одяг для рятувальних та інших робіт), «Шкільна форма для киян», «Енергоефективність у технологічних процесах виробництва шкіри, взуття, трикотажних та швейних виробів», «Дитяче взуття для дошкільнят». Перші результати у вигляді готової продукції було представлено на міжнародних, всеукраїнських та муніципальних спеціалізованих виставках, а саме «Зброя та безпека 2016», «Зроблено в Києві», «Перший весняний фестиваль» тощо. Усього учасниками Кластеру взято участь у понад 40 виставках і форумах різного рівня, з них 15 під егідою КМДА.

Загалом з 2015 року по теперішній час у межах Кластеру виконано 11 господарських, 4 ліцензійних та інші угоди загальною сумою майже 2,5 млн грн. Економічний ефект діяльності учасників Кластеру за період з 2015 по 2017 рік становив понад 22 млн грн.

Сумарно випущено понад 15 тис. одиниць наукоємної продукції на підприємствах Кластеру. В 2017 році результатом є збільшення на 5,6 % випуску наукоємної готової продукції.



У 2016 році було посилено співпрацю з питань обороноздатності країни. 9 грудня 2016 року було підписано меморандум про наміри щодо співпраці між Міністерством оборони України і Київським національним університетом технологій та дизайну. Це стало основою для проведення 25 травня 2017 року першої спільної з Воєнно-науковим управлінням Генерального штабу Збройних Сил України науково-практичної конференції «Актуальні проблеми створення та розробки базового комплекту бойового екіпірування військовослужбовця Збройних Сил України», на якій були визначені головні пріоритети та ймовірні учасники реалізації спільних проектів.

Така «архітектура» взаємодії представників промисловості та наукового кола за підтримки міської влади дала змогу розпочати реалізацію 6 стартапів. Студенти, об'єднуючись у наукові групи, мають можливість реалізувати свій науковий потенціал за цілкомовної підтримки підприємств-учасників Кластеру і як результат – стати конкурентоспроможними фахівцями на ринку праці України та Європи.

**Досвід Сумського державного університету.** В Сумському державному університеті (СумДУ) для підвищення ефективності процесу комерціалізації наукових результатів діє окремий структурний підрозділ – Центр науково-технічної та економічної інформації.

Основними завданнями цього Центру як складової частини Науково-дослідного сектору університету є:

- проведення наукових досліджень у сфері науково-технічної та економічної інформації;
- інформаційне забезпечення науково-технічної, інноваційної та грантової діяльності;
- виконання функцій міжрегіонального центру інноваційної діяльності;
- доведення результатів наукових досліджень, розробок і науково-методичної діяльності до наукової та освітньої спільноти, представників промисловості та бізнесу, органів влади, а також до інших зацікавлених організацій і осіб;
- встановлення нових контактів і поглиблення існуючих наукових зв'язків між науковцями із різних регіонів України та з інших країн;
- встановлення нових контактів і поглиблення існуючих наукових зв'язків між науковцями із різних регіонів України та з інших країн;

- створення умов для реалізації інноваційного потенціалу університету, в тому числі через впровадження результатів наукової та науково-методичної діяльності;
- забезпечення підвищення рівня публікаційної активності науковців СумДУ і авторитетності їх публікацій у світовій науковій спільноті.

Інноваційні розробки, послуги та технології, розроблені в СумДУ, об'єднані в один сервіс «Науково-технічні розробки СумДУ», а зв'язок із потенційними підприємствами-замовниками здійснюється за допомогою сервісу «Технологічні запити». З метою інтеграції досягнень науковців СумДУ на ринок інноваційних розробок і послуг створено «Регіональний інформаційний ресурс інноваційних розробок» (<http://innovation.sumdu.edu.ua/>), який виконує функцію «містка» між наукою та промисловими підприємствами. Цей ресурс дає змогу поєднати на одній інформаційній платформі дані про інноваційні розробки наукових установ і підприємств області, сервіс запитів на виконання робіт у різних галузях промисловості, форум для обміну інформацією між науковцями і підприємцями, новини інновацій в області, план проведення науково-технічних заходів.

**Бізнес-інкубатор Національного гірничого університету.** До структури Бізнес-інкубатора Національного гірничого університету (НГУ) входять організаційний відділ, діяльність якого спрямована на збір і аналіз інформації, здійснення інформаційно-агітаційної роботи, організацію та проведення конференцій, презентацій, конкурсів; навчально-консультаційний відділ, що займається забезпеченням методичної роботи, організацією консультацій і лекторіїв; відділ підприємництва, діяльність якого спрямована на консультаційне супроводження процесу створення та функціонування суб'єктів підприємництва.

У 2017 році для виконання поставлених завдань Бізнес-інкубатор НГУ реалізував такі проекти:

1. Стартап-школа «Dnipro Sikorsky Challenge» – спільний проект НГУ і КПІ ім. Ігоря Сікорського. Стартап-школа створена як обласний центр стартап-інфраструктури на базі НГУ і організована за методиками «Sikorsky Challenge», є учасником мережі стартап-шкіл «Sikorsky Challenge». Навчання в стартап-школі «Dnipro Sikorsky Challenge» починається в листопаді 2017 року, в пілотній програмі бере участь керуючий партнер інноваційної екосистеми «Sikorsky Challenge», керівник Міжнародного бізнес-інкубатора «Be Next IT» Ігор Пеєр (Ізраїль).

2. Студентська академічна інкубаційна програма (організована в рамках проекту YEP incubators) – спільний проект НГУ і Громадської організації «Платформа інноваційного партнерства» (м. Київ).

**Інноваційний центр Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.** Основними завданнями інноваційного центру є: формування в університеті середовища, зорієнтованого на ефективне використання наукового, науково-технічного і технологічного потенціалу університету з метою розробки, впровадження та промислового освоєння нової техніки, наукоємної продукції, технологій, матеріалів та інших продуктів інтелектуальної діяльності науково-педагогічних працівників, студентів і аспірантів; залучення до активної дослідницької діяльності в галузі високих та інноваційних технологій нау-

ково-педагогічних працівників, аспірантів і студентів університету; розвиток і впровадження інноваційних підходів і методів у навчальний процес.

Інноваційний центр формує інформаційну базу щодо інноваційних розробок університету, національних та світових фондів і програм фінансування інноваційних проєктів, а також різноманітних грантів.

Шляхи реалізації завдань центру: укладання договорів із міжнародними та національними фінансовими організаціями, установами і фондами щодо фінансування розробок ХНУ імені В.Н. Каразіна; укладання договорів про промисловий випуск пристроїв, виробів та іншої продукції, розробленої в університеті із залученням приватного, спільного і державного джерел фінансування; пошук і забезпечення грантами співробітників університету.

**Науковий парк Національного університету біоресурсів і природокористування України «Стале природокористування та якість життя».** Парк заснований 25 липня 2013 року Національним університетом біоресурсів і природокористування України та Державним підприємством «Навчально-дослідний племінний птахівничий завод ім. Фрунзе» з метою стимулювання інноваційної діяльності в університеті, комерціалізації результатів наукових досліджень і їх впровадження на вітчизняному і закордонному ринках.

За період діяльності науковий парк реалізував наукові та інноваційні проєкти за різними напрямками: виробнича апробація сільськогосподарських культур, засобів захисту рослин, мікродобрив, стимуляторів росту та технології вирощування, визначення біологічної активності нанопрепаратів, дослідження забруднення радіонуклідами лісових екосистем.

Науковий парк всіляко сприяє розвитку стартап-руху в університеті. Під його егідою створена та працює Стартап-школа НУБіП України (<https://startupschool.wixsite.com/nubip>) та здійснюється навчання студентів реалізації бізнес-ідей під керівництвом іноземних і вітчизняних бізнес-тренерів. Для викладачів, наукових співробітників університету, студентів і аспірантів постійно організовуються зустрічі з відомими експертами з питань трансферу технологій і комерціалізації наукових розробок, представниками венчурних фондів і стратегічними інвесторами.

Пріоритети діяльності наукового парку:

- створення нових інноваційних продуктів і здійснення заходів щодо їх комерціалізації;
- сприяння розвитку інноваційних компаній у сфері аграрного виробництва;
- пошук інвесторів і партнерів;
- управління інноваційними розробками;
- консультаційна діяльність фахівців з економіки сільського господарства, розвитку бізнесу, у сферах навколишнього середовища, з питань агрономії тощо;
- багатогалузеві дослідження й експериментальні розробки;
- проведення фізичних, хімічних та інших випробувань.

### **Перелік наукових парків закладів вищої освіти**

1. Науковий парк «Київська політехніка».
2. Науковий парк «Київський університет імені Тараса Шевченка».
3. Науковий парк Національного університету біоресурсів і природокористування «Стале природокористування та якість життя».
4. Науковий парк «Аерокосмічні інноваційні технології» Національного авіаційного університету.
5. Науковий парк Одеського політехнічного університету.
6. Науковий парк Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».
7. Науковий парк «Радіoeлектроніка та інформатика» Харківського національного університету радіoeлектроніки.
8. Науковий парк Київського національного економічного університету.
9. Науковий парк «Ужгородський національний університет».
10. Науковий парк «Хімічні технології» Українського державного хіміко-технологічного університету (м. Дніпро).
11. Науковий парк «ДонНУ – Поділля» Донецького національного університету в м. Вінниця.
12. Науковий парк «Прикарпатський університет» Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ).
13. Науковий парк «Біометричний інноваційно-технологічний кластер «БІТеК» Одеського національного медичного університету.
14. Науковий парк «Інноваційно-інвестиційний кластер Тернопілля» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.
15. Науковий парк Миколаївського національного аграрного університету «АГРОПЕРСПЕКТИВА».
16. Науковий парк «Наукоград – Харків» Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова.
17. Науковий парк Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління «ЧОРНОБИЛЬ» (м. Київ).
18. Науковий парк «Агрозоовет» Харківської державної зооветеринарної академії.
19. Науковий парк «Енергоефективні технології» Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка.

Науково-довідкове видання

## ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ УНІВЕРСИТЕТІВ І НАУКОВИХ УСТАНОВ МОН УКРАЇНИ

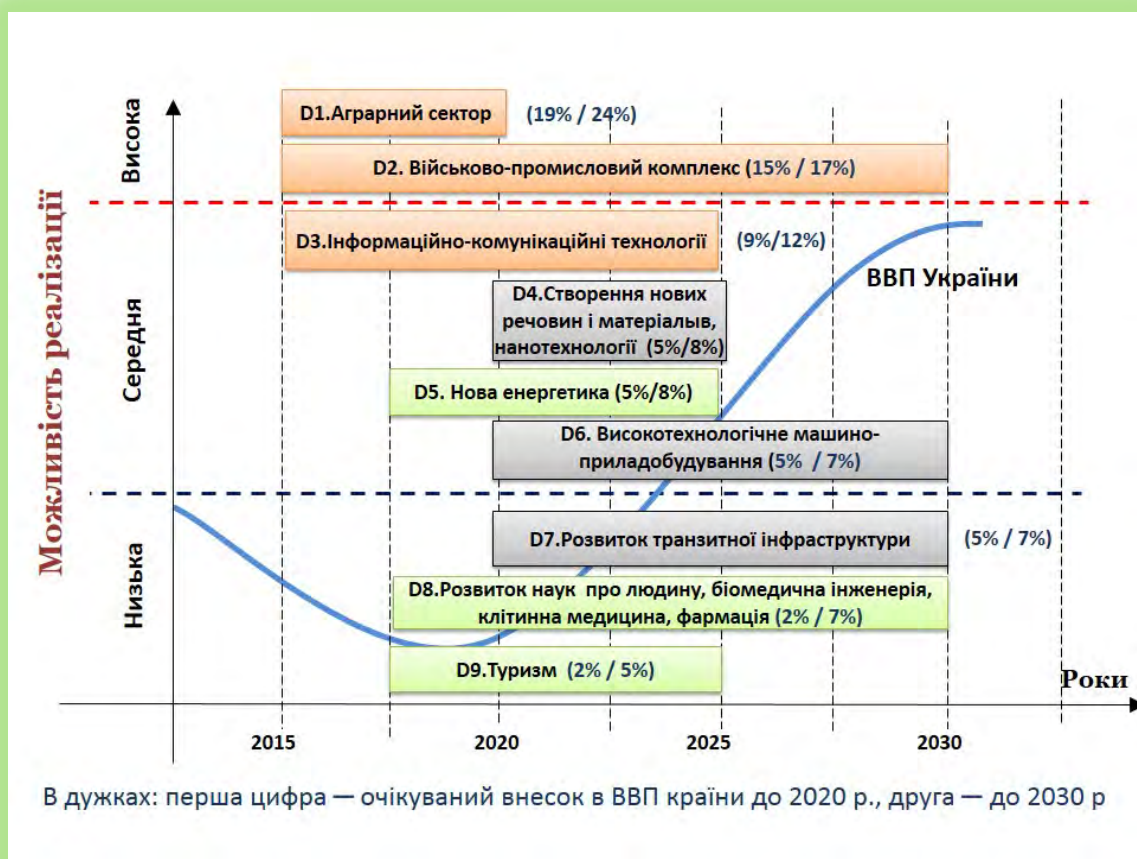
Проект виконано за рішенням Президії Ради проректорів із наукової роботи  
та директорів наукових установ МОН України

### Виконавці проекту

|                                                                                      |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Розробка формату інформації про розробки та структури видання                        | Стріха М.В., Ільченко М.Ю.                 |
| Організація підготовки змісту інформаційних сторінок (ІС) про розробки університетів | проректори з наукової роботи університетів |
| Експертиза та відбір наданих ІС                                                      | Каплун В.В., Павлов С.В, Отченашко В.В.    |
| Наукове редагування ІС та їх структурування у збірнику, передмова та післямова       | Ільченко М.Ю.                              |
| Літературне та технічне редагування, коригування                                     | Троценко Л.П.                              |
| Художнє оформлення та комп'ютерна верстка                                            | Устинова А.Ю., Нестеренко О.М.             |
| Взаємодія робочої групи з університетами                                             | Савич О.В.                                 |
| Організація випуску друкованого видання                                              | Камишин В.В.                               |
| Організація випуску електронного видання                                             | Савич О.В.                                 |

Підписано до друку 05.12.2017  
Формат 60×84 1/8 Гарн. Calibri  
Папір. 100 г/м2. Друк цифровий. Ум. друк. арк. 32,32  
Наклад 300 прим. Зам. № 0212  
Видавництво Інститут обдарованої дитини НАПН України  
вул. Січових Стрільців 52-Д, м. Київ, 04053  
тел./факс: (044) 481-27-27  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру серія  
ДК №3366 від 13.01.2009 р.

## ПЕРІОДИ АКТИВІЗАЦІЇ ГОЛОВНИХ ПЕРСПЕКТИВНИХ ДРАЙВЕРІВ (КЛАСТЕРІВ)



Сценарії соціально-економічного розвитку України до 2020 і 2030 років (проект «ФОРСАЙТ»)