

Зміст

1. Біотехнології.....	7
1.1. Розробка способу отримання рутину з відходів переробки гречки для сучасних технологій комплексного безвідходного використання рослинної продукції.....	7
1.2. Технологія одержання імуногену з мікобактерій туберкульозу (BCG)	9
1.3. Фітоекологічна оцінка впливу антропогенних чинників (гербіцидів, пестицидів, сільськогосподарських препаратів, нанопрепаратів, ГМО) та глобальних змін клімату	10
1.4. Технологія використання нанорозмірних біогенних металів, як збалансованих елементів живлення, для підвищення продуктивності рослин в умовах трансформованих агроценозів	11
1.5. Експериментальна модель для доклінічного тестування антиметастатичних протипухлинних засобів	13
1.6. Комплекс методик для тестування бактеріостатичної та бактерицидної дії речовин різної препаративної форми	15
1.7. Діагностика вірусних інфекцій рослин в польових і тепличних умовах	17
1.8. Біологічний захист сільськогосподарських та декоративних рослин від бактеріозів з використанням вірусів бактерій.....	19
1.9. Розробка діагностикумів для вірусів рослин	21
1.10. Дерматотропний лікарський засіб на основі нанокристалічного діоксиду церію	23
1.11. Лікувально-діагностичний комплекс для стимуляції моторики шлунково-кишкового тракту у хворих із закрепами, атонією та паралічем кишечника	26
1.12. Дерматотропний препарат на основі меланіну.....	28
1.13. Застосування антарктичних мікроорганізмів як продуцентів біологічно активних сполук	30
1.14. Генератор антисептика.....	32
1.15. Біоактивні керамічні композиційні матеріали для відновлення кісткової тканини при пораненнях, травмах, хворобах	34
1.16. Світлостійкі біоцидні препарати для тривалого знезараження перев'язочних матеріалів та одягу.....	36
1.17. Використання методу нейтронної спектроскопії у терапії злоякісних новоутворень	38

1.18.	Екзоскелетон хребта та трансформерні технології з забезпечення його життєвого циклу	39
1.19.	Аналоги антибіотиків, біологічна активність яких може бути оборотною активована та деактивована дією світла	41
1.20.	Оцінка загальної антиоксидантної активності.....	43
1.21.	Діагностичні тест-засоби для визначення Cu, Ni, Zn у біологічних рідинах....	45
2.	Енергетика	46
2.1.	Спосіб одержання водню з композитів пористого кремнію	46
2.2.	Програма підвищення кваліфікації "Радіаційна безпека при здійсненні окремих видів діяльності в сфері використання ядерної енергії"	48
2.3.	Нанофлюїди як теплоносії ядерних реакторів.....	50
2.4.	Гібридне плазмове-каталітичне реформування рідких відновлювальних вуглеводнів в синтез-газ.....	52
2.5.	Економічно приваблива горюча суспензія з високою теплотою згорання.....	54
2.6.	Багатоперехідний фотоелектричний перетворювач (ФЕП) і сонячна батарея на його основі.....	55
2.7.	Розробка нового технологічного підходу до ефективного використання елементів конструкції гідроелектростанцій та способів їх розміщення	57
3.	Екологія	59
3.1.	Технологія одержання екологічно чистого сорбенту для збору нафти та нафтопродуктів з поверхні водоймищ та ґрунту.....	59
3.2.	Нова технологія і устаткування для видалення сталевих дротів з використаних шин методом магнітного удару.....	60
3.3.	Метод зміцнення берегів водосховищ від хвильової абразії.....	62
3.4.	Проектування нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду.....	64
3.5.	Експертиза з якості води та екологічної безпеки речовин, що використовуються в сільському і комунальному господарстві.....	65
3.6.	Інтродукція рослин і збереження біорізноманіття.....	66
3.7.	Модель трансформації плейстоценових ландшафтів (екологічних систем надекосистемного рівня) як основа планування сталого розвитку територій	69
3.8.	Калібрування озонметрів М-124 за спектрофотометром Добсона із врахуванням спектральної чутливості озонметрів	71
3.9.	Плазмове технологічне екологічне очищення екстракції казеїну.....	73

3.10.	Спосіб контролю забруднення атмосфери магнітним методом.....	75
3.11.	Науковий супровід гідрогеологічного районування окремих територій України за басейновим принципом у відповідності до вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу (EU Water Framework Directive 2000/60/EC)	77
3.12.	Оцінка екологічного стану підземних вод урбанізованих територій.....	79
3.13.	Комплексна методика моделювання впливу небезпечних геологічних процесів на функціонування трубопровідно-транспортних природно-техногенних систем	80
3.14.	Пристрій для гасіння широкомасштабних пожеж на великих відстанях	82
3.15.	Спосіб та побутовий пристрій для очищення і структурування води	83
3.16.	Оптоелектронний сенсор для рідин та газів.....	85
3.17.	Біопрфілактика у вирішенні проблем хімічної безпеки.....	87
3.18.	Прискорена методика пробопідготовки та наступного каталітичного фотометричного визначення загального йоду в зразках з органічною матрицею за церій(IV)-арсенітною реакцією	90
3.19.	Високочутливі зонди, супрамолекулярні системи, наноматеріали і сорбенти для екологічного моніторингу, контролю якості продуктів харчування і ліків, а також клінічного аналізу.....	91
3.20.	Експрес визначення йоду в питних водах тривалого зберігання.....	92
3.21.	Розгалужені флокулянти для видалення іонів важких металів з води	93
3.22.	Малогабаритний голографічний інтерферометр (МГІ) для визначення залишкових напружень	94
3.23.	Оцінка екологічних ризиків при видобуванні корисних копалин, зокрема, нетрадиційних вуглеводнів.....	95
3.24.	Оцінка екологічних ризиків забруднення територій розміщення колишніх та діючих уранових рудників	97
3.25.	Програмний комплекс для оптимізації іригаційної практики на великих зрошувальних системах.....	98
3.26.	Програмний комплекс для створення ефективних схем дренажу підтоплених територій та населених пунктів.....	99
3.27.	Програмний комплекс для створення регламенту скидів шкідливих речовин в річки з підприємств гірничо-видобувної галузі	101
3.28.	Нові стратегії протипаводкового захисту річок Карпатського регіону з урахуванням змін клімату та вимог Директив ЄС	102

3.29.	Формування механізмів залучення громадянського суспільства до вирішення екологічних проблем в Україні: приклад Голосіївського району м. Києва	104
3.30.	Відновлення забруднених територій України на засадах сталого розвитку ..	106
3.31.	Стратегія запровадження екоуправління в великих містах України	109
3.32.	Реконструкція палеоекологічних обстановок і стратиграфічне розчленування морських верхньочетвертинних відкладів на основі вивчення комплексів викопних діатомових водоростей.....	111
4.	Нанотехнології та нові матеріали	113
4.1.	Технологія виготовлення композитів на основі сполук, що не мають спільного розчинника.....	113
4.2.	Спосіб створення двовимірної надгратки з упорядкованих нанокластерів на поверхні фотопровідного термопластичного шару	115
4.3.	Тонке широкосмугове радіо-поглинальне покриття для захисту від електромагнітного випромінювання мікрохвильового діапазону	117
4.4.	Дисперсна шихта для синтезу високоміцної оксидної кераміки.....	119
4.5.	Високотемпературні надпровідні матеріали	121
4.6.	Геонавігаційна система на основі трикомпонентних малогабаритних інтегрованих мікромеханічних сенсорів (MEMS)	123
4.7.	Розробка технологій синтезу та дослідження металокомплексів на основі хелатуючих фосфорильних лігандів для створення нових люмінофорних, електролюмінофорних та екстракційних матеріалів	125
4.8.	Рентгенографічний томограф для неруйнівного контролю металевих і полімер - композитних виробів	127
4.9.	Багатошарове плівкове покриття для зменшення відбиття світла	130
4.10.	Пов'язки для лікування ран та опіків на основі радіовійно-зшитих гідрогелів	131
4.11.	Розгалужені кополімери декстран-поліакриламід та декстран-полі-N-ізопропілакриламід як матриці для створення наносистем для протиракової терапії.....	133
4.12.	Термохромний композит на силіконовій основі.....	135
4.13.	Керамічні термо- та вологостійкі електретні матеріали.....	137
4.14.	Фотокатод в області ультрафіолетового випромінювання	139
4.15.	Ближньопольовий НВЧ скануючий мікроскоп з активним зондом модуляційного типу.....	140

4.16.	Створення MEMS лабораторії на базі Корпорації «Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка»	142
5.	Інформаційні та комунікаційні технології.....	144
5.1.	Технологія побудови системи продуктового планування проектів для вирішення задач управління ресурсами в проектно-промисловій діяльності.....	144
5.2.	Технологія побудови рефлекторних інтелектуальних систем.....	147
5.3.	Розпізнавання рукописних математичних текстів	149
5.4.	Моделювання польоту ЛА для тестування бортового обладнання.....	150
5.5.	Пакет МДС («Моделювання динамічних систем»).....	151
5.6.	Пакет "Інформаційно-аналітична система для аналізу та оптимізації транспортних перевезень"	152
5.7.	Пакет програм "Чисельна процедура знаходження простих максимально точних багатовимірних сплайн-функцій, що моделюють функціональні закономірності в даних багатофакторних експериментів"	153
5.8.	Цифрова обробка зображень банкнот	155
5.9.	Програмно-алгоритмічне забезпечення для виявлення змін на аерофотознімках	156
5.10.	Цифрова обробка зображень, отриманих з теплового сканера	158
5.11.	Розробка картографічних додатків для навігаційної апаратури користувачів СНС	160
5.12.	Інтелектуальна технологія обробки текстової інформації	161
5.13.	Програмно-алгоритмічне забезпечення для оптимізації процесу діагностики захворювань методами багатовимірного статистичного аналізу	163
5.14.	Математичні методи дослідження та оптимізації систем з повторними викликами.....	164
5.15.	Інформаційна технологія для моделювання та розпізнавання дактильної жестової мови	165
5.16.	Online програма перевірки практичних знань Index	167
5.17.	Альтернативна система дистанційного навчання Омега	170
5.18.	Багатоканальні блоки фільтрів мікрохвильового діапазону.....	173
5.19.	Надвисокочастотний фільтр з керуванням амплітудно-частотною характеристикою електричним полем.....	175

5.20. Трансформерна інформаційна технологія вдосконалення рухової активності в нормі та патології – комплекс ПТАР.....	177
6. Соціально-важливі та промислові пропозиції	179
6.1. Актуарна модель довгострокових прогнозів населення України.....	179
6.2. Оцінка привабливості міст: геомаркетинговий підхід для бізнесу та території.....	180
6.3. Геолого-економічна оцінка родовищ найважливіших металічних та неметалічних корисних копалин України.....	181
6.4. Інваріантно-поляризаційний сейсмічний спосіб визначення (контролю) пружної симетрії і пружних сталих товщі гірських порід	183
6.5. Петрофізичні дослідження для обґрунтування моделі складнобудованого колектора	185
6.6. Прогноз продуктивності порід-колекторів нафти і газу за результатами інверсії акустичних даних ГДС або петрофізики.....	187
6.7. Структурний аналіз ранньодокембрійських і фанерозойських комплексів з метою вдосконалення структурно-тектонічних методів прогнозування та пошуків родовищ корисних копалин	189
6.8. Спеціалізована інверсія геолого-геофізичних даних для вирішення нафтогазопошукових задач	191
6.9. Геологічне моделювання за магнітними та гравітаційними даними	193
6.10. Просторові відміни в управлінні містами України: через гендерну ідентифікацію до досягнення гендерної рівності в державному управлінні на рівні міст	197
6.11. Різьбове з'єднання з гайкою-трансформером	199
6.12. Мобільний гіперзвуковий пальник для очищення різноманітних поверхонь розрізання каменю, бетону, металевих конструкцій та нанесення захисних покриттів	201
6.13. Діелектричне дзеркало зі стабілізованою фазовою анізотропією для лазерного гіроскопа.....	203
6.14. Пристрій для безконтактного контролю шорсткості поверхні паперу в процесі його виробництва.....	204

1. Біотехнології

1.1. Розробка способу отримання рутину з відходів переробки гречки для сучасних технологій комплексного безвідходного використання рослинної продукції

Автори: Таран Н.Ю., Косян А. М.

Опис пропозиції

Пропонується технологія виділення та очищення вітамінних препаратів з природних продуктів. Суть розробки – отримання вітамінного препарату - Вітаміну Р або рутину (6-бета- рутину L-рамнозидо-D-глюкозид-кверцетина).

Рутин - цінна сполука природного походження, що знаходить широке застосування у медичній практиці як капіляроукріплюючий препарат при серцево-судинних захворюваннях. Використовується також при лікуванні захворювань печінки і жовчного міхура, інфекційних захворюваннях, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, атеросклерозі, ревматизмі, злоякісних новоутвореннях, післяпроменевих еритемах та ін.



Технологія захищена патентом України 2006 року.

Переваги пропозиції

- Економічна ефективність розробленого способу отримання рутину обґрунтовується наступними розрахунками:
- з 1 кг вегетативної маси гречки за розробленим нами лабораторним регламентом виходить від 30 до 50 г сухого препарату.
- Врожай вегетативної маси гречки з 1 га посіву становить у середньому 10 ц.
- Продуктивність вегетативної маси гречки по рутину-сирцю складає 40 кг/га. Кінцевий вихід рутину після екстракції складає 34 кг/га.
- При вартості 1 кг рутину на внутрішньому ринку - 90 грн. можна передбачити, що економічна ефективність отримання рутину з 1 га посіву гречки становитиме 3060 грн. (підкреслюємо, що у даному розрахунку не враховується економічна ефективність від отримання гречки - крупи).
- Зважаючи на такі факти, що гречка як одна з основних с/г культур займає в Україні значні посівні площі ~ 500 тис.га, проведені розрахунки свідчать про економічну обґрунтованість пропонованого нами способу отримання рутину.

- Технологічний процес отримання рутину з вегетативної маси гречки, розроблений нами, є екологічно безпечним оскільки не використовує органічних розчинників, як існуючі аналоги, та базується на безвідходному використанні продуктів екстракції діючої речовини.
- Відходи екстрагувальної речовини можуть бути використана як рідке мінеральне добриво.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

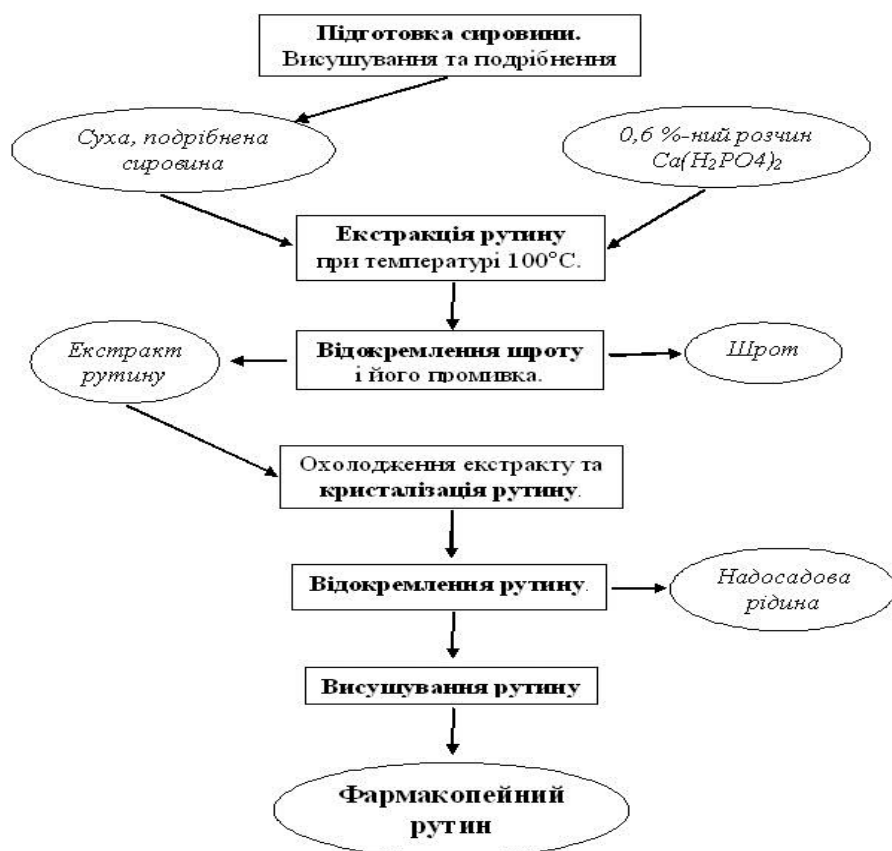
Тип шуканого партнера:

підприємства, пов'язані з агровиробництвом (рослинництво);
науково-дослідні та навчальні установи, пов'язані з дослідженнями у галузях екології, біології, переробки відходів рослинного походження.

Завдання, які повинні бути виконані партнером:

шукаємо партнерів з країн ЄС для спільних досліджень, технічного співробітництва та організації промислового впровадження запропонованої технології.

Схема технологічного процесу отримання рутину з гречки



1.2. Технологія одержання імуногену з мікобактерій туберкульозу (BCG)

Автори: Позур В.К., Шпак Є.Г., Власенко В.В., Швець Ю.В., Гриценко Л.М., Турченко Л.В.

Опис пропозиції

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) в 2013 році в ЄС більше 1000 чоловік щодня захворюють на туберкульоз. Хвороба особливо поширена в країнах Східної Європи та Росії. Згідно з оголошенням ВООЗ з 2013 року до 2015 року одним з напрямів боротьби з туберкульозом, є поліпшення засобів ранньої діагностики у зв'язку зі збільшенням числа випадків позалегенових форм захворювання, які важко діагностувати.

Пропонуємо технологію одержання імуногену з вакцинного штаму (BCG) *Mycobacterium bovis*.

Технологія одержання імуногену з вакцинного штаму (BCG) *Mycobacterium bovis* використовується в медицині та імунології замість одержання імуногену з патогенних штамів мікобактерій. Імуногенна активність імуногену достатня для одержання поліклональних антисироваток з високими титрами антитіл.

Маємо достатній досвід у науково-дослідницькій роботі щодо технологій одержання імуногену з мікобактерій туберкульозу (підтвердженням цього є 1 український патент).

Переваги пропозиції

Застосування нових технологій дозволяє надати клієнтам інструменти для виготовлення імуногену з вакцинного штаму BCG *Mycobacterium Bovis* за спрощеним методом з використанням стимулятора росту в середовищі культивування BCG для прискорення накопичення біомаси мікроорганізмів, достатньої для створення перпарату імуногену в безпечних умовах.

Технологія проста у використанні, не вимагає спеціального досвіду. Це дозволяє скоротити витрати на особисту безпеку і скоротити витрати часу в 2-20 разів у порівнянні з аналогами.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: науково-дослідні установи, пов'язані з дослідженнями у галузях медицини та мікробіології.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: партнери з країн ЄС для створення тестових систем для діагностики туберкульозу з використанням імуногена і подальше промислове виробництво таких тест-систем. Партнер повинен мати доступ до необхідної лабораторного та технологічного обладнання та обладнання для промислового виробництва тест-систем.

1.3. Фітоекологічна оцінка впливу антропогенних чинників (гербіцидів, пестицидів, сільськогосподарських препаратів, нанопрепаратів, ГМО) та глобальних змін клімату

Автори: Таран Н.Ю.

Опис пропозиції

Пропонується тест-система з первинного скринінгу зразків рослин для визначення впливу антропогенних чинників (гербіцидів, пестицидів, сільськогосподарських препаратів, нанопрепаратів, ГМО) та глобальних змін клімату на стабільність їх росту, визначення модельних систем окисного стресу і впливу біотичних стресорів (ввід інфекції в контрольованих умовах), визначення адаптаційного потенціалу рослин.

Пропонується:

- Швидка оцінка, відповідно до інтегральних параметрів росту, стану фотосинтезуючих та антиоксидантних систем, неспецифічної резистентності рослин;
- Перевірка у виробничому середовищі стану фіто- агроценозів.
- Розробка та адаптація новітніх методів визначення якості та безпечності використання препаратів-стимуляторів росту і розвитку, урожайності, захисту рослин, гербіцидів та інше для забезпечення отримання екологічно чистого продукту.

Польові випробування забезпечують надійну оцінку виробничого потенціалу екосистем і біологічної небезпеки для навколишнього середовища.

Фіто-екологічна оцінка впливу антропогенних факторів на рослини може бути основою для розробки методології бізнес-планів у галузі агробізнесу та формування техніко-економічних і фінансових показників у сільськогосподарському секторі.

Технологія захищена патентом України.

Переваги пропозиції

Основною перевагою пропозиції є оцінка за інтегральними показниками, що забезпечує високу якість та надійність фіто-екологічних результатів впливу антропогенних факторів.

Використання пропонованої експертної оцінки істотно знижує ризики для сільського господарства.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідних і виробничих компаній у галузі сільського господарства,

Область діяльності партнера: якість продукції, екологічна безпека

Завдання які повинні бути виконані партнером: співпраця щодо поліпшення технологій в сільськогосподарському виробництві.

1.4. Технологія використання нанорозмірних біогенних металів, як збалансованих елементів живлення, для підвищення продуктивності рослин в умовах трансформованих агроценозів

Автори: Н.Ю. Таран, Л.М. Бацманова, В.П. Каленський, К.Г. Лопатько

Опис пропозиції

Традиційно в Україні і в світі проблему збагачення добрив для рослин, кормів для тварин життєво необхідними мікроелементами вирішують за рахунок солей важких металів і хелатних сполук. Застосування добрив або обробка рослин розчинами мікроелементів є класичним способом регуляції продуктивності рослин. Але використання солей металів обмежена, з одного боку, існуванням гранично-допустимої дози для рослин, а з іншого – небезпекою забруднення навколишнього середовища іонами металів.

Пропонується технологія використання наночасток металів як мікроелементів для сталого сільськогосподарського виробництва в трансформованому навколишньому середовищі. Це дозволить, за допомогою фізичних і хімічних властивостей колоїдних розчинів наночастинок, оптимізувати екологічно чистим способом функцію біогенних металів для реалізації потенціалу росту рослин (врожайність зернових збільшується на 10-15%).

Технологія економічно приваблива, оскільки дози колоїдних розчинів нанорозмірних металевих частинок складають для передпосівної обробки 0,2 л / т, а підгодівля потребує 1-2 літрів на 1 га, що значно нижче доз внесення відомих мікроелементів.

Рекомендується додавати колоїдний розчин в суміші з пестицидами. У цьому випадку, колоїдний розчин додається до пестицидного хімічного розчину, норма якого становить 100-300 л на 1 га.

Вартість літра колоїдних розчинів наночастинок металів становить близько 0,5 євро. Зазвичай загальна вартість обробки 1 га хімічних речовин (добрив, пестициди і т.д.) становить від 100 до 500 євро. Таким чином, додавання колоїдних розчинів збільшує вартість обробки тільки на 0,1-0,5%, при цьому врожайність зернових збільшується на 10-15% . При середній нормі витрат розчину на 1 л/га на полях, які займають зернові культури в Україні (близько 15560000 га), очікуваний прибуток може бути близько одного 100 млн. євро протягом вегетаційного сезону.

Переваги пропозиції

Основними перевагами технології застосування наночасток металів як мікроелементів є її високий соціальний ефект і економічна доцільність, швидкість отримання результатів, простота використання, екологічна безпека, тому що зводить до мінімуму вплив на екосистему і корозійні властивості ґрунту.

Передпосівна обробка насіння колоїдним розчином нанометалів (сумішшю) сприяє активації ростових процесів, збільшенню вегетативної маси рослини восени, що є запорукою успішної зимівлі посівів

Застосування колоїдного розчину наночастинок для передпосівної обробки насіння пшениці озимої оптимізує процеси росту й розвитку, починаючи відпроростання насіння.



Стадія готовності пропозиції

Полюві випробування / оцінка випробувань

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідних і виробничих компаній у галузі сільського господарства,

Область діяльності партнера: якість продукції, екологічна безпека, підвищення ефективності виробництва

Завдання які повинні стояти перед партнером: співпраця щодо поліпшення технологій в сільськогосподарському виробництві.



Рациональне природокористування



1.5. Експериментальна модель для доклінічного тестування антиметастатичних протипухлинних засобів

Автор: Сківка Лариса Михайлівна

Опис пропозиції

Серед усіх видів раку печінки 90% є метастатичним. Кожен третій пацієнт онкологічного, незалежно від первинної пухлини, має метастатичним ураженням в печінці, від 50% до 75% всіх онкологічних хворих помирають в результаті метастазів у печінці. У зв'язку з цим розробка засобів для лікування захворювань печінки метастатичні пухлини рішення досить актуальною проблемою охорони здоров'я.

Пропонується експериментальна модель доклінічного тестування антиметастатичних протипухлинних препаратів методом моделювання метастазування злоякісних пухлин у печінку.

Суспензію пухлинних клітин одержують з меланоми B16, якій властивий гематогенний шлях метастазування, стандартизують до концентрації в діапазоні 2×10^6 - 8×10^6 клітин/мл для підрахунку кількості пухлинних клітин на тварину, що забезпечує низьку індивідуальну варіабельність показників пухлинного росту і відтворюваність результатів досліджень. Інокуляцію пухлинних клітин здійснюють внутрішньоселезінковим введенням, яке завдяки існуванню судинного сполучення між печінкою і селезінкою (воротна вена) забезпечує спрямоване метастатичне поширення пухлини у короткий термін.

Суспензії пухлинних клітин з концентрацією 5×10^6 /мл в об'ємі 100 мкл вводять під капсулу нижньої третини селезінки на глибину 0,5 мм мишам лінії C₅₇B1₆.

Досліджувані препарати вводили внутрішньовенно, внутрішньом'язово або локально в зоні росту пухлини піддослідних тварин. Досліджена динаміка росту пухлини і метастазів, обчислені в динаміці клініко-імунологічні показники.

Експериментальна модель може використовуватися на доклінічних етапах дослідження ефективності антиметастатичних протипухлинних засобів загального призначення та таргетних протипухлинних засобів, спрямованих на лікування і профілактику метастазування злоякісних новоутворень у печінку, а також у експериментальних дослідженнях при пошуку нових речовин із антиметастатичним ефектом.

Технологія захищена патентом України на винахід 2013 року.

Переваги пропозиції

Основними перевагами є коротка тривалість та висока ефективність одержання модельної системи пухлинного росту з первинним пухлинним вузлом у селезінці і метастазами у печінці, що дозволяє скоротити термін дослідження протипухлинного засобу.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та медичні компанії в онкології, фармацевтики, ветеринарії,

Область діяльності партнера: доклінічні дослідження антиметастатичних та протипухлинних засобів

Завдання які повинні стояти перед партнером: доклінічні тестування антиметастатичних протипухлинних засобів, протипухлинних препаратів загального або цільового призначення, експериментальні дослідження нових препаратів антиметастатичної дії, дослідження ефективності комплексного введення антиметастатичної і гепатопротекторних препаратів.

1.6. Комплекс методик для тестування бактеріостатичної та бактерицидної дії речовин різної препаративної форми

Автор: Шепелевич Вікторія Володимирівна

Опис пропозиції

Пропонується лабораторні методи скринінгу бактеріостатичної та бактерицидної активності потенційних антибактеріальних речовин. Дослідження проводяться згідно зі стандартами МУК та CLSI. Університет надає послуги з тестування антибактеріального ефекту дослідних та промислових зразків у різних препаративних формах.

Можливе тестування антибактеріальних властивостей речовин за такими методиками:

- мікро- та макрометоди серійних розведень в рідкому середовищі;
- дослідження дезінфікуючої дії речовин з використанням стандартних тест-об'єктів;
- дослідження антибактеріального ефекту препаратів, нанесених на тверді носії;
- дослідження антибактеріального ефекту речовин, що не є водорозчинними;
- дослідження як бактеріостатичної, так і бактерицидної дії при використанні будь-якої з перерахованих методик;
- дослідження синергетичного ефекту двох та більше потенційних антибактеріальних засобів.

Експериментальна модель може використовуватися на етапі скринінгу при розробці потенційних антибактеріальних агентів, для підбору оптимальної формули та композиції антибактеріального препарату, перевірки ефективності дезінфектантів перед використанням, для підбору комбінації антибактеріальних препаратів, тестування впливу будь-яких лікарських препаратів на життєздатність нормальної мікрофлори, тощо.

Переваги пропозиції

Основними перевагами комплексу методик, що пропонуються, є можливість підбору умов тестування антибактеріальної активності в залежності від конкретних особливостей зразка: його розчинності, агрегатного стану, доступної для досліджень кількості (можлива робота з мікродозами препарату).

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: лабораторії (дослідні інститути), виробники фармацевтичної продукції, ветеринарних препаратів, біопрепаратів для

сільського господарства, дезінфектантів, миючих засобів, засобів гігієни, тощо; підприємства харчової промисловості.

Область діяльності партнера: медицина, фармацевтика, ветеринарія, біотехнологія, виробництво, сільське господарство, харчова промисловість.

Завдання які повинні стояти перед партнером: науково-технічне співробітництво при розробці нових методів скринінгу бактеріостатичної та бактерицидної активності потенційних антибактеріальних речовин, адаптація методів до вимог замовника, впровадження в виробництво.

1.7. Діагностика вірусних інфекцій рослин в польових і тепличних умовах

Автор: Шевченко Олексій Володимирович

Опис пропозиції

Пропонуються послуги з аналізу та діагностики сільськогосподарської продукції (зернових, овочів, кавунів, олійних культур, бобових, фруктів, декоративних рослин, лікарських рослин) та насіннєвого матеріалу на наявність вірусних інфекцій. Університет зацікавлений у встановленні довгострокової співпраці з потенційними партнерами (виробниками сільськогосподарської продукції) у вигляді субпідрядних послуг.

Кафедра вірусології має необхідний досвід в галузі моніторингу та діагностики вірусів сільськогосподарських культур та епідеміології вірусів. Діагностика вірусних інфекцій в рослинництві може бути проведена за допомогою серологічних методів (імуноферментний аналіз) або молекулярних методів (використання полімеразної ланцюгової реакції).

Діагностика вірусів може бути проведена в рослинному матеріалі, ґрунті / субстраті та насіннєвому матеріалі, і заощадить Ваш час і цінні відносини з партнерами.

Знаючи, які вірусні захворювання превалюють у Вашому господарстві, Ви зможете більш надійно планувати використання земельних ресурсів та сівозміни, оптимально підібрати нечутливу до присутніх вірусів рослинну культуру чи її сорт, визначити найбільш вдалий час посіву культури та збору врожаю. Крім того, вірусні інфекції є причиною подальшого розвитку бактеріальних та грибних патологій, і тому їх вчасна діагностика дозволить Вам ефективніше використовувати засоби захисту рослин. Тепличні господарства, як системи «закритого ґрунту», внаслідок сталості температурного, світлового та водного режимів характеризуються підвищеним ризиком розвитку захворювань рослин. Штучні умови господарства не тільки сприяють розмноженню переносників вірусів рослин – комах та нематод, а й суттєво інтенсифікують механічне перенесення збудників хвороб через підвищену щільність вирощування рослин. З огляду на наведені вище причини, змішані інфекції культур вірусами, бактеріями та грибами становлять особливу небезпеку в умовах тепличних господарств. Контроль насіння на відсутність вірусних захворювань є нормою санітарно-епідеміологічного контролю.

Університет зацікавлений у встановленні довгострокової співпраці з потенційними партнерами (виробниками сільськогосподарської продукції і декоративних культур, тепличними господарствами, організаціями з карантинного нагляду та захисту рослин) у вигляді субпідрядних послуг та довгострокового технічного співробітництва.

Переваги пропозиції

- висока якість обслуговування,

- багаторічний досвід, що охоплює весь робочий процес аналізу рослин (консультування, відбір проб, аналіз, звітність, подальші рекомендації, супровід)
- використання перевірених лабораторних підходів.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: компанії, промисловість, будь-який бізнес, що потребує послуг з менеджменту вірусних хвороб рослин

Область діяльності партнера: послуги із захисту і карантину рослин

Завдання, які стоять перед партнером: виробництво, торгівля й імпорт рослинного матеріалу та насіння



На фотографії показаний нетоварний плід томату, ураженого вірусом огіркової мозаїки

1.8. Біологічний захист сільськогосподарських та декоративних рослин від бактеріозів з використанням вірусів бактерій

Автор: Шевченко Олексій Володимирович

Опис пропозиції

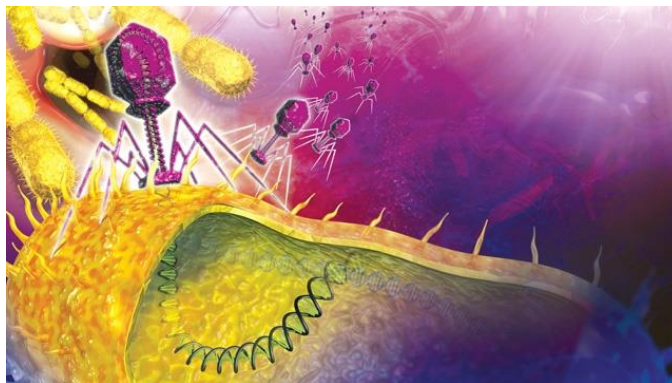
Бактеріальні хвороби завдають значних втрат у виробництві рослинної продукції сільського господарства та декоративному квіткарництві. Головний спосіб контролю бактеріальних інфекцій рослин полягає у використанні бактерицидних препаратів (антибіотиків). Останніми роками їх використання заборонене у більшості країн Європи на законодавчому рівні. Альтернативою антибіотикам є віруси бактерій – бактеріофаги, які є перспективними агентами біологічного захисту рослин.

Кафедра вірусології Київського національного університету імені Тараса Шевченка має 20-річний досвід роботи з вірусами фітопатогенних бактерій – потенційними агентами для біоконтролю бактеріальних хвороб основних рослинних культур, які вирощуються в Україні. Пропонується розробка препаратів вірусної природи, які спрямовані проти бактеріозів цукрового буряку, капусти, моркви, фруктових культур та ін.

Університет зацікавлений у встановленні довгострокової співпраці з потенційними партнерами (виробниками сільськогосподарської продукції і декоративних культур, службами карантину та захисту рослин, тепличними господарствами) у вигляді субпідрядних послуг та довгострокового технічного співробітництва.

Переваги пропозиції

- Висока якість обслуговування.
- Повний «безпроблемний» робочий цикл (консультування, відбір проб, аналіз, звітність, супровід).
- Велика лабораторна колекція бактеріальних вірусів.
- Конкурентне ціноутворення.
- Підхід «бути попереду» при веденні сільськогосподарського бізнесу – підготовка - ключовий елемент для успішного планування.
- Низька вартість виробництва препаратів.
- Висока активність та специфічність антибактеріального вірусного препарату: препарат розробляється до конкретних бактерій і не впливає на інші (непатогенні). За своєю активністю вірусні препарати не поступаються антибіотикам, а іноді й перевершують їх.
- Біологічна безпека: такі віруси вбивають лише ті бактерії, до яких вони специфічні. Після знищення специфічних бактерій віруси гинуть.
- Безпека гігієни: антибактеріальні вірусні препарати абсолютно безпечні для мікрофлори та здоров'я людини – їх можна навіть випити!
- Екологічна безпека: вірусні препарати не забруднюють довкілля (на відміну від пестицидів та антибіотиків).



Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

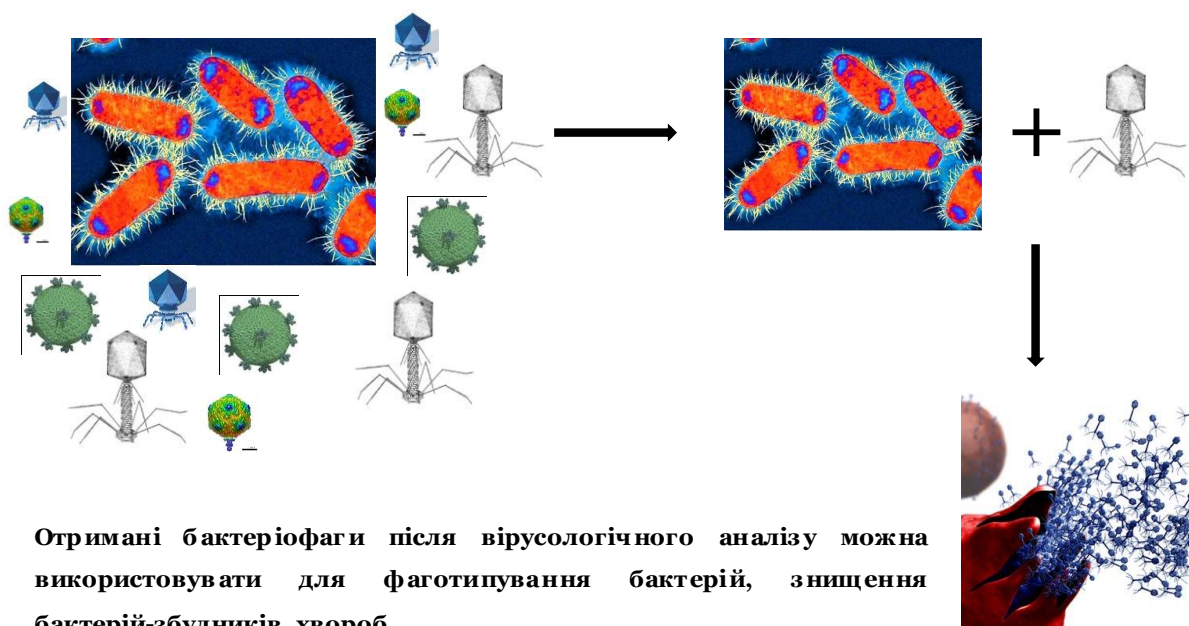
Тип шуканого партнера: компанії, промисловість, будь-який бізнес що потребує послуг з управління хворобами рослин

Область діяльності партнера: послуги із захисту і карантину рослин

Завдання, які стоять перед партнером: субпідрядні роботи і технічне співробітництво з біологічного захисту рослин/рослинної продукції проти бактеріальних захворювань.

Екологічний підхід, який використовується на кафедрі вірусології:

- 1) Виділення із оточуючого середовища бактерій і їх вірусів;
- 2) Визначення патовару та штаму мікроорганізму та вірусологічна характеристика виділених бактеріофагів;
- 3) Підбір вірусів до бактерій і перевірка їх ефективності *in vitro* та *in vivo*.



Отримані бактеріофаги після вірусологічного аналізу можна використовувати для фаготипування бактерій, знищення бактерій-збудників хвороб.

1.9. Розробка діагностиків для вірусів рослин

Автор: Шевченко Олексій Володимирович

Опис пропозиції

Єдиною доступною на сьогоднішній день стратегією боротьби з вірусними інфекціями є вчасна діагностика вірусних збудників для попередження ураження сільськогосподарських культур. Суть розробки полягає у отриманні поліклональних антисироваток та специфічних олігонуклеотидних проб до вірусів рослин для їх використання у діагностиках.

Діагностика вірусних хвороб рослинної продукції може виконуватися серологічними методами (методом імуноферментного аналізу) або молекулярними методами (методом полімеразної ланцюгової реакції). Це дозволяє визначити спектр та поширеність вірусів рослин, наявних у даному агроценозі та насіннєвому матеріалі, і вчасно розробити відповідні профілактичні заходи. Кафедра вірусології Київського національного університету імені Тараса Шевченка має досвід та необхідну матеріальну базу для отримання поліклональних антисироваток та специфічних олігонуклеотидних проб до вірусів рослин для їх використання у діагностиках на основі імуноферментного аналізу та полімеразної ланцюгової реакції. Діагностиками планується використовувати для аналізу вірусів різних рослинних культур як у насінні, так і у вегетативному матеріалі та ґрунті.

Діагностичний комплект для аналізу 500 зразків рослинної продукції методом імуноферментного аналізу в середньому коштує:

LOEWE (Німеччина) - € 400

BIOREBA (Швейцарія) - € 500

ADGEN (Великобританія) - € 600

Орієнтовна розрахункова вартість аналогічного за своїми показниками вітчизняного діагностичного набору становить € 200-250.

Переваги пропозиції

- Висока чутливість та направленість дії
- Конкурентні ціни (розрахункові витрати на виробництво в 1,5-2 рази нижче в порівнянні з ринковими аналогами)
- Зростаючий попит на українському ринку в поєднанні з відсутністю внутрішніх конкурентів

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, дослідницькі компанії в діагностиці, медицині рослин, виробники рослинної агропродукції та декоративних культур.

Область діяльності партнера: виробництво рослинної агропродукції, насіння, селекція рослин.

Завдання, які стоять перед партнером: розвиток технологічного процесу, підвищення якості та зменшення собівартості продукції.



На фотографії показані приклади результатів аналізів

1.10. Дерматотропний лікарський засіб на основі нанокристалічного діоксиду церію

Автори:

Співак М.Я., Жолобак Н.М., Лазаренко Л.Д., Бубнов Р.В., Щербаков О.Б. Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного;

Фалалєєва Т.М., Мартинюк В.С., Берегова Т.В., Вірченко О.В. Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

Боднар П.М., Кобиляк Н.М. Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Опис пропозиції

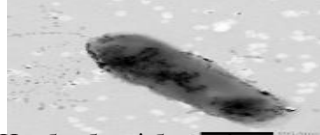
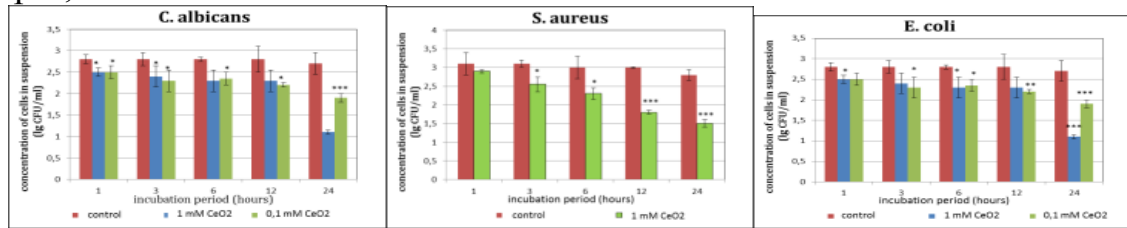
Пропонується розробка медичного препарату з дерматотропними властивостями на основі наночастинок діоксиду церію. Відомо, що будь-які ушкодження шкіри, викликані механічними, термічними травмами, супроводжуються активацією процесів запалення, порушення про/антиоксидантного стану шкіри в ділянці ураження, колонізацією умовно-патогенної та патогенної мікрофлори. При серйозних пораненнях різко порушується кровообіг і нервова регуляція в зоні ураженої шкіри. Наслідком є кисневе голодування шкіри, порушення репаративних механізмів, з подальшим розвитком гангрени. Практика констатує, що широке застосування антибіотиків, цитостатиків, кортикостероїдів, імунодепресантів часом негативно впливає на перебіг гнійно-запального процесу, бо при цьому дуже знижується загальна реактивність організму, виникають ускладнення: алергія, кандидомікоз та інші. Враховуючи складність лікування патології, доволі частим радикальним заходом є хірургічне втручання з ампутацією змертвілого органу. Тому розробка дієвих препаратів, що сприяють ефективному гоєнню поранень є нагальною проблемою. Запропонований нами препарат здатний прискорювати гоєння уражень, що було продемонстровано зокрема на пацієнтах з діабетичною стопою. Унікальність препарату полягає в тому, що він одночасно володіє властивостями, характерними для різних груп фармакологічних препаратів (антиоксидантів, пребіотиків, антибіотиків).

Розробки на основі нанокристалічного діоксиду церію захищені патентами України № 106111, 106101, 77914.

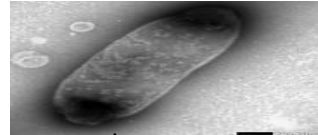
Переваги пропозиції

Проведені дослідження підтвердили:

- **антимікробну дію** наночастинок церію на ріст умовно-патогенних бактерій;

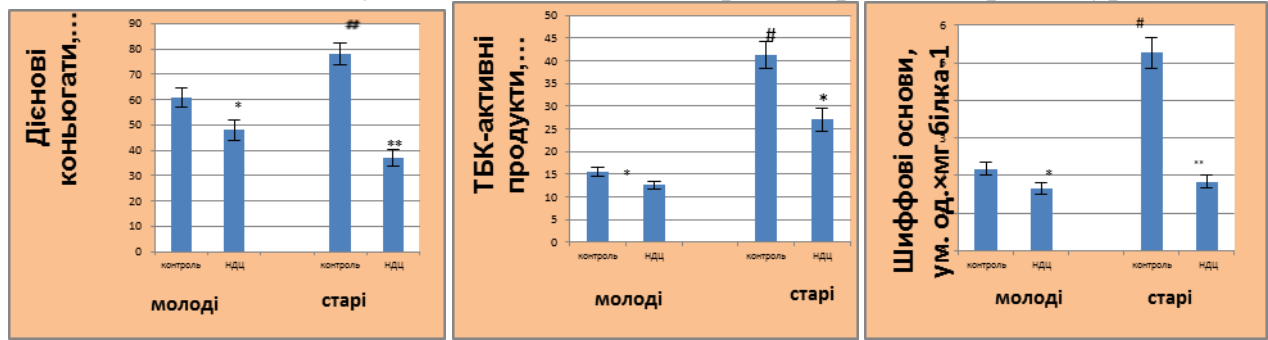


Необроблені бактерії



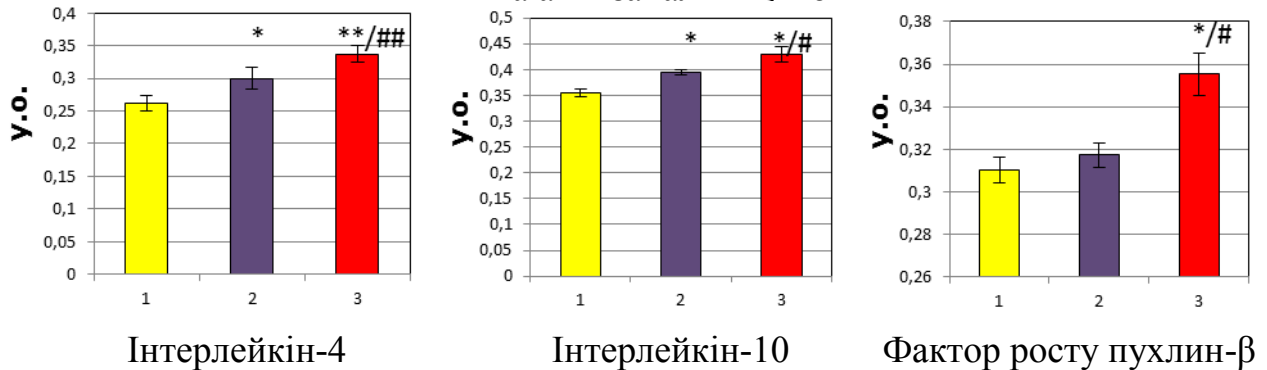
Бактерії, культивовані з наночастинками діоксиду церію впродовж 15 хв.

- **антиоксидантну дію** наночастинок церію (сироватка крові щурів);



- **антизапальну дію** нанокристалічного діоксиду церію;

Вплив на антизапальні цитокіни



- **ранозагоючу дію** нанокристалічного діоксиду церію.



гоєння за день



Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

Тип бажаного партнера – організації (переважно науково-дослідні), які беруть участь у розробці та виробництві нових основ для дерматотропних засобів. Шукаємо промислових партнерів, зацікавлених у розробці промислових зразків запропонованого дерматотропного засобу.

1.11. Лікувально-діагностичний комплекс для стимуляції моторики шлунково-кишкового тракту у хворих із закрепами, атонією та паралічем кишечника

Автори: Київський національний університет імені Тараса Шевченка: Кабанов О.В., Савченко Ю.О., Берегова Т.В., Остапченко Л.І.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця: Скомаровський О.А.

Опис пропозиції

Порушення моторної функції шлунково-кишкового тракту лежить в основі патогенезу багатьох захворювань (гастро-езофагальна рефлюксна хвороба, виразкова хвороба шлунка, синдром подразненого кишечника, закрепи, діарея та ін.) та часто супроводжує хвороби, не пов'язані з шлунково-кишковим трактом (інсульт, інфаркт, діабет та ін.). Порушення моторики кишечника є актуальною проблемою при військових діях, адже паралічі в результаті поранень, надмірне нервово напруження призводять до моторної дисфункції травного тракту. Бактеріальна токсемія, інтоксикація черевної порожнини можуть призводити до парезу кишечника. Також порушення моторики шлунково-кишкового тракту розвиваються у більшості лежачих хворих та тих, що перенесли оперативні втручання на органах черевної порожнини. При невідновленні моторики розвивається параліч кишечника, що часто є причиною летальних наслідків. В зв'язку з цим, діагностика та лікування порушень моторики травного тракту є актуальною проблемою, яка потребує розробки нових підходів для вирішення зазначеної проблеми.

Нами розроблено програмно-апаратний комплекс, який дозволяє реєструвати та при необхідності стимулювати моторику. Використання в складі комплексу системи для реєстрації моторики та комп'ютерний аналіз за допомогою розроблених програм дозволяє об'єктивно оцінити ефективність пневмобалонної стимуляції та призначеного лікування фармакологічними препаратами.

Для вирішення зазначеної мети у проєкті вперше в медичній практиці буде використаний метод пневмобалонної стимуляції, на який отримано авторське свідоцтво № 97094798. Розробка захищена патентами № 68194А, № 8664 та № 7542. Лікування післяопераційних парезів та інших захворювань моторної функції шлунково-кишкового тракту буде здійснюватися шляхом механоподрозень закінчень парасимпатичних нервів кишечника згідно зі спеціально розробленою методикою.

Стан розробки.

В лабораторних умовах на щурах (в т.ч. і на моделі термічного опіку) доведено, що меланін прискорює загоєння шкіри і слизових оболонок різного генезу. Проведено ряд доклінічних досліджень, серед яких вивчення токсичності. Встановлено, що меланін належить до групи малотоксичних речовин (IV клас токсичності). Доведено, що меланін є найпотужнішим

антиоксидантом із відомих природних засобів. Він запобігає деградації колагенових білків та посилює мікроциркуляцію. Гоєння відбувається без утворення грубих рубців.

Опис бажаного партнера.

Тип бажаного партнера – організації (переважно науково-дослідні), які беруть участь у розробці та виробництві нових основ для дерматотропних засобів. Шукаємо промислових партнерів, зацікавлених у розробці промислових зразків запропонованого дерматотропного засобу.



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Лікувально-діагностичний комплекс складається з окремих функціонально об'єднаних між собою модулів (блоків), розташованих на пересувній стійці з наступними технічними характеристиками:
 - - чотирьох каналний модуль реєстрації тиску (-50 -- 900 мм H₂O з точністю +2%);
 - - модуль дозованого витягнення катетера (пулер) (швидкість 1-5 мм/сек з точністю +2%);
 - - блок -пневмостимуляції для лікування методом біологічного зворотного зв'язку;
 - - пересувна напільна стійка для кріплення модулів.
 - Керування здійснюється з єдиної інтегрованої в систему панелі за допомогою спеціально розробленого прикладного програмного забезпечення.
- Апарат дозволяє лікувати порушення непрхідності товстої та прямої кишки методом біологічного зворотного зв'язку (біофідбек).

1.12. Дерматотропний препарат на основі меланіну

Автори: Остапченко Л.І., Берегова Т.В., Цирюк О.І., Фалалєєва Т.М., Голишкін Д.В., Кондратюк Т.О., Моргаєнко О.О.

Опис пропозиції

Пропонується розробка медичного призначення у вигляді протиопікового засобу на основі наночастинок меланіну. Меланін є продуктом біотехнологічного процесу.

Продуцентом меланіну є чорні дріжджі *Nadsoniellanigra штам X-1М*, висіяні з вертикальних скель о. Галіндез Аргентинського архіпелагу (українська антарктична станція «Академік Вернадський»). Меланіни є високомолекулярними сполуками, що утворюються при окиснювальних перетвореннях амінокислоти тирозину. Вони характеризуються наявністю в їх структурі неспареного електрону та володіють властивостями стабільних вільних радикалів.

Завдяки цієї особливості меланіни здатні нейтралізувати активні форми кисню, що утворюються в організмі при дії негативних факторів. Меланіни також приймають участь у репарації ДНК, процесах функціонування дихального ланцюга як акцептори електронів, вони є модуляторами таких важливих систем клітинного метаболізму як фото- та радіопротекція. Таким чином, меланіни виконують роль природних антиоксидантів. Враховуючи порушення про/антиоксидантного балансу та посилення запальних процесів в шкірі за умов опікових уражень та нестачу дієвих, нетоксичних протиопікових засобів вітчизняного виробництва, актуальність розробки не викликає сумніву. Більш того цикл виробництва засобу буде повністю в Україні, що сприятиме зміцненню промислового та економічного потенціалу держави.

Фармакологічні властивості. Меланін який є природним антиоксидантом, зупиняє дегенеративні процеси, що мають місце в опіковому осередку, запобігає подальшому накопиченню продуктів розпаду тканин та їх всмоктуванню в кров. Забезпечує знеболювальний ефект, запобігає посиленню з післяопікової зони ноцицептивних сигналів у ЦНС і розвитку больового синдрому.

Фармакологічна дія:

- мембраностабілізуюча
- ранозагоююча
- ангіопротективна
- антигіпоксична
- цитопротективна

Фармакологічна група:

- регенерант і репаранти
- ангіопротектори та коректори мікроциркуляції
- антигіпоксанти і антиоксиданти

В лабораторних умовах на щурах на моделі термічного опіку доведено, що меланін прискорює загоєння шкіри і слизових оболонок різного генезу. Проведено ряд доклінічних досліджень, серед яких вивчення токсичності. Встановлено, що меланін належить до групи малотоксичних речовин (IV клас токсичності). Доведено, що меланін є найпотужнішим антиоксидантом із відомих природніх засобів. Він запобігає деградації колагенових білків та посилює мікроциркуляцію. Гоєння відбувається через 25 діб без утворення грубих рубців.

Переваги пропозиції

Препарат підвищує життєздатність тварин, зменшує до 0 падіж поросят при відлученні, зменшує до 0 падіж перепелів після вилуплення з яєць, захворюваність після вакцинації.

Меланін є перспективним для використання в медицині. В експериментах показана його противиразкова, радіопротекторна, протиопікова і протипухлинна дія. Відсутність токсичності та низька собівартість робить його конкурентно спроможним на ринку протипухлинних засобів.

Стадія готовності пропозиції

Випробування на тваринах / оцінка випробувань

Опис бажаного партнера

Тип бажаного партнера – організації (переважно науково-дослідні), які беруть участь у розробці та виробництві нових основ для дерматотропних засобів. Шукаємо промислових партнерів, зацікавлених у розробці промислових зразків запропонованого дерматотропного засобу.

В лабораторних умовах на щурах на моделі термічного опіку доведено, що меланін прискорює загоєння шкіри і слизових оболонок різного генезу. Проведено ряд доклінічних досліджень, серед яких вивчення токсичності. Встановлено, що меланін належить до групи малотоксичних речовин (IV клас токсичності). Доведено, що меланін є найпотужнішим антиоксидантом із відомих природніх засобів. Він запобігає деградації колагенових білків та посилює мікроциркуляцію. Гоєння відбувається через 25 діб без утворення грубих рубців.



1.13. Застосування антарктичних мікроорганізмів як продуцентів біологічно активних сполук

Автори: Остапченко Л.І., Берегова Т.В., Цирюк О.І., Фалалєєва Т.М., Голишкін Д.В., Кондратюк Т.О., Моргаєнко О.О.

Опис пропозиції

Сьогодні пошук нових продуцентів біологічно активних сполук (БАС) інтенсивно ведеться серед мікроорганізмів, місця існування яких мало вивчені і часто пов'язані з екстремальними умовами, оскільки саме у таких організмів можливий синтез нових вторинних метаболітів і потенційних БАС, які допомагають продуценту адаптуватися до таких умов. Значний інтерес науковців зосереджений на вивченні мікроорганізмів Антарктики, екстремальне середовище якої обумовлює значні адаптаційні зміни в антарктичних ценозах. Серед мікроорганізмів Антарктики значна кількість представляє інтерес як об'єкти для пошуку нових продуцентів БАС для подальшого використання в різних галузях (біотехнологія, медицина тощо).

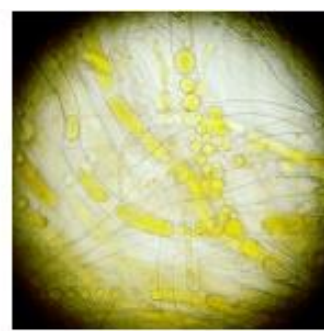
Із проб (вертикальні скелі о. Галіндез Аргентинського архіпелагу, Українська антарктична станція «Академік Вернадський») нами ізольовано 13 чистих культур мікроскопічних грибів та 5 чистих культур бактерій.

Серед них на особливу увагу заслуговують наступні.

1). Мікроскопічні гриби із яскраво вираженою активністю до синтезу комплексу біологічно активних ліпідів, жирних кислот: *Geomyces pannorum*, *Cunninghamella* sp., *Mucor circinelloides*). Ліпіди грибів можуть використовуватися як енергетичні джерела (біопаливо), для синтезу антибіотиків та медичних препаратів, що містять есенціальні жирні кислоти та убіхінон Q-9. Можливість культивування цих мікроорганізмів на відходах сільськогосподарської та харчової промисловості робить їх застосування зручним та економічно вигідним.



Geomyces pannorum



Mucor circinelloides, ліпідні включення в гіфах гриба (× 400)

2). Серед представників порядку Mucorales можуть бути каротиногенні штами (наприклад, *Blakeslea trispora*), які синтезують бета-каротин, лікопін – антиоксиданти, які отримують з метою використання в антиканцерогенній терапії та косметології.

3). Мікроскопічні гриби роду *Penicillium*, відомі, зокрема тим, що є продуцентами близько 380 вторинних метаболітів з біологічною активністю. Особливий практичний інтерес представляють алкалоїди цих грибів, які знайшли широкого застосування в медицині.

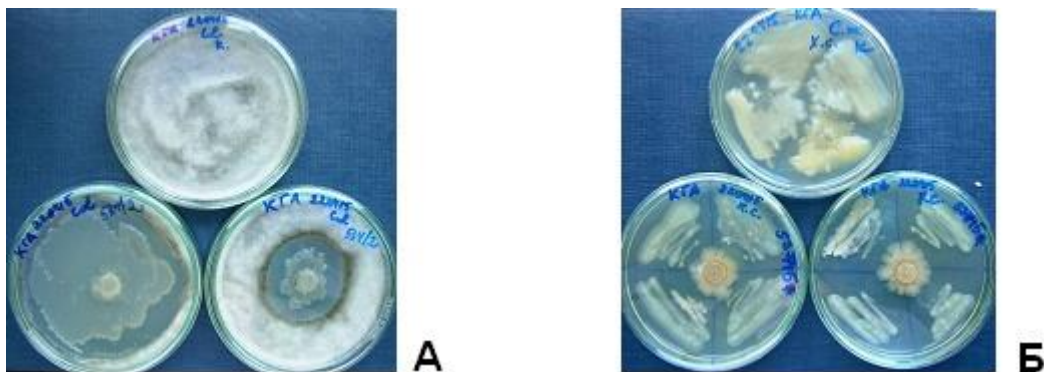
4). Представник роду *Fusarium*, препарати з яких, зокрема *F. sambucinum*, використовуються як кормові добавки.

5). Темнопігментовані гриби, зокрема *Aureobasidium pullulans*, здатні синтезувати бета-глюкани, що використовуються як імуномодулятори.

6). Дріжджі, зокрема представники порядку *Saccharomyces*, нуклеїнові кислоти яких використовуються як імуномодулятори.

Особливе місце серед мікроорганізмів займає група чорних дріжджеподібних грибів, які здатні синтезувати меланін.

7). Бактерії та мікроскопічні гриби, що синтезують речовини, здатні пригнічувати ріст інших мікроорганізмів (антагоністичні відносини). Наприклад, бактерії *Bacillus subtilis* можуть проявляти антагонізм до збудників дерматомікозів.



Пригнічення росту фітопатогенних грибів *Colletotrichum gloeosporioides* (А) та фітопатогенних бактерій *Xanthomonas campestris* (Б) ізольованими із антарктичних проб культурами бактерій роду *Bacillus*.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та медичні заклади, фармацевтичні компанії.

Область діяльності партнера: біотехнологія, розробка медичних препаратів.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування медичних препаратів.

1.14. Генератор антисептика

Автори: Войтович І.С., Слободянюк О.В., Грищук В.П., Мягченко Ю.О.

Основні характеристики, суть розробки

Водні розчини антимікробних препаратів є найважливішим засобом боротьби із збудниками інфекцій. Значне поширення за останні роки асортименту дезінфікуючих засобів все ще не дозволяє вирішувати питання боротьби із інфекціями. Зростає кількість штамів мікроорганізмів, резистентних до старим та новим антимікробним засобам. Для практики необхідні антимікробні засоби, що не сприяють виникненню стійких мікробних та вірусних штамів. Розробка рецептури і технології, а також технічних засобів виробництва антимікробних препаратів, що мають такі властивості, є в наш час актуальною. Ми запропонували метод та пристрій для переведення водних розчинів у метастабільний стан під впливом електромагнітних полів. Відомо, що вищі багатокліткові організми (включно і людина) синтезують в особливих клітинних структурах (при фагоцитозі та піноцитозі) хлорнуватисту кислоту та високоактивні метастабільні хлоркисневі та гідропероксидні сполуки (метастабільну суміш оксидантів) для боротьби із мікроорганізмами. Аналогічну суміш оксидантів містить (гіпохлорит-іон, хлорнуватиста кислота, діоксид хлору, озон, пероксид водню, синглетний кисень та ін.) містить наш антисептик. В результаті ми отримали метастабільні водні розчини, у яких досить тривалий час (декілька днів) співіснують активно діючі речовини, які у звичайних водних розчинах взаємно нейтралізуються протягом декількох хвилин. Випробовування таких розчинів в лабораторних умовах показали, що ці антимікробні засоби відрізняються доброю сумісністю із тканинами людини та тварин, нетоксичні при аерозольного розпилення. Внаслідок метастабільності такі розчини не накопичуються у зовнішньому середовищі, що обумовлює їх екологічну безпеку та виключає можливість звикання мікрофлори до антисептику такого роду. Мала загальна мінералізація (в середньому 3 г/л) наближає антисептик до властивостей звичайної або слабо мінералізованої води. Мала концентрація діючих речовин (біля 0,3г/л) робить наш антисептик безпечним при контакті із шкірою та слизовими оболонками.

Особливість конструкції дозволяє виробляти антисептик у посудинах різної форми та об'єму, не потребує додаткових пристроїв (насосів, діафрагм та ін.) можливе використання автономних джерел електричної енергії із різною напругою, наприклад, акумуляторів із напругою від 6В до 24В.

Патентно-, конкурентоспроможні результати: Висока ефективність та простота застосування розробки робить її конкурентоспроможною.

Переваги пропозиції

Порівняння із світовими аналогами: Відповідає рівню світових аналогів.

Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість: Низька вартість запропонованого методу приготування продукту робить розробку економічно привабливою.

Стадія готовності пропозиції

Виготовлені макети генераторів антисептика, проведені тестування, відбувається патентування корисної моделі “Генератор антисептика”.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та медичні заклади, фармацевтичні компанії, заклади Міністерства надзвичайних ситуацій, та Міністерства оборони.

Область діяльності партнера: біотехнологія, розробка медичних препаратів, боротьба із збудниками інфекцій.

Завдання, які стоять перед партнером: Спільна R&D діяльність, тестування медичних препаратів.

1.15. Біоактивні керамічні композиційні матеріали для відновлення кісткової тканини при пораненнях, травмах, хворобах

Автори: М.С.Слободяник, І.В.Затовський, Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
В.А.Дубок, Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАНУ

Опис пропозиції

Біоактивні кераміки (родинні кістки) - це синтетичні матеріали, які відтворюють склад неорганічної речовини (біомінерала) кістки або служать прекурсором (попередником) біомінерала кістки (перетворюється в нього в організмі). Тому організм не сприймає ці матеріали як чужорідні і негативні реакції на їх імплантацію принципово відсутні. Реакція на імплантацію цих матеріалів - за допомогою природних процесів метаболізму організм перебудовує ці імпланти в повноцінний біомінерал кістки (через наноблоки біомінерала, їх збирає потім нанокристали кісткової тканини) або поступово позбавляється від них (якщо вони в цьому місці зайві - подібно до своєї відірвалася кісточці). Біоактивні матеріали також бувають дуже різними, тому вимоги до них залежать від типу операції і від стану пацієнта.

Використання біоактивних композитів дозволяє значно поліпшити біологічні властивості імплантатів - васкуляризацію нової кісткової тканини, фрагментацію імплантату аж до вихідних наночастинок, а також фізико-хімічні властивості - міцність, тріщиностійкість, спікаємість, виключити усадку і деформацію імплантату при спіканні (що важливо для виготовлення імплантатів складної форми за індивідуальними моделям).

Біоактивні кераміки є типовими наноматеріалами, оскільки особливості структури кераміки на нанорівні є вирішальними для формування її біологічних властивостей. Тільки на такому рівні відбуваються всі процеси взаємодії кераміки з живою тканиною.

Взаємодія нанорозмірних частинок біоактивної кераміки з ДНК, білками, їх проникнення через мембрани клітини і її ядра - основа одного з найбільш перспективних напрямків у сучасній медицині та біології.

Переваги пропозиції

- Підвищена міцність і тріщиностійкість
- Безусадкова кераміка для виготовлення імплантатів за моделями
- Регулювання різних біологічних властивостей імплантату: остеокондуктивності, швидкості і особливостей резорбції, взаємодії імплантату з ензимами, імунною системою, остеocyтами та ін.
- Наноструктурування імплантату забезпечується виборчим розчиненням обраних фаз.

Стадія готовності пропозиції

Вже на ринку, доступна для демонстрації.

Біоактивних кальцій-фосфатні кераміки і композити (біоактивний композит SYNTHETBONE) дозволені для застосування в медичній практиці в Україні (Свідоцтво про державну реєстрацію №3653) та успішно

використовуються для відновлення кісткової тканини в місцях дефектів, викликаних травмами, видаленням пухлин, хворобами.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та виробничі компанії в галузі виробництва синтетичних біоактивних керамічних матеріалів, медичні заклади, лікарні.

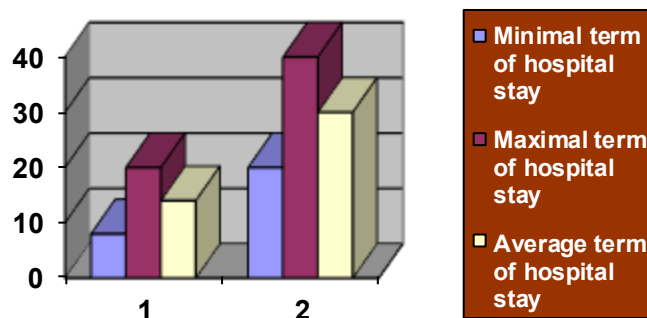
Область діяльності партнера: R&D діяльність в медицині, клінічна діяльність, виробництво синтетичних біоактивних керамічних матеріалів.

Завдання, які стоять перед партнером:

- організація виробництва в необхідних кількостях синтетичних біоактивних керамічних матеріалів для заповнення дефектів кісток і повного відновлення кісткової тканини,
- удосконалення лабораторних технологій і впровадження в клінічну практику і військову хірургію комплексу матеріалів, які успішно проходять зараз випробування на тваринах,
- завершення розробки і впровадження в клінічну практику повного комплексу модифікованих біоактивних матеріалів для відновлення уражених кісток і вирішення ряду інших проблем (доставки і локального вивільнення ліків супутніх при травмах, пораненнях і захворюваннях, створення запасу мікроелементів для корекції гомеостазу, а також бактерицидних, біо-стимулюючих і імунно-корегуючих препаратів).



Керамічні SYNTHETBONE імпланти для дефектів черепа



Статистика 52 отоларингологічних операцій. Середній термін післяопераційного перебування в клініці зменшується від 30-40 днів (для звичайних методів лікування) до 10-14 днів (при використанні біокомполіту SYNTHETBONE)

1.16. Світлостійкі біоцидні препарати для тривалого знезараження перев'язочних матеріалів та одягу

Желтоножська Т.Б., Пермякова Н.М., Кондратюк Т.О., Моргаєнко О.О.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка;

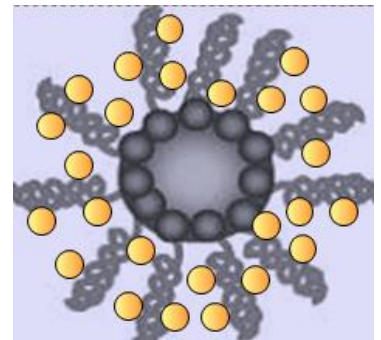
Максін В.І., Кравченко О.О. Національний університет біоресурсів та природокористування України.

Опис пропозиції

Біоцидні препарати медичного, промислового чи побутового застосування містять переважно синтетичні органічні сполуки, більшість з яких є токсичними для людини і навколишнього середовища, викликає побічні ефекти, алергії та резистентність. Поверхня тіла і особливо ран є середовищем розвитку бактерій; вона може бути інфікована мікроскопічними грибами: дріжджовими і міцеліальними, та мікробними асоціаціями. Збудники госпітальних інфекцій проявляють значну вірулентність і стійкість до антибактеріальних препаратів на основі органічних сполук. Тому, в останні роки значна увага приділяється біоцидним препаратам нового покоління – “нанобіоцидам”, які містять неорганічні наночастинки, проявляють широку антибактеріальну, антимікробну та антигрибкову дію і відносно яких у мікроорганізмах не виникає резистентності.

В даній розробці пропонуються нові ефективні водорозчинні світло- та термостійкі антибактеріальні/антимікробні/антигрибкові препарати на основі полімер/неорганічних композиційних матеріалів для обробки і тривалого знезараження перев'язочних матеріалів (бинтів, марлі, серветок, пластирів тощо), хірургічних ниток, а також білизни та одягу для запобігання розмноженню патогенної транзитної мікрофлори в умовах тривалої відсутності санітарно-гігієнічних умов.

Композиційний полімер/неорганічний біоцидний препарат представляє собою міцелоподібні структури полімерної матриці зі зв'язаними неорганічними наночастинками сферичної морфології і малого розміру (≤ 9 нм).



Основні переваги розроблених препаратів:

- складаються з біосумісних і нетоксичних для клітин людини компонентів;
- мають високу біоцидну активність проти 650 бактерій, грибів та вірусів;
- стабільні у часі та стійкі до дії сонячного світла протягом як мінімум 1 року;
- мають високу термостійкість (до 180 °C у твердому стані);
- водні розчини препаратів зберігають бактерицидну дію до низьких концентрацій ($\sim 6 \cdot 10^{-6}$ мг/л);
- демонструють високу адгезію до перев'язочних матеріалів та тканин різної природи;
- розчини препаратів мають низьку в'язкість і можуть використовуватись як спрей для біоцидної обробки білизни, одягу, камуфляжу військових;

- запропоновані біоцидні препарати містять компоненти, які є широко доступними на світовому ринку, що дозволить швидко налагодити їх виробництво в Україні;

- показана можливість використання розроблених препаратів також для тривалого знезараження акваріумів та розплідників риби без будь-яких біологічних ризиків.

Стадія готовності пропозиції

Подана заявка на одержання патенту України на винахід. Розроблена проста технологія одержання і характеризування якості даних препаратів. Одержані лабораторні зразки розроблених біоцидних композицій, які доступні для демонстрації і подальших випробувань.

Опис бажаного партнера

Тип необхідного партнера: інвестори, науково-дослідницькі та медичні заклади, хімічні та фармацевтичні компанії.

Область діяльності партнера: біотехнології, наномедицина, фармакологія, виробництво сучасних медичних препаратів, рибне господарство.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування біоцидних препаратів, спільна організація виробництва розроблених “нанобіоцидів”.

1.17. Використання методу нейтронної спектроскопії у терапії злоякісних новоутворень

Автори: Булавін Л. А., Чехун В. Ф., Василькевич О. А., Ковальчук В. І., Кротенко В. Т., Слісенко В. І., Триндяк В. П., Чалий К. О., Галянт С. Д. (спільно з Інститутом ядерних досліджень та Інститутом експериментальної патології і радіології імені Кавецького Р. Г.)

Основні характеристики, суть розробки: У зв'язку з надзвичайною важливістю досліджень структури та функцій біомембран для онкологічної галузі медицини актуальною задачею є вивчення механізмів мембранотропної дії протипухлинних препаратів. Відомо, що дія багатьох препаратів спрямована на зміну властивостей та функцій саме біологічних мембран і залежить від здатності цих препаратів проникати крізь мембрани або зв'язуватись з ними. В останні роки опубліковано ряд робіт, в яких активно вивчається роль мембран у формуванні резистентності пухлин до протипухлинної терапії та механізми, за якими реалізується через мембранозалежні регуляторні каскади стійкість пухлинних клітин до ліків, зокрема до доксорубіцину, цисплатину. Але, на жаль, у цих роботах вивчалися лише показники текучості (мікров'язкості) та проникності мембран. Це також стосується досліджень механізмів мембранотропної дії протипухлинних препаратів на пухлинні клітини. Авторами вивчалися кінетичні властивості води, зв'язаної у біологічних мембранах (до 30% ваги) пухлинних клітин за допомогою методу квазіпружного розсіяння повільних нейтронів, що є новітнім, запропонованим в області онкології методом досліджень. Цей метод дозволяє визначати рухливість молекул води та середній час життя водневих зв'язків у клітинних мембранах, що дає змогу встановлювати механізми мембранотропної дії протипухлинних препаратів.

Патентно-, конкурентноспроможні результати: Є новим способом встановлення особливостей структури біологічних зразків, їх властивостей, залежності від дії препаратів тощо.

Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробки: АМН України, МОЗ України.

Стан готовності: 100%. Існуюча установка по одержанню спектрів квазіпружного розсіяння теплових нейтронів на дослідницькому реакторі ІЯД НАН України.

1.18. Екзоскелетон хребта та трансформерні технології з забезпечення його життєвого циклу

Автори: Анісімов Анатолій Васильович, Осадчий Євген Олександрович, Горбунов Олег Андрійович.

Опис пропозиції

По своєму призначенню винахід відноситься до медичної техніки, зокрема до пристроїв, які призначені для профілактики, лікування хребта шляхом витягування хребців та зміцнення його м'язів. Він є важливою складовою вітчизняного біомеханічного роботизованого складного пристрою-трансформера «Екзоскелетон» багатоцільового застосування(ЕКС). В разі автономного цілеспрямованого використання він виконує роль локального екзоскелетона.

Запропонований екзоскелетон хребта володіє можливістю активного впливу на хребець, відділ хребта чи весь хребет шляхом зміни кількісного та якісного складу елементів його конструкції. Це досягається тим, що розбірний, регульований по довжині, каркас опори хребта складається з вертикальних і горизонтальних стійок які створюють жорстку конструкцію. Через шарові опори каркас опори хребта упирається в корсет мисика, вище останнього можуть знаходитись поясний та грудний корсети з можливістю просторового переміщення. Основний зовнішній вплив на хребет здійснюється створенням дозованої величини та напрямку його витягування відносно черепної коробки та мисика під дією ваги тіла з допомогою з допомогою гололотримача та засобу регулювання навантаження і витягування сегментів хребта. Підвищення функціональності засобу досягається перш за все можливістю позиціонувати вектор та величину витягування в вибраній точці горизонтальної площини над черепом, просторовим переміщенням грудного та поясного корсетів відносно каркаса опори. Підсилення цього впливу здійснюється шляхом дозованої та розподіленої дії активних елементів, які для зняття впливу гравітаційної складової доповнюються засобами забезпечення плавучості пристрою та користувача, що дозволяє розширити функціональні можливості та область застосування пристрою.

Пристрій відрізняється від аналогів можливістю дозованого розподіленого зовнішнього впливу на скелетнозв'язний апарат хребта та окремі його складові, в т.ч. в умовах зменшення на них гравітаційного впливу.

Технічні рішення, що відносяться до вітчизняного ЕКС має міжнародні та вітчизняні відзнаки (лауреат багатьох виставок), захищені діючими патентами України та інш. В наведеному виконанні пристрій патентується як винахід України та має додаткове ноу-хау.

Розробники пристрою мають відповідну кваліфікацію, доступ до матеріальної бази університету (майстерень), володіють технологіями забезпечення життєвого циклу пристроїв-трансформерів, що дозволяє створювати проблемно-зорієнтований зразок продукту.

Переваги пропозиції

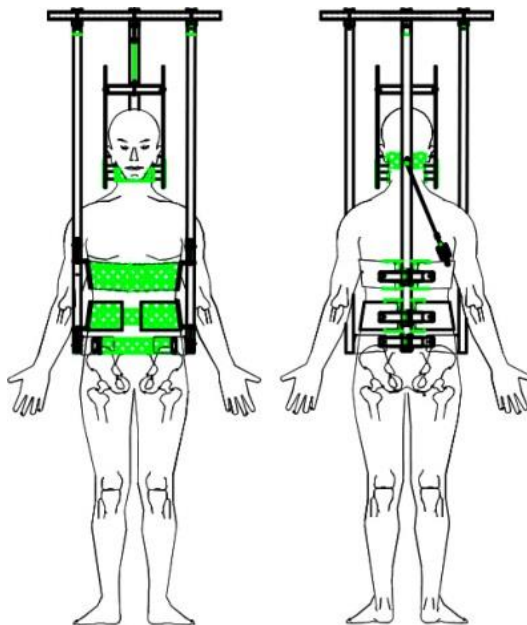
Основні економічні переваги в можливості використання в якості базових конструктивних елементів (БКЕ) пристрою стандартних профілів та доступних комплектуючих, в т.ч. ортопедичної техніки. Звідси незначна собівартість пристрою, навіть при одноразовому його виготовленні. На кожному етапі забезпечення життєвого циклу пристрою-трансформера використовується унікальна трансформерна-технологія. Кожна з них може розглядатись як «ноу-хау». Суттєвою перевагою продукту, що пропонується, є доступність БКЕ та можливість його виготовлення в індивідуалізованій та уніфікованій модифікаціях. Не залежно від останніх, пристрій налаштовується під проблему з урахуванням індивідуальних (антропоморфних, функціональних та інш.) особливостей користувача.

Стадія готовності пропозиції

Продукт у процесі розробки/лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип бажаного партнера – організації (переважно науково-дослідні), які можуть брати участь у методичному (інструктивному) забезпеченні, створенні нових зразків ЕКС. Шукаємо проблемно-зацікавлених, бізнесових та промислових партнерів.



1.19. Аналоги антибіотиків, біологічна активність яких може бути оборотно активована та деактивована дією світла

Автори: Комаров Ігор Володимирович, Бабій Олег Петрович, Михайлюк Павло Костянтинович, Афонін Сергій Едуардович, Анне Ульріх

Опис пропозиції

Пропонуються антимікробні сполуки (аналоги природних пептидних антибіотиків, наприклад, Граміцидину С), молекули яких містять фрагмент, що здатний змінювати свою будову під дією світла видимого діапазону. Такий фрагмент надає молекулам сполук властивості існувати у двох структурних формах (фотоформах), перехід між якими може бути здійснено оборотно опроміненням світлом різної довжини хвиль. Аналоги антибіотиків, що пропонуються, перетворюються дією видимого світла (570 нм) у фотоформу, що має виражену біологічну активність, а у неактивну фотоформу – дією ультрафіолетового випромінювання (320 нм). Образно кажучи, антимікробну активність аналогів можна «вмикати» чи «вимикати» за необхідністю дією світла видимого чи УФ діапазону відповідно. Контроль біологічної активності світлом відкриває можливості активувати аналоги антибіотиків тільки в місцях мікробних уражень, ран, виразок і будувати ефективні і селективні стратегії терапії інфекційних захворювань. Авторські права захищено міжнародним патентом.

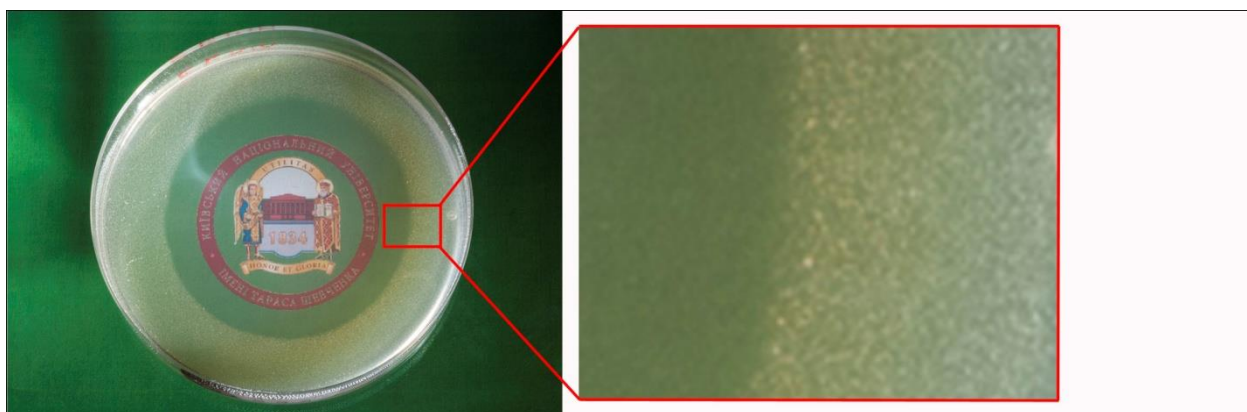
Переваги пропозиції.

Фоточутливі антибіотики, що пропонуються, можуть бути введені в організм пацієнта у відносно неактивній і нетоксичній формі, а потім активовані дією світла тільки у місці ураження, тим самим зменшуючи побічні дії препаратів на весь організм (наприклад, дисбактеріозу, гострої загальної токсичності). Після терапії біологічну активність препаратів можна деактивувати світлом, що зменшує імовірність виникнення «звикання» (резистентності) мікробів до терапії. Економічна вигода для клієнта полягає у зменшенні витрат на впровадження препаратів у клінічну практику, оскільки ризики, пов'язані з побічними ефектами (і перш за все, з токсичністю) знижені. Такі препарати мають більше шансів пройти успішно доклінічні та клінічні випробовування.

Стадія готовності пропозиції: прототипи доступні для демонстрації.

Опис бажаного партнера: середня чи велика фармацевтична компанія, здатна вивести на ринок фармпрепаратів фоточутливі антибіотики. Можливі галузі медичного застосування: стоматологія (лікування карієсу з наступною фотоактивацією антибіотиків); терапія локалізованих бактеріальних інфекцій, ран, виразки шлунка (внутрішнє введення препаратів у неактивній формі з наступною активацією дією світла у місцях уражень); антибактеріальні пластирі, аплікатори (антибіотик активується на світлі, наприклад, сонячному).

Ілюстрації. На малюнку нижче проілюстрована ефективна фотоактивація антибактеріальної дії фоточутливого антибіотика. Зображено чашку Петрі (зліва), де у поживному для бактерій *S. xylosus* середовищі один з фоточутливих антибіотиків було активовано опроміненням видимим світлом в межах круга, тоді як за межами круга антибіотик залишився у неактивному стані. Можна бачити, що колонії бактерій вирости тільки за межами області опромінення, а опромінена область прозора, без колоній (через неї видно зображення герба Київського національного університету імені Тараса Шевченка). На збільшеному фрагменті (справа) можна бачити чітку границю між областями, де колонії ростуть, і де фотоактивований антибіотик проявив бактерицидну дію.



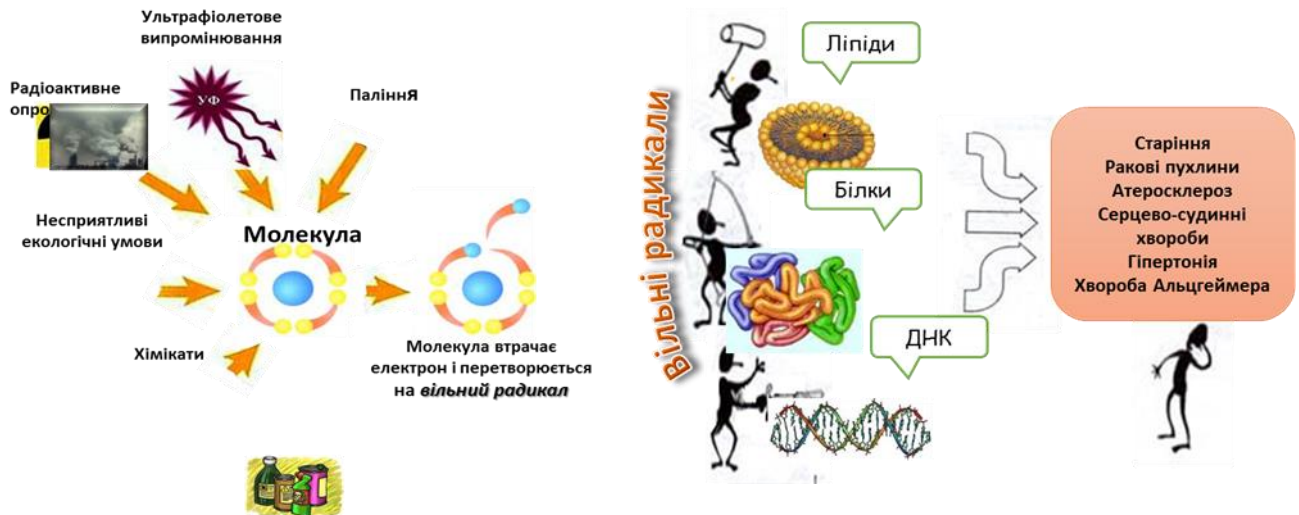
1.20. Оцінка загальної антиоксидантної активності

Автори: Запорожець О. А., Бас Ю. П.

Опис пропозиції

Антиоксидантна активність (АОА) – здатність природного матеріалу нейтралізувати шкідливу дію вільних радикалів – один з критеріїв якості природних об'єктів.

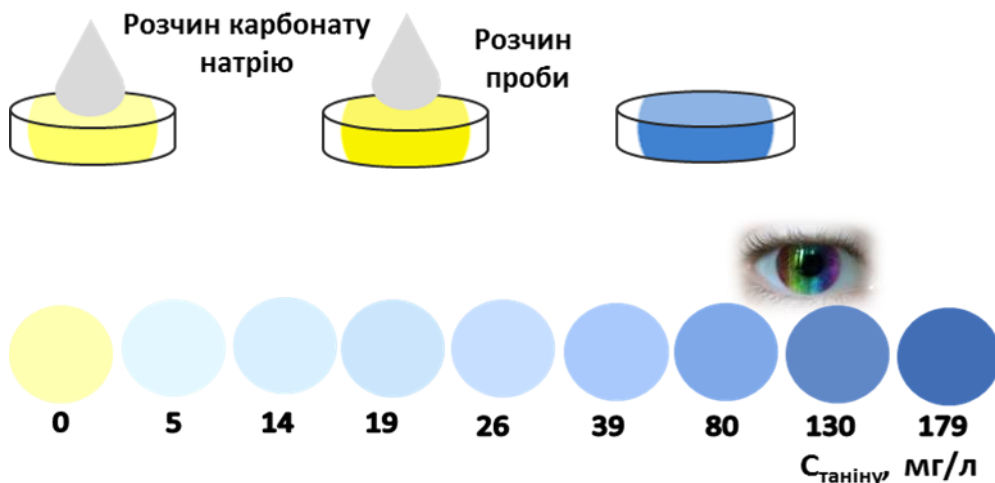
Фактори шкідливого впливу:



Розроблено новий окисно-відновний твердофазний реагент (ТР) для візуальної тест-оцінки АОА. Розробка захищено двома патентами України на винаходи 2013 року.



Спосіб реалізації:



Переваги пропозиції

- Простота синтезу
- Швидко реагує з аналітом
- Контрастний кольоровий перехід

Стадія готовності пропозиції

- Прототип доступний для демонстрації
- У процесі розробки/лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та медичні заклади, фармацевтичні компанії, заклади.

Область діяльності партнера: біотехнологія, розробка медичних препаратів, розробка тест-систем антиоксидантної активності.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, розробка тест-систем.

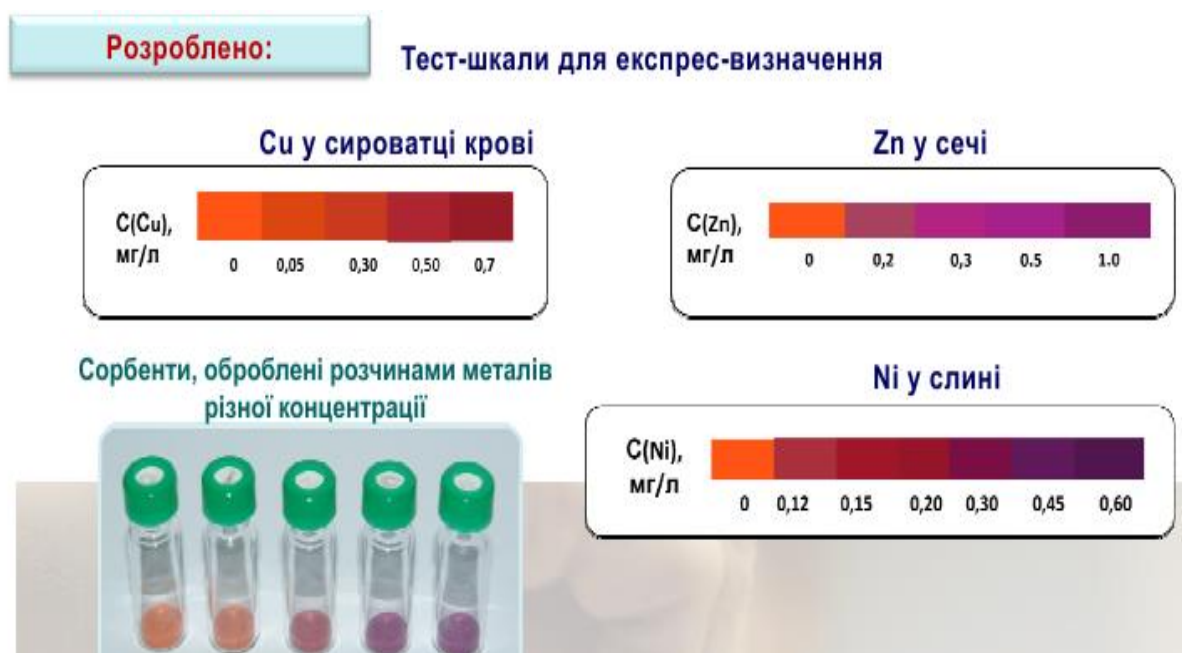
1.21. Діагностичні тест-засоби для визначення Cu, Ni, Zn у біологічних рідинах

Автори: Тетяна Кеда, Ростислав Линник, Ольга Запорожець,

Опис пропозиції

Вміст металів у біологічних рідинах є одним з діагностичних показників серцево-судинної та репродуктивної систем діяльності внутрішніх органів і залоз. На сьогодні наявні суперечливі дані стосовно рівнів цих мікроелементів у сечі і сироватці крові пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, хронічними інфекційними процесами. Тому визначення таких металів, зокрема Zn, Cu і Ni, у біологічних рідинах є актуальною задачею клінічної аналітичної хімії.

Розроблено модифіковані сорбенти і показано перспективність їхнього застосування як готових аналітичних форм для візуального тест-визначення Zn(II) і Cu(II) у сечі і сироватці крові та Ni(II) у слині. Завдяки простоті використання і задовільній правильності методики можуть бути використані для експресного скрінінгу біологічних зразків у клінічних лабораторіях.



Стадія готовності пропозиції

Розробка доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: лікарні, науково-дослідницькі медичні заклади.

Область діяльності партнера: діагностика показників серцево-судинної та репродуктивної систем діяльності внутрішніх органів і залоз

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, розробка тест-систем.

2. Енергетика

2.1. Спосіб одержання водню з композитів пористого кремнію

Автори: Манілов А.І., Скришевський В.А., Литвиненко С.В., Кузнецов Г.В.

Опис пропозиції

Пропозиція відноситься до технологій отримання водню з неорганічних матеріалів, які є складовою частиною галузей водневої енергетики та хімії кремнію. Він полягає у створенні твердотільних джерел молекулярного водню у вигляді таблеток на основі порошків пористого кремнію, силікагелю та каталізатору, забезпеченні тривалого виділення водню шляхом активації таблеток чистою водою у звичайних умовах, та відведенні продуктів реакції.

Технологія захищена патентом України (№А201107818 від 21.06.2011 р).

Інноваційний аспект та переваги

Перевагою запропонованого способу є активація процесу виділення водню чистою водою при кімнатній температурі, без допоміжних реагентів. Спосіб не потребує складного обладнання. Всі складові процесу безпечні для людини та навколишнього середовища. Інші способи генерації водню з неорганічних матеріалів потребують нагрівання, додавання хімічних реагентів, застосування спеціалізованого обладнання.

Області застосування

- Портативні джерела живлення малої потужності (у комбінації із паливним елементом).
- Малогабаритні джерела молекулярного водню для тестування сенсорів.

Зображення

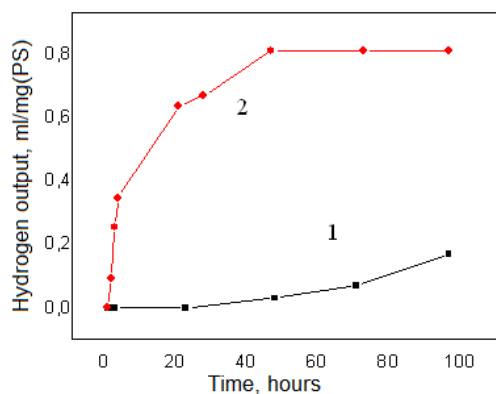


Рис.1 Кінетика виділення водню:

- (1) при взаємодії чистого порошку пористого кремнію із водою;
(2) при застосуванні запропонованого способу (активації розроблених таблеток водою).

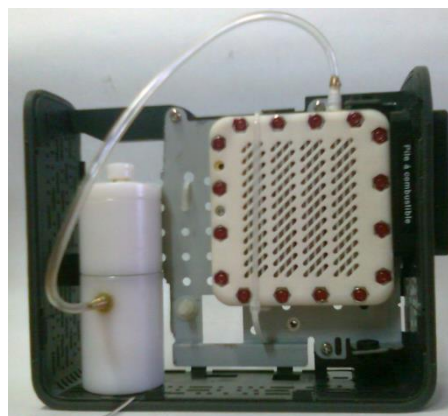


Рис.2 Фотографія моделі портативного електричного джерела з використанням накопичувача водню на пористому кремнії та паливного елемента.

Стадія розробки

Розробка знаходиться на етапі лабораторного діючого прототипу.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та виробничі заклади з енергетичної галузі. Партнери, які були б зацікавлені у співпраці щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020».

Область діяльності партнера: отримання водню з неорганічних матеріалів, портативні джерела живлення малої потужності.

Завдання, які стоять перед партнером: Спільна R&D діяльність, впровадження технології у виробництво. Допомога в підготовці та просуванні проекту в рамках програми «Горизонт-2020».

2.2. Програма підвищення кваліфікації "Радіаційна безпека при здійсненні окремих видів діяльності в сфері використання ядерної енергії"

Автор: Асламова Л.І.

Опис пропозиції.

Суть розробки: Програма навчально-наукового центру радіаційної безпеки Київського національного університету імені Тараса Шевченка "Радіаційна безпека при здійсненні окремих видів діяльності в сфері використання ядерної енергії" розроблена для фахівців, які використовують джерела іонізуючого випромінювання в різних сферах, зокрема: медицина, наука, промисловість, виробництво, транспортування, митна служба, поводження з радіоактивними відходами тощо, у тому числі для міжнародних організацій, які працюють у цій сфері на території України.

Мета розробки: З урахуванням чинного законодавства організація та проведення цього курсу пов'язана з підвищенням вимог центральних органів виконавчої влади (МОЗ України, Держатомрегулювання України тощо) до ліцензіатів, які проваджують діяльність в сфері використання ядерної енергії, що вимагає наявності високої кваліфікації персоналу та постійне її підвищення.

Програма розроблена відповідно до вимог ст. 7 Закону України „Про дозвільну діяльність в сфері використання ядерної енергії”, ст. 26, 81 Закону України „Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку”, Постанови Кабінету Міністрів від 06.12.00 за № 1782 „Про затвердження порядку ліцензування окремих видів діяльності у сфері використання ядерної енергії” тощо та з урахуванням вимог МАГАТЕ у вказаній сфері діяльності.

Переваги пропозиції

Навчально-науковий центр радіаційної безпеки Київського національного університету імені Тараса Шевченка <http://rb.univ.kiev.ua/> один з перших в державі більше 13 років успішно проводить підвищення кваліфікації фахівців з радіаційної безпеки, залучаючи експертів МАГАТЕ та найкращих фахівців з Держатомрегулювання України, МОЗ України, НАМН України, Інституту стратегічних досліджень при президентові України, Асоціації радіологів України тощо.

Профільність підготовки ліцензіатів та її якість пов'язана з наявністю в програмі варіативних блоків. Також в програмі відображені новітні напрацювання (з 2008 по 2014 р.р.) між Навчально-науковим центром радіаційної безпеки Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Шведським регулюючим органом з радіаційної безпеки з проекту «Quality assurance and quality control in medical radiology».

До процесу підвищення кваліфікації залучена сучасна база провідних установ України, зокрема: ДУ „Інститут ядерної медицини та променевої діагностики” НАМН України, онкологічна клініка „Інновація”, УДВП „Ізотоп”, „Кібер клініка Спіженка” що дає можливість ефективно проводити практичні заняття, використовуючи найкращі національні напрацювання та рекомендації МАГАТЕ.

Відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2008 за результатами проведення аудиту підтверджено якість надання послуг та систему управління якістю Навчально-наукового центру радіаційної безпеки міжнародним сертифікатом від DQS GmbH.

Ступінь готовності:

Програма підвищення кваліфікації "Радіаційна безпека при здійсненні окремих видів діяльності в сфері використання ядерної енергії" готова до впровадження в різних сферах, зокрема: медицина, наука, промисловість, виробництво, транспортування, митна служба, поводження з радіоактивними відходами тощо.

Бажані партнери:

- Державні регулюючі органи з радіаційної безпеки;
- університети та науково-дослідницькі центри, які здійснюють діяльність в сфері використання ядерної енергії;
- міжнародні професійні об'єднання у зазначеній сфері.

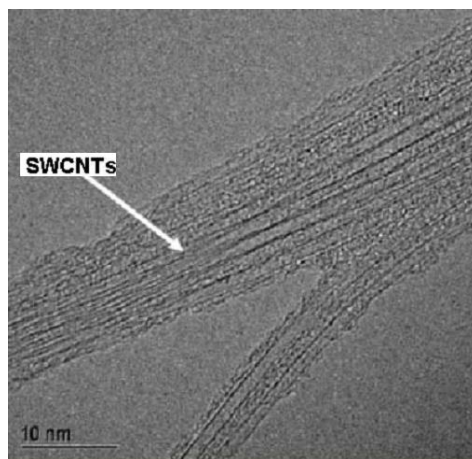


2.3. Нанофлюїди як теплоносії ядерних реакторів

Автори: Булавін Л. А., Гаврюшенко Д. А., Ковальчук В. І., Королович В. Ф.

Основні характеристики, суть розробки

Традиційні робочі тіла та теплоносії, що використовуються в системах перетворення енергії, практично вичерпали можливості подальшого росту коефіцієнта теплопровідності. Розвиток сучасних технологій виробництва наночастинок з розмірами, меншими за 50 нм, дозволяє подолати проблему руйнування поверхні й забруднення вузьких каналів при русі теплоносіїв. У ряді робіт, опублікованих протягом останнього десятиріччя, досліджено явище аномального росту коефіцієнта теплопровідності в нанофлюїдах для широкого спектра наночастинок у різних теплоносіях. На основі виконаних авторами розробки експериментальних досліджень теплофізичних властивостей рідинної системи “вода-нанотрубки SWCNTs”, встановлено, що введення домішок у вигляді нанотрубок призводить до суттєвого збільшення теплопровідності нанофлюїду порівняно з водою, при цьому при додаванні нанотрубок SWCNTs в діапазоні концентрацій $C=0\div 0.3$ мг/л коефіцієнт теплопровідності нанофлюїду на основі води збільшується на величину порядку 30%, що значно впливає на тепловіддачу такої системи як можливого теплоносія.



**Електронно-
мікроскопічне
зображення SWCNTs**

Це дає можливість впровадження нанофлюїдів як теплоносіїв водоводяних ядерних реакторів. Проте необхідно зазначити, що тепловіддача буде визначатись також концентраційною залежністю теплоємності носія, установлення якої потребує додаткових досліджень.

Патентно-, конкурентноспроможні результати: Низька витратність даної технології для атомної енергетики робить розробку конкурентноспроможною.

Порівняння із світовими аналогами: Відповідає рівню світових аналогів.

Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість: Низька вартість запропонованої технології робить розробку економічно привабливою.

Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробки: Атомна енергетика.

Стан готовності: Готова до впровадження.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та виробничі заклади з енергетичної галузі, атомної енергетики.

Область діяльності партнера: розробка теплоносіїв ядерних реакторів.
Завдання, які стоять перед партнером: Спільна R&D діяльність, впровадження технології у виробництво.

2.4. Гібридне плазмово-каталітичне реформування рідких відновлювальних вуглеводнів в синтез-газ

Автори: Черняк Валерій Якович, Недибалюк Олег Анатолійович

Опис пропозиції

В якості альтернативи природному газу в Київському університеті імені Тараса Шевченка розроблена нова технологія гібридного плазмово-каталітичного реформування рідких відновлювальних вуглеводнів (біоетанол, рослинні олії) в синтез-газ (СГ) по калорійності (≥ 25 МДж/м³) близький до природного газу [V.Ya. Chernyak, O.A. Nedybaliuk, E.V. Martysh et al. // *Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics*. – 2014. – № 6 (20). – P. 124-129]. Принциповими особливостями даної технології є використання в якості додаткових реагентів тільки повітря, води, CO₂ з частковою активацією їх в низькотемпературній плазмі. Відношення енерговмісту СГ до витраченої на генерацію плазми електричної енергії перевищує два порядки (≥ 100). Генераторами плазми є спеціально розроблені під гібридний плазмовий каталіз плазмотрони з обертальною ковзною дугою [D.L. Chernolutsky, V.V. Kolgan, V.Ya. Chernyak, O.A. Nedybaliuk et al. // *Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics*. – 2014. – № 6 (20). – P. 175-178], які на відміну від традиційних плазмотронів по-перше створюють широко апертурний плазмовий потік нерівноважної плазми високого тиску і по-друге забезпечують ефективну площу катодного контакту струмового каналу на декілька порядків більше. Перше забезпечує можливість використання хімічних реакторів значно більших об'ємів, а друге на порядок збільшує ресурс неперервної роботи плазмового генератора.

Лабораторні випробовування генераторів СГ з обертальним ковзним розрядом до 0.5 кВт і потоками синтез газу з енерговмістом до 50 кВт виявили можливість ефективного спалення СГ без додаткових хімічних перетворень в комерційних побутових водонагрівачах на природному газі і суміші пропан-бутану різних виробників. Ефективність хімічних перетворень етилового спирту і соняшникової олії по енерговмісту вихідних продуктів (СГ) не менше 80%.

Пропонується подальша розробка подібних більш потужних пристроїв з обертальним ковзним розрядом до декількох десятків кВт і потоками синтез-газу з енерговмістом в МДж/с. Подальше дослідження можливості генерації синтез-газу з іншої сировини не нафтового походження, вугілля, побутових відходів і т. ін.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: Інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що займаються альтернативною енергетикою. Партнери, які були б

зацікавлені у співпраці щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020».

Завдання які повинні бути виконані партнером: Сумісна розробка і виробництво потужних (десятки кВт) плазмотронів з обертальною ковзною дугою, відповідних потужних джерел живлення постійного і низькочастотного струму з напругою на виході ~ 1000 В, хімічних реакторів великого об'єму з плазмовим каталізом перетворень. Потужних паливних пристроїв синтез-газу. Розробка Фішер-Тропш процесів перетворення синтез-газу в різні рідкофазні вуглеводні (синтетичні бензини і не тільки). Синтез вуглецевих наноматеріалів в плазмово-каталітичному реакторі з неперервним їх виносом з нього.

Спільна R&D діяльність, тестування та впровадження розроблених технологій на ринку. Допомога в підготовці та просуванні проекту в рамках програми «Горизонт-2020».



stearin



$C_{18}H_{38}$



$C_{22}H_{46}$

6

2.5. Економічно приваблива горюча суспензія з високою теплою згорання

Автори: Булавін Леонід Анатолійович, Копань Василь Степанович, Рево Сергій Лукич.

Опис пропозиції.

Горюча суспензія (новий тип палива) призначена для використання в дизельних і ракетних двигунах. Теплота згорання її складає (40...43) МДж/кг.

Седиментаційна стійкість - не менше 6 місяців. Економічна привабливість визначається економією нафтопродуктів.

Переваги пропозиції: Від відомих, що складаються з суміші подрібненого вугілля та води, чи вугілля з реологічною добавкою (суміші триполіфосфату натрію та сульфамеломінформальдегіду) та води, пропозиція відрізняється тим, що:

1. При зберіганні відомих суспензій у цистернах тривалий час горючі частинки осідають у воді, а при зниженні температури оточуючого середовища можливе замерзання суспензії, що виключене для палива, яке пропонується.

2. При використанні в аналогах вугільно-водяної суспензії, в камері згорання виникає водяна пара, що реагує з частинками вугілля. Утворюється водяний газ ($\text{CO} + \text{H}_2$), в результаті згорання якого виникає CO_2 і пара H_2O . Крім того, енергія згорання антрациту (32,6-34,8) МДж/кг, бурого вугілля – 9,3 МДж/кг. При спалюванні вугільно-водяної суспензії теплота згорання знижується в 1,5-2 рази (в залежності від концентрації та сорту вугілля), чого не відбувається при використанні запропонованого палива.

3. Використання суспензії, що пропонується, не спричиняє корозії та абразивного зношування камери згорання, форсунок та труб, по яких вона перекачується.

4. Висока теплота згорання запропонованого палива та гарантована седиментаційна його стійкість, можливість зекономити нафтопродукти завдяки значному зменшенню в суспензії концентрації керосину та лігроїну, а також додаткове використання в ньому водню, без сумніву визначає переваги палива для використання в турбінах, дизельних або ракетних двигунах.

Стадія готовності: Зразки виготовленої суспензії доступні для демонстрації. Експериментально підтверджена ефективність її використання. Оформлена заявка на винахід.

Бажані партнери: УКР НДІ Цивільного захисту (Україна); Інститут геохімії навколишнього середовища (Україна). Від партнерів очікуємо допомоги у виготовленні дослідно-промислової партії суспензії та оформлення документації про ефективність її працездатності.

2.6. Багатоперехідний фотоелектричний перетворювач (ФЕП) і сонячна батарея на його основі

Автор: Бедюх Олександр Радійович

Опис пропозиції

За даними Європейської асоціації фотоелектричної промисловості на світовому ринку П.В. досяг більше 38 ГВт в 2013 році. Тим не менш, вартість електроенергії, що виробляється фотоелектричних сонячних панелей і раніше високий в порівнянні з теплових і атомних електростанцій. Відповідно, загострилася необхідність спростити конструкцію, виготовлення, монтаж та експлуатацію і збільшити ефективність фотоелектричних і сонячних панелей.

Пропонується розробка нового продукту - сонячного елементу на основі багато-перехідного фотоелектричного перетворювача (ФЕП). Підхід при створенні ФЕП заснований на наступному:

- забезпечення резонансних умов поширення і поглинання хвиль вибраного діапазону сонячного спектру,
- створення багат шарових структур що включають активні напівпровідникові шари і оригінальну схему зняття електричного заряду, яка практично виключає рекомбінацію носіїв зарядів,
- забезпечення оптичного узгодження і умов прояснення оптики між активними напівпровідниковими шарами,

Використовується оригінальна конструкція сонячної батареї.

Новий продукт може бути використаний для промислових сонячних електростанцій, комерційних і житлових сонячних енергетичних систем.

Розробка має тимчасовий захист у вигляді двох міжнародних заявок на винаходи **WO/2012/115602**, та **WO/2012/115603**.

Переваги пропозиції

Передбачається, що запропоновані багато-перехідні ФЕП будуть мати ККД не менше 40%, товщину меншу ніж у існуючих багато-перехідні ФЕП (2-4 мкм) та будуть більш дешеві, завдяки можливості використання дешевих матеріалів.

Вказані ФЕП можуть бути виготовлені у великих масштабах за допомогою існуючих технологій: термо-вакуумного або іонно-плазмового напилення, хімічного осадження або комбінації технологій, які здатні створити діелектричні і напівпровідникові шари товщиною 100-200 нм з точністю 1-10 нм.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

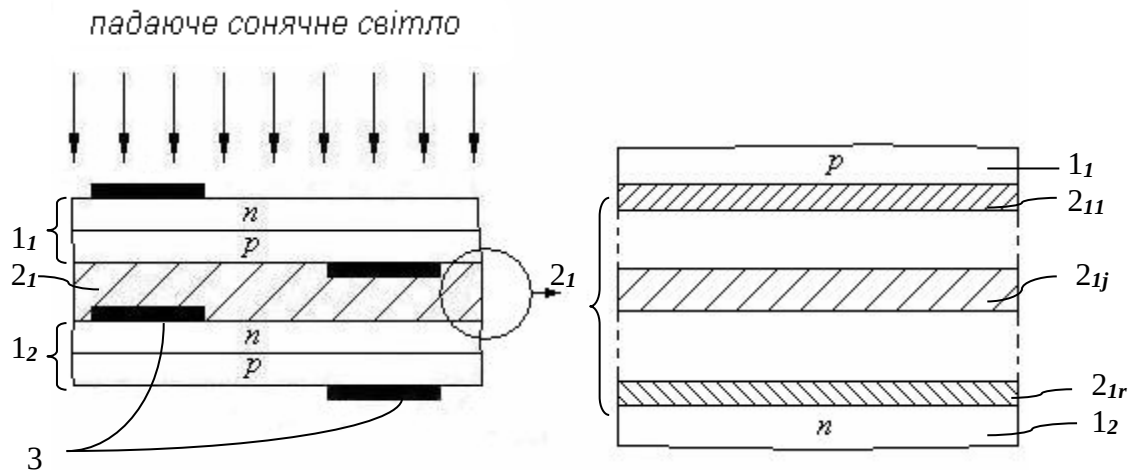
Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що займаються в фотоелектричної галузі. Партнери, які були б

зацікавлені у співпраці щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020».

Завдання які повинні бути виконані партнером: розробка і виробництво фотоелектричних елементів. Спільна R&D діяльність, тестування та впровадження фотоелектричних елементів на ринку. Допомога в підготовці та просуванні проекту в рамках програми «Горизонт-2020».

Ілюстрації

Приклад реалізації оптичного узгодження активних напівпровідникових шарів.



На ілюстраціях показаний варіант конструкції ФЕП, який містить два напівпровідникових шари (1_1 та 1_2), що розташовані послідовно по осі світлового потоку (кожен шар містить один р/п перехід), прозорий електричний ізолятор 2_1 розташований між шарами 1_1 та 1_2 , дві пари (+) і (-) дискретних контактних електродів 3.

Оптичне узгодження забезпечується прозорим електричним шаром 2_1 , що містить щонайменше два прозорих шари з коефіцієнтом заломлення більшим та меншим від значення коефіцієнта заломлення напівпровідникового шару.

2.7. Розробка нового технологічного підходу до ефективного використання елементів конструкції гідроелектростанцій та способів їх розміщення

Автор: Онищук Василь Варфоломійович, Ободовський Олександр Григорович

Опис пропозиції

Сучасні технології малих ГЕС є модернізованими варіантами конструкцій робочих органів, які обґрунтовані на старих традиційних науково-методологічних підходах щодо використання гідроенергетичного потенціалу річок. Експлуатація таких ГЕС не може кардинально вирішити проблему розвитку гідроенергетики.

Відома високоекологічна мала ГЕС, яка містять в собі турбінний блок і генератор електричного струму, та між ними на стиках горизонтального і вертикального валів розміщені перехідні редуктори, а сам турбінний блок знаходиться на опорі у ковші, який рекомендується влаштовувати в руслі у нижній частині увігнутого берега річки.

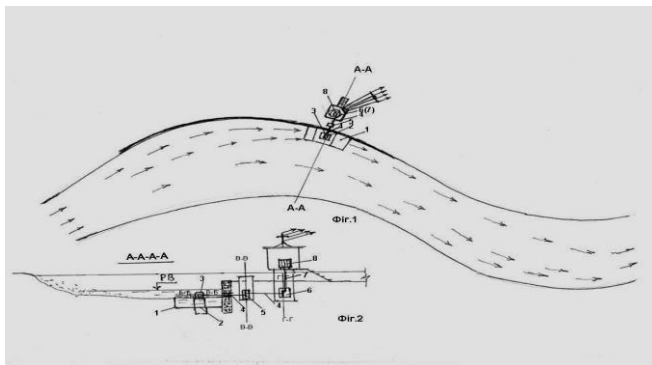
В основу даної пропозиції покладено задачу покращення конструктивних елементів та раціонального компонування високоекологічної малої ГЕС, яка змогла б успішно конкурувати з існуючими як малими, так і середніми за потужністю ГЕС у безпечному екологічному режимі її експлуатації.

Поставлена задача вирішується таким чином, що ГЕС містить в собі генератор електричного струму і ківшеву турбіну з подвійною обкладинкою, що знаходиться на опорі у ковші в горизонтальному положенні, на одному валу з генератором, а сама ГЕС розміщена на заплаві з підводом до неї трубчатого водогону і скидного трубчатого водоводу, та наявності гнучкої переливної напівзагати, яка необхідна для регулювання стоку донних рухомих наносів на прямолінійній або звивистій ділянці річки.

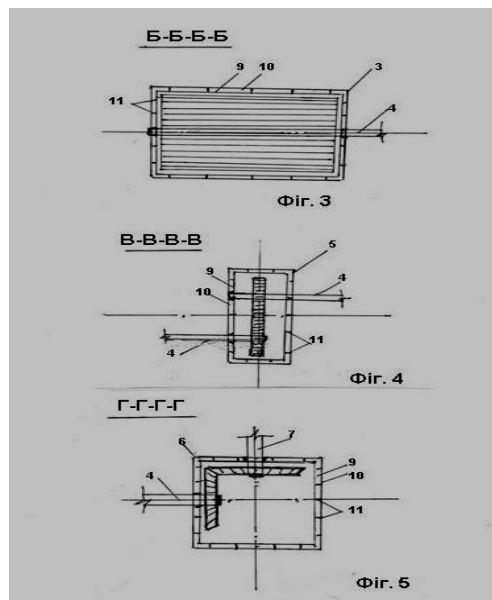
Ковшова турбіна обладнана подвійною обкладинкою в якій у просторі між стінками циркулює газ гелій при тиску 0,2 Па, що обумовлює процес формування електромагнітного поля у водному середовищі. При цьому виникає ефект ежекції, який суттєво підвищує швидкість води в підвідному трубчатому водоводі. Крім того, між водоводом і турбіною розміщена спеціальна конусна форсунка, яка додатково підвищує потенціал електромагнітного поля у воді і відповідно швидкість потоку. При витраті води 200 л/с в залежності від конструкції форсунки потужність ГЕС може змінюватись від 1 до 5 МВт за годину (при наявності одного блока).

Викладені конструктивні особливості ГЕС пояснюється кресленнями, на яких показано:

- на фігурі 1 - загальний вигляд розміщення малої ГЕС на звивині річки в плані;
- на фігурі 2 - поперечний розріз будівлі ГЕС по А-А;



- на фігурі 3 - загальний вигляд ковшової турбіни в плані;
- на фігурі 4 - поперечний розріз ковшової турбіни по Б-Б;
- на фігурі 5 - поперечний розріз форсунки по Г-Г;



Пропозиція захищена патентом України на корисну модель «Високоекологічна мала ГЕС» (мала ГЕС - мала гідроелектростанція). Подана заявка на корисну модель «Спосіб розміщення високоекологічної малої ГЕС» (варіант розміщення станції на заплаві у межах стійкої звивини).

Переваги пропозиції

Техніко-економічна ефективність даної пропозиції оцінюється високим рівнем збереження екологічної безпеки водного об'єкту, економічністю будівництва та досягнутим рівнем безпечності роботи ГЕС під час проходження паводків, що досягається мінімальним втручанням у водний об'єкт. Крім того, робота ГЕС є ефективною при мінімальних об'ємах заборів води на будь-якій ділянці річки не порушуючи її гідро екологічний режим. Порівняльний аналіз кошторисної вартості малої ГЕС біля с. Тур'я Поляна (Закарпатська область) і ГЕС на основі даної корисної моделі дає економію матеріальних і фінансових затрат за строком їх окупності орієнтовно на 50%, що досягається за рахунок здешевлення деривації та суттєвим підвищенням виробництва електричного струму.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що займаються в галузі малої гідроенергетики.

Завдання які повинні бути виконані партнером: спільна R&D діяльність, експериментальні дослідження і створення малих гідроелектростанцій.

3. Екологія

3.1. Технологія одержання екологічно чистого сорбенту для збору нафти та нафтопродуктів з поверхні водоймищ та ґрунту

Автор: Рево Сергій Лукич

Опис пропозиції

Пропонуємо безвідходну технологію очищення ґрунтів і водної поверхні від нафти та нафтопродуктів, що базується на використанні препарату, одержаного з природного окисленого графіту.

Пропонована технологія очищення ґрунтів і водної поверхні від нафти на нафтопродуктів дозволяє налагодити промислове виробництво екологічно чистого сорбенту. Таким вискоефективним сорбентом є терморозширений графіт (ТРГ), який у порошковому вигляді має рекордно високу ємність нафтопоглинання – до 80 г нафти чи нафтопродуктів на 1 г сорбенту. Терморозширений графіт може повертати до 90 % сорбованого нафтопродукту, здатен до повторного використання, легко утилізується (в найгіршому випадку, як висококалорійне екологічно чисте паливо). ТРГ є сорбентом, який здатен поглинати не тільки вуглеводні, органічні та біологічні сполуки, а й неорганічні речовини, сильні окисники, іони кольорових металів із водних розчинів тощо. Розроблено ефективну мобільну установку для його використання з продуктивністю 200 кг сорбенту на годину, що дозволяє виробляти сорбент безпосередньо в польових умовах за потребою.

Університет має багаторічний досвід у галузі досліджень технології отримання і використання модифікованого терморозширеного графіту (патенти України, ряд наукових статей є доказом цього) і шукає партнера для організації в виготовлення промислового обладнання для виробництва сорбенту.

Переваги пропозиції

Впровадження технології дозволяє знизити негативні ефекти, пов'язані з розливом нафти. Кожен грам отриманого сорбенту (ТРГ) здатний поглинати до 80 грамів нафти, а аналоги – тільки до 54 грамів. Вартість виготовлення пристроїв для ТРГ в 3 рази нижче, ніж існуючі, вартість сорбенту нижче майже на 50%.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідницькі та виробничі заклади в галузі захисту навколишнього середовища та нафтопереробки.

Область діяльності партнера: захист навколишнього середовища, нафтопереробка, створення промислового обладнання для очищення поверхні води та ґрунту від забруднення залишками нафти.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування обладнання, виготовлення промислового обладнання, організація виробництва.

3.2. Нова технологія і устаткування для видалення сталевих дротів з використаних шин методом магнітного удару

Автор: Бедюх О.Р.

Опис пропозиції

Пропонується технологія та устаткування для відокремлення металевих дротів від гуми в зношених автомобільних шинах методом магнітного удару. У порівнянні з іншими методами механічної переробки шин за пропонованою технологією спочатку відокремлюється метал, а потім перемелюється чиста гума. Відповідно, енергоспоживання та амортизація обладнання зменшені, отримуються чисті гума та метал, шини перероблюються без відходів.

Нове обладнання буде вбудовано в технологічний ланцюжок "Збір зношених шин – Переробка шин – Ринок вторинної продукції". Нова система буде проводити попередню обробку шин в формі відокремлення високоякісних сталевих дротів від гуми в шинах.

Шматки високоякісного сталевих дротів будуть видалені, для продажу як сталевих брухтів високої якості (новий продукт на ринку).

Технологія одночасно забезпечуватиме істотну оптимізацію витрат на транспортування шин за рахунок більш ефективного заповнення контейнерів гумою.

Метод відокремлення металу заснований на пропусканні імпульсів струму в дротах металевих дротів в шинах. Витрати енергії на процес відокремлення складають близько 0,01 кВт/год на 1 кг ваги шини. Продуктивність технології та обладнання обмежені тільки ефективністю механічного устаткування, як частини виробничої лінії.

Ефективність нової технології (оцінка): переробка за годину 300 шин середньою вагою 20 кг дає приблизно 5,4 тон гуми та 0,6 тонн високоякісного сталевих дротів або $0,6 \times 260 \$$ (ціна однієї тони сталевий брухт) = \$ 156 на годину.

Переваги пропозиції

- Використання нової технології забезпечує "видобуток" сталевих брухтів високої якості на продаж.
- Здешевлення подальшого транспортування та переробки шин. Збір і транспортування цілих зношених шин досить дорого через низьку ефективність заповнення об'єму для транспортування, а відсутність металу спрощує подальшу переробку шинної гуми.
- Немає додаткових забруднень при використанні пропонованої технології, тому що технологія не використовує високотемпературні процеси та хімічні реагенти.
- Технологія досить ефективна, наприклад, 10 000 тонн шин може бути перероблено за рік лише однієї одиницею технологічного обладнання, що дає близько 1000 тонн сталевих дротів або \$ 260 000 додаткового прибутку від його продажу дротів.

- Технологія та пристрій легко масштабуються, щоб відповідати ринку будь-якого розміру.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії в галузі переробки шин.

Область діяльності партнера: створення обладнання для переробки шин, збір та транспортування зношених шин.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування обладнання, виготовлення промислового обладнання, організація виробництва.



На фотографії шматки гуми та металевий корд після застосування технології

3.3. Метод зміцнення берегів водосховищ від хвильової абразії

Автор: Шевчик Василь Леонович

Опис пропозиції

На основі досвіду висаджування різних видів рослин-гідрофітів на ділянці берега для його закріплення та зменшення і затухання процесу хвильової абразії в урочищі Зміїні острови пропонується відповідний асортимент найбільш ефективних у цьому відношенні рослин-гідрофітів та способів і термінів їх посадки.

Проаналізовані наслідки кількарізових, в різні роки спроб висадки вегетативних частин кількох видів гідрофітів на мілководних побережжях Кременчуцького водосховища, що впродовж кількох десятиліть зазнавали інтенсивної хвильової абразії. При певній щільності посадки одного із них, за період у 7 років, за рахунок його вегетативного розростання сформувались хвиле-затримуючі зарості, що припинило хвильову абразію піщаного берега і спричинило стабілізацію берегової лінії

Набутий досвід дозволяє забезпечувати захист берегової смуги від розмиву хвилями із мінімальними затратами, ефективно та без руйнуючих впливів на природу.

Пропонований метод є інтенсифікацією природного процесу зміцнення лінії берега, що забезпечує мінімальний вплив на навколишнє середовище з високою надійністю і довгостроковим результатом.

Переваги пропозиції

- Захист узбережжя від абразії хвилями забезпечується з мінімальними витратами в порівнянні з будь-яким гідротехнічним будівництвом.
- Висока ефективність методу без згубного впливу на навколишнє середовище за рахунок використання природних процесів.
- Покращення екологічного стану прибережних ділянок та стану аквальних екосистем

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що працюють в галузі охорони навколишнього середовища

Область діяльності партнера: збереження біорізноманіття, охорона водних ресурсів, захист берегів водосховищ від хвильової абразії.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, співпраця в галузі екології та підвищення ефективності у сфері охорони водних ресурсів.



На фотографіях зображення ділянок берегів з висадженими рослинами-гідрофітами

3.4. Проектування нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду

Опис пропозиції

Створення нових природно-заповідних територій підвищує екологічну стабільність регіону, є ефективним інструментом запобігання незаконній приватизації землі та забудові. Ця робота спрямована на виконання Загальнодержавної програми формування Національної екологічної мережі України.

Завдяки активній діяльності колективу ННЦ «Інститут біології» цілий ряд адміністративних районів України значно підвищив частку заповідних територій. За підготовленими пакетами документів створено більше 200 нових об'єктів ПЗФ різних категорій: від пам'яток природи, до національного природного парку (зокрема НПП "Пирятинський").

Пропонується комплекс робіт що включає: польові дослідження видового різноманіття, підготовка наукових обґрунтувань, виготовлення картографічних матеріалів, розробка проектів погоджень землекористувачів та місцевої влади, моніторинг та рекомендації щодо прородоохоронних заходів.



Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні організації, інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що працюють в галузі охорони навколишнього середовища, **профільні управління Міністерства екології та природних ресурсів.**

Область діяльності партнера: проектування нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду, збереження біорізноманіття,.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, співпраця в галузі екології та створенню об'єктів природно-заповідного фонду.

3.5. Експертиза з якості води та екологічної безпеки речовин, що використовуються в сільському і комунальному господарстві

Опис пропозиції

У складі ННЦ «Інститут біології» функціонує Діагностична лабораторія. Свідоцтво про атестацію №ПТ-368/14 від 29.10.2014 р.

Пропонуються послуги з

1. Визначення якості води за ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості
2. Визначення екологічної придатності мінеральних добрив.
3. Визначення ефективності інсектицидів, регуляторів розвитку та репелентів.
4. Оцінка токсичності речовин, що використовуються в сільському і комунальному господарстві.



Переваги пропозиції

- висока якість обслуговування,
- багатий досвід, що охоплює весь робочий процес експертизи,
- використання перевірених лабораторних підходів,
- низька вартість послуг.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні організації, інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що працюють в сільському і комунальному господарстві та в галузі охорони навколишнього середовища.

Область діяльності партнера: виробнича діяльність в сільському і комунальному господарстві, охорона навколишнього середовища.

Завдання, які стоять перед партнером: експертна оцінка якості води та речовин, що використовуються в сільському і комунальному господарстві.

3.6. Інтродукція рослин і збереження біорізноманіття

Опис пропозиції

У складі ННЦ «Інститут біології» функціонує Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна. Його метою є моніторинг, вивчення та відтворення рослинних ресурсів місцевої та світової флори шляхом створення, поповнення та збереження біологічних колекцій.

Зокрема ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна має одну з найбільших колекцій магнолій у Східній Європі та понад 100-річний досвід їх культивування.

Пропонується впровадження в озеленення міст стійких та високодекоративних видів магнолій (*Magnolia*) інтродукованих та адаптованих у Ботанічному саду.



Magnolia x soulangiana 'Grandis'



Magnolia x soulangiana 'San-Jose'

Пропонується впровадження в озеленення міста стійких та високодекоративних сортів каштанів, сортів та форм гінкго дволопатевого (*Ginkgo biloba*) та різних видів роду клен (*Acer*), розмножених і вирощених у Ботанічному саду та добре адаптованих до кліматичних умов Києва та області.



Готові до реалізації саджанці високодекоративного
каштана стійкого до каштанової молі

Пропонується впровадити в озеленення інтер'єрів та зимових садів виведені у Ботанічному саду та зареєстровані три сорти декоративно-листяних алое (Aloe), а також власних сортів гавортій (Haworthia) та міжродових гібридів гастролей (Gasteria X Aloe), що готуються до реєстрації як декоративно-листяні.



Ботанічний сад пропонує морозостійкі сорти японської сакури що розмножують щепленням на черешні або вишні дрібнопилчастій. Підщепами слугують: *Cerasus serrulata* Lindl.

У Ботанічному саду вирощуються такі сорти:

Cerasus serrulata Lindl. 'Kanzan'

Cerasus serrulata Lindl. 'Schirofugen'

Cerasus serrulata Lindl. 'Plena'

Рекомендуємо використовувати високо декоративні рослини роду Сакура у ландшафтному дизайні сучасних мегаполісів. Використовується у солітерних посадках, а також при висадженні алеї у парках та скверах.



Для покращення ландшафтного дизайну міст пропонуються нові сорти троянд:

Троянди «Келих аромату» чайно-гібридної групи. У порівнянні з іншими даний сорт має насичений чайний аромат квіток, характерний лише деяким представникам старовинних чайних троянд. Бутони пропонованого сорту кулясті, темно-червоні, майже чорні. Розкриваються повільно. Квітки темно-червоні, в середині дещо світліші, чашоподібні, 9–13 см у діаметрі, повні (45–50 пелюсток), по одній квітці на



пагоні або зібрані у суцвіття. Листки темно-зелені, середні, шкірясті, з зубчастими краями. Кущі заввишки до 90 см, досить компактні, пагони міцні.

Рекомендуємо сорт для вирощування на зріз квіток і для озеленення.

Троянди "Первісток" чайно-гібридної групи. У порівнянні з іншими у нашого сорту темно-червона квітка має неповторні оксамитові пелюстки.

Бутони пропонованого сорту видовжені, темно-червоні. Квітки темно-червоні, келихоподібні, до 15 см у діаметрі, повні (25–27 пелюсток), пахучі, по одній квітці на міцних пагонах. Листки темно-зелені, великі, блискучі, шкірясті, з зубчастими краями.



Кущі прямі, заввишки до 100 см. Рекомендуємо сорт для вирощування на зріз квіток і для озеленення.

Переваги пропозиції

- висока якість обслуговування,
- рослини адаптовані до кліматичних умов Києва та області
- багатий досвід з інтродукція рослин та їх адаптації до кліматичних умов,
- низька вартість послуг.

Стадія готовності пропозиції

Доступні для демонстрації

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні, комунальні організації, інвестори, науково-дослідні компанії, що працюють в галузі в озеленення міст та збереження біорізноманіття, профільні управління Міністерства екології та природних ресурсів.

Область діяльності партнера: діяльність в сфері послуг з озеленення міст та ландшафтного дизайну.

Завдання, які стоять перед партнером: покращення стану озеленення та ландшафтного дизайну міст.

3.7. Модель трансформації плейстоценових ландшафтів (екологічних систем надекосистемного рівня) як основа планування сталого розвитку територій

Автор: Попова Лілія Вікторівна

Опис пропозиції

Український університет пропонує модель трансформації в часі плейстоценових ландшафтів (екологічних систем надекосистемного рівня організації), в якості основи для розробки вірогідних сценаріїв розвитку сучасних агро-, урбо-, техноландшафтних одиниць (екологічних систем), з метою передбачення і мінімізації негативного впливу на них з боку флювіальних процесів та процесів на межі суходіл-море, прогресуюче порушення рівноваги яких насувається з загрозливою невідворотністю.

Останнім часом в області четвертинної геології активно дискутується роль катастрофічних (неперіодичних) процесів (флювіальних, та процесів на межі суходіл-море (Smalley, Leach, 1978, W. F. Ryan et al, 2003, Пазініч, 2007). Хоча однозначного розуміння цих феноменів немає, очевидно, що за цими дискусіями стоять певні небезпечні геологічні реалії.

В якості підходу до вивчення подібних катастрофічних явищ можна запропонувати представлення природного середовища як системи бар'єрів для розселення біоти. Катастрофічні події мали змінювати цю систему, відкриваючи шляхи для розселення цілком певних видів. Або, навпаки, подібна подія формувала новий ізолят (в подальшому, можливо, новий вид). Так зміни природних бар'єрів призводили до палеобіогеографічних подій, далі, ПБП). ПБП можна розглядати як критерій крупних перебудов життєво- і господарсько-важливих компонентів середовища.

Отримана на основі вивчення ПБП схема локальних палеогеографічних подій має стати основою для побудови науково обґрунтованих сценаріїв трансформації ландшафтних систем (екологічних систем надекосистемного рівня) і небезпечних екологічних процесів в сучасних умовах.

Отримані в результаті виконання проекту рекомендації до планування сталого розвитку територій призначені для використання службами, спрямованими на упередження надзвичайних ситуацій, планування розвитку міських та сільськогосподарських територій, управління водними ресурсами, природоохоронними організаціями тощо.

Переваги пропозиції

Запропонований підхід до реконструкції катастрофічних флювіальних процесів в геологічному минулому на основі ПЗП є практично безальтернативним. Палеопедологічні і палінологічні методи, добре адаптовані для вирішення задач глобальної кореляції, для реєстрації подібних явищ пристосовані набагато гірше; чисто геологічні підходи (картування, седиментологія) блокуються відсутністю аналогічних сучасних процесів, внаслідок чого актуалістичні методи реконструкції не працюють).

Стадія готовності пропозиції

Етап розробки концепції.

Опис бажаного партнера

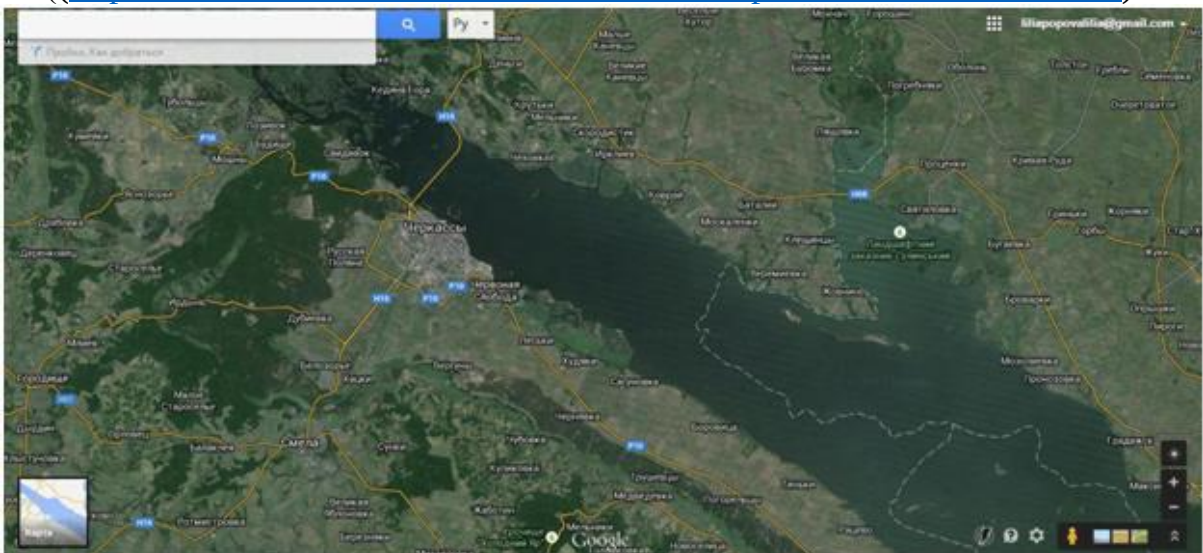
The National Institute for Research and Development of Marine Geology and Geocology – GeoEcoMar; "[Emil Racovita](#)" Institute of Speleology of Romanian Academy, Bucharest, Romania.

Обрання цих румунських інститутів як найбільш бажаних партнерів ґрунтується на наступних підставах: 1) наявність між Румунією і Україною таких важливих географічних бар'єрів як Карпати та Дунай робить ПБП між цими територіями надійним інструментом для розробки та перевірки моделі трансформації плейстоценових ландшафтів. 2) Румунія, як і Україна, країна в значній мірі землеробська, і флювіальні процеси на її території також нині знаходяться під жорстким сільськогосподарським пресом.

Завдання які повинні бути виконані партнером: Виявлення ПБП на своїй території; їх ув'язка з геологічними і палеогеографічними подіями; обмін інформацією з українською стороною, участь у розробці моделі трансформації плейстоценових ландшафтів і рекомендацій до планування сталого розвитку територій. Допомога в підготовці та просуванні проекту в рамках програми «Горизонт-2020».

Ілюстрації

Свідчення ПБП на території Придніпров'я: старе річище Дніпра, насьогодні успадковане ріками Ірдинь, Ірдинка і Тясмин, причому територія на схід від сучасної долини цих малих річок за рядом своїх геоморфологічних, ботанічних і геологічних особливостей представляє собою ділянку лівобережжя, приєднану до правобережної території за рахунок (катастрофічних?) змін русла Дніпра. Це підтверджується також і наявністю ПБП (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618214006065>).



3.8. Калібрування озонometrів М-124 за спектрофотометром Добсона із врахуванням спектральної чутливості озонometrів

Автори: Грицай А.В., Міліневський Г.П., Сосонкін М.Г., Євтушевський О.М., Кравченко В.О., Грицай З.І.

Опис пропозиції:

Розроблено методику калібрування фільтрових озонometrів М-124, яка ґрунтується на тривалих рядах одночасних вимірювань із високоточним озонометричним інструментом – спектрофотометром Добсона № 040, включає вимірювання кривих спектральної чутливості озонометра з двома фільтрами та розрахунки калібрувальних номограм. Фільтри пропускають ультрафіолетове випромінювання в ділянках спектра, де розташовані смуги поглинання атмосферного озону. Номограми призначені для прив'язки співвідношення сигналів озонометра у двох фільтрах до значень загального вмісту озону (ЗВО) у вертикальному стовпі атмосфери за вимірюваннями робочим зразком – спектрофотометром Добсона. Завершальним етапом калібрування є визначення похибок вимірювань озонometrів М-124 та корекція номограм для зменшення похибок.

Переваги та область застосування:

Розроблена методика забезпечить відновлення мережі каліброваних фільтрових озонometrів М-124 на території України для довготривалого моніторингу рівнів ЗВО як важливого індикатора стану довкілля та кліматичних змін в регіоні. Наявність базового приладу – спектрофотометра Добсона № 040 на станції Київ-Голосіїв, що входить до глобальної мережі Global Atmosphere Watch – створює умови для регулярного тестування озонometrів і підтримання належної якості вимірювань.

Стан розробки:

- Розроблено алгоритм розрахунку калібрувальних номограм.
- Проведено одночасні калібрувальні вимірювання ЗВО «озонметр М-124 – спектрофотометр Добсона» для двох озонometrів.
- Визначено криві спектральної чутливості двох озонometrів М-124, побудовано калібрувальні номограми для кожного приладу та одержано оцінки похибок калібрування.
- Результати калібрування забезпечують прийнятну розбіжність даних між озонометрами та спектрофотометром Добсона (близько ± 12 ОД (одиниць Добсона) для одного з озонometrів), що дозволяє впровадити запропоновану методику для відновлення озонометричної мережі в Україні.

Основні результати:

Розроблена методика застосована для калібрування озонometrів М-124 № 343 та № 428 з урахуванням вимірюваних кривих спектральної чутливості з фільтрами, центрованими на довжини хвиль $\lambda = 301$ нм (півширина $\Delta\lambda = 9.5$ нм) та $\lambda = 329$ нм (півширина $\Delta\lambda = 6.5$ нм). На рис. 1 показані криві для озонометра М-124 № 343.

За результатами одночасних вимірювань із спектрофотометром Добсона та з використанням розробленого математичного алгоритму розраховано калібрувальні номограми для обох приладів в інтервалі рівнів ЗВО від 200 до 500 одиниць Добсона (ОД) із кроком 10 ОД. На рис. 2 показано номограми для озонметра М-124 № 343.

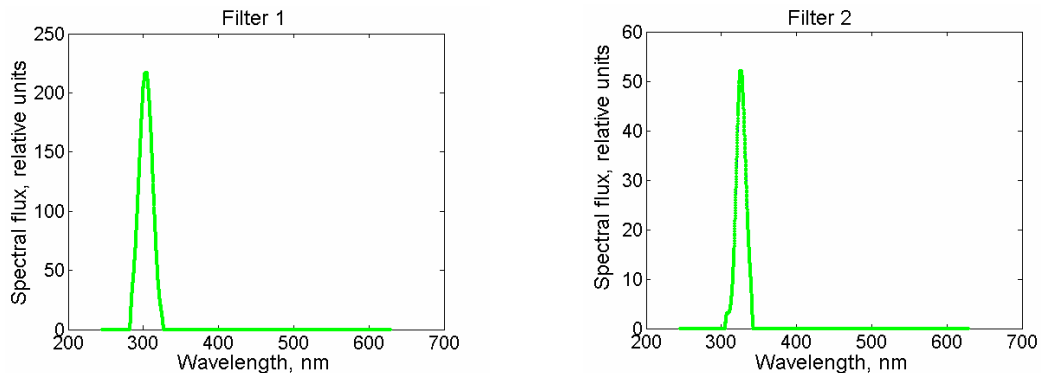


Рис. 1. Криві спектральної чутливості озонметра № 343 у двох фільтрах ($\lambda = 301$ нм та $\lambda = 329$ нм), відношення сигналу в яких є показником рівня ЗВО на момент вимірювань.

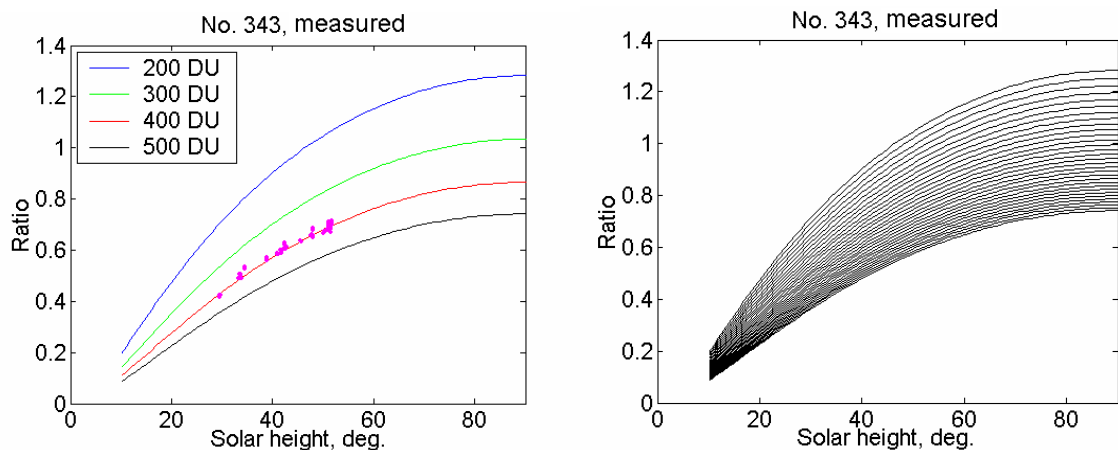


Рис. 2. Номограми для озонметра № 343 для чотирьох рівнів ЗВО (зліва) та сімейство номограм в інтервалі 200–500 ОД з кроком 10 ОД (справа). Розраховано для висот Сонця над горизонтом від 0° до 90° .

Отримані результати забезпечать реалізацію техніки калібрування озонметрів М-124 та регулярного контролю надійності калібрування та коригування номограм для зменшення похибок вимірювань.

3.9. Плазмова технологія екологічно чистої екстракції казеїну

Автори: Заболотний М.А., Куліш М.П., Дмитренко О.П., Кузьменко М.О.

Метою розробки є створення технології виробництва казеїну без використання нейтралізуючих кислотність очисних пристроїв

Робота є модифікацією розроблених раніше технологій [1] виробництва екологічно чистих харчових продуктів при використанні екологічно безпечних технологій.

Кислотний метод одержання казеїну потребує суттєвих матеріальних затрат для знешкодження відходів технологічно процесу осадження казеїну і забезпечення його екологічності, але не гарантує без використання додаткових обеззаражувальних процедур відсутність шкідливих бактерій у одержаному продукті.

Цих недоліків позбавлений запропонований нижче метод осадження казеїну при використанні плазмового розряду. В цьому методі осадження казеїну дія екологічно агресивних коагулянтів замінюється дією продуктів обробки сировини (молока, обрата) плазмовим розрядом. Під дією холодної плазми електричного розряду утворюється хімічно активні частки, що поступають у сировину. Під дією нерівноважних іонів у речовині відбувається процес коагуляції речовини і паралельно проводиться її знезараження, що приводить до зменшення кількості бактерій. Через час, що перевищує час життя іонів, одержані продукти стають екологічно нейтральними і не потребують додаткової обробки для їх утилізації.

Ескіз пристрою представлений на Рис.1. Блок – схема установки для обробки знежиреного молока та обрата холодною плазмою коронного електричного розряду. Тут 1 – резисторна матриця, 2 – розрядні електроди, 3 – заземлений електрод, 4 – вхід сировини (молока, обрата), 5 – ежекторний насос, 6 – всмоктуюча трубка, 7 – резервуар для сировини, що знаходиться під дією плазми, 8 – повітряний клапан, через який може поступати кисень, 9 – кисневий балон, 10 – випавший осад, 11 – фільтр, що затримує осад і пропускає сироватку.

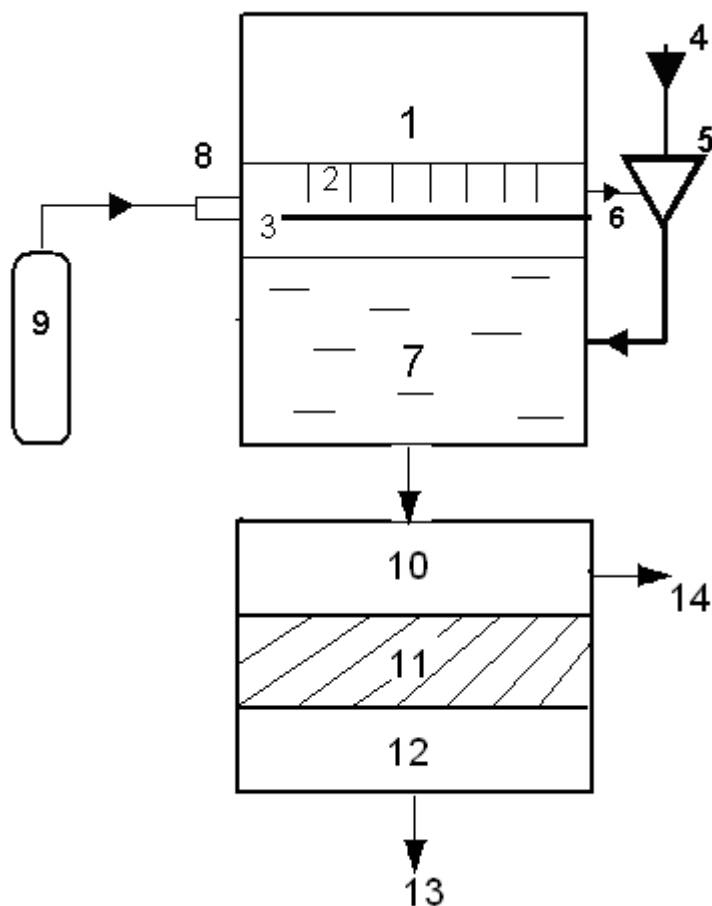
Пристрій складається з розрядної камери (1), сировинної порожнини (7), джерела живлення, резистерної матриці(1) і ежекторного вузла. Холодна плазма утворюється в розрядній камері при присутності коронного розряду у повітрі у присутності водяних парів. Активні частинки, що утворюються при проходженні водяних парів через плазму, висмоктуються через трубку (6) ежекторним насосом і змішуються з сировиною. Надлишкові, не використані активні речовини поступають повторно в розрядну камеру разом з повітрям і парами водню. По мірі витрати повітря відбувається його надходження через клапан (8). Одержаний в результаті коагуляції осад збирається на фільтрі (11), чиста сироватка (12) виходить через трубу (13), а казеїн – через трубу (14).

Модифікації описаної технології можуть бути рекомендовані для використання холодної плазми в інших сферах, де існує потреба у технологічних розщепленнях рідин/газів.

Пропозиція в стадії створення макетного зразка.

Бажані партнери підприємства по виробництву казеїну, харчової та легкої промисловості.

Очікування від партнерів – фінансування робіт, визначення технологічних режимів та створення промислових зразків.



3.10. Спосіб контролю забруднення атмосфери магнітним методом

Автор: Меньшов Олександр Ігорович, Сухорада Анатолій Васильович

Опис пропозиції.

Розробка відноситься до геофізики та екології, зокрема до способу контролю стану атмосферного повітря, ґрунтового покриву та інших компонентів довкілля в умовах забудованих територій і може використовуватися для дослідження забрудненості навколишнього середовища.

Для виконання робіт наявний колектив кваліфікованих виконавців на базі магнітної лабораторії кафедри геофізики ННІ «Інститут геології». Лабораторія оснащена вимірювальними приладами магнітної сприйнятливості, її частотної залежності, термомагнітного аналізу, намагніченостей та магнітних полів. Відповідні прилади забезпечують повний цикл технологічного процесу, що пропонується.

Розробка запатентована. Патент на винахід № 102735 від 12.08.2013 «Спосіб атмомагнітного контролю стану довкілля», власник – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, автори – Меньшов О.І., Сухорада А.В.

Переваги пропозиції.

В основу розробки закладене завдання удосконалити спосіб контролю стану довкілля на основі магнітних досліджень речовини.

Небезпечні для здоров'я людини речовини, які забруднюють атмосферу в асоціації із магнітними речовинами накопичуються на плоских штучних поверхнях. Запропонована розробка дозволяє вивчати забруднення атмосфери та використовувати відповідні матеріали при побудові графіків та карт розповсюдження та накопичення небезпечних речовин у повітряних басейнах урбанізованих територій.

Специфіка магнітних досліджень природних об'єктів (у даному випадку пилових фракцій атмосферного повітря) полягає у суттєвому зменшенні вартості робіт та трудомісткості за рахунок простоти виконуваних процедур. Існуючі інші технології використовують відбір змінних фільтрів зі стаціонарних пунктів спостереження геофізичних обсерваторій та подальші вартісні хімічні компоненти аналізу. Дана методика не дозволяє проводити масові спостереження і вимагає залучення значущих ресурсів. Запропонована нами методика використання штучних плоских поверхонь у якості пасток носіїв забруднення є експресною технологією і дозволяє підвищити ефективність існуючих раніше способів дослідження забруднення повітряних басейнів.

Стадія готовності пропозиції. Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера.

Потенційними партнерами можуть виступати як науково-дослідні організації, так і кінцеві користувачі розробки – державні та приватні підприємства природоохоронної галузі, які мають на меті завдання контролю та моніторингу стану забруднення атмосфери. Крім того, будь-які організації, які бажають проводити визначення забрудненості на локальних рівнях – в околі розташування певних об'єктів, усередині та зовні будівель, тощо.

Партнерами можуть виступати університети та академічні інститути з дослідницькою метою для удосконалення існуючої розробки, спільної участі у вітчизняних та міжнародних науково-дослідницьких проектах, конкурсах, отримання грантів та замовлень на виконання зазначених вище робіт.

Приклад. Залежність магнітної сприйнятливості дослідних зразків пилових фракцій від географічних координат показано на рис. 1. Зразки були відібрані з поверхонь скла у житловому будинку, який розташований у місті Києві поблизу станції метро "Либідська". Вікна виходили строго на Пн, Пд, Зх, Сх. Найменший магнітний сигнал зафіксовано у північному напрямку, а найвищий у західному. Дану інформацію можна інтерпретувати наступним чином. Північна частина споруди орієнтована у напрямку житлового сектору, в той час, як західна частина будівлі виходить на територію інтенсивного техногенного та антропогенного впливу.

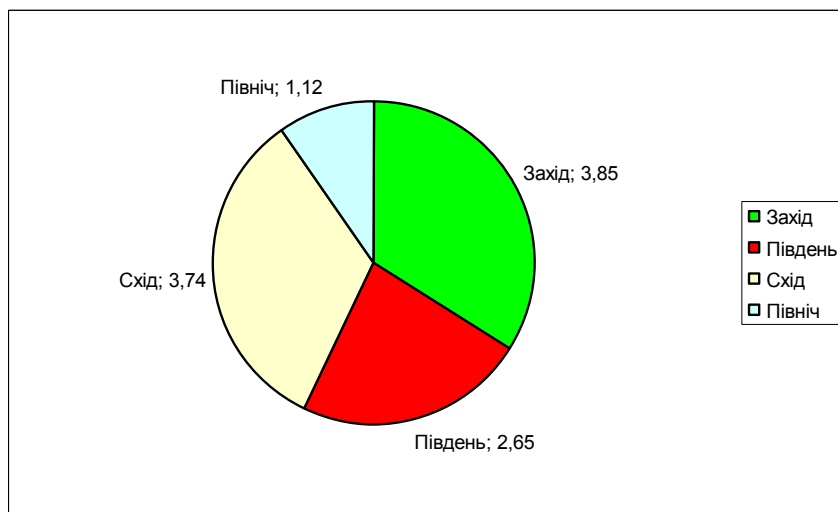


Рис. 1. Залежність магнітної сприйнятливості ($\chi \times 10^{-6}$ од. СІ) дослідних зразків пилових фракцій повітряного басейну від географічних координат на прикладі будівлі у м. Київ.

3.11. Науковий супровід гідрогеологічного районування окремих територій України за басейновим принципом у відповідності до вимог Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу (EU Water Framework Directive 2000/60/EC)

Автори: Байсарович Ірина Михайлівна, Кошляков Олексій Євгенович

Опис пропозиції

У відповідності до Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС в частині «Навколишнє природне середовище» серед багатьох аспектів управління довкіллям є також аналіз характеристик районів річкових басейнів, запровадження програм моніторингу якості води та підготовка планів управління басейнами річок. Діяльність в цьому напрямку передбачає ряд послідовних ітерацій, серед яких першим кроком є процедура ідентифікації водних тіл (зокрема підземних водних тіл - ПВТ) в межах виділених річкових басейнів. Ідентифікація ПВТ для національного рівня проводиться на основі аналізу водоносних горизонтів, площинне поширення яких складає понад 500 км² або, у випадку використання ПВТ в якості джерела водопостачання до переліку включають і тіла менших розмірів. Виділення ПВТ ґрунтується на аналізі геологічної будови та гідрогеологічних умов території, даних геологічної зйомки, гідрогеологічних та комплексних еколого-геологічних досліджень. Аналізується наявна геологічна та гідрогеологічна інформація, що дає можливість визначити межі поширення ПВТ (за даними буріння), їх області живлення та розвантаження, напрямки руху підземних вод. Створюється таблиця ідентифікованих ПВТ в межах річкового басейну у відповідності до рекомендацій EU Water Framework Directive 2000/60/EC, де зазначається назва водоносного горизонту з літологічним описом порід та віком водовміщуючих порід; національний код; площа поширення ПВТ (км²); характеристики водоносного горизонту (тип колектора – поровий, карстовий, чи тріщинуватий; тип водоносного горизонту – напірний чи безнапірний); типи водокористування (питне водопостачання, сільськогосподарське, меліоративне, промислове, бальнеологічне та ін.) потужність верхнього водотриву; оцінка можливості ризику забруднення та/або виснаження. Створюється карта поширення ПВТ із застосуванням географічних інформаційних систем (ГІС).

Переваги пропозиції

Дозволяє здійснити сучасну науково обґрунтовану ідентифікацію підземних водних тіл для національного рівня у відповідності до діючих вимог EU Water Framework Directive 2000/60/EC, які є обов'язковими для виконання в Україні.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

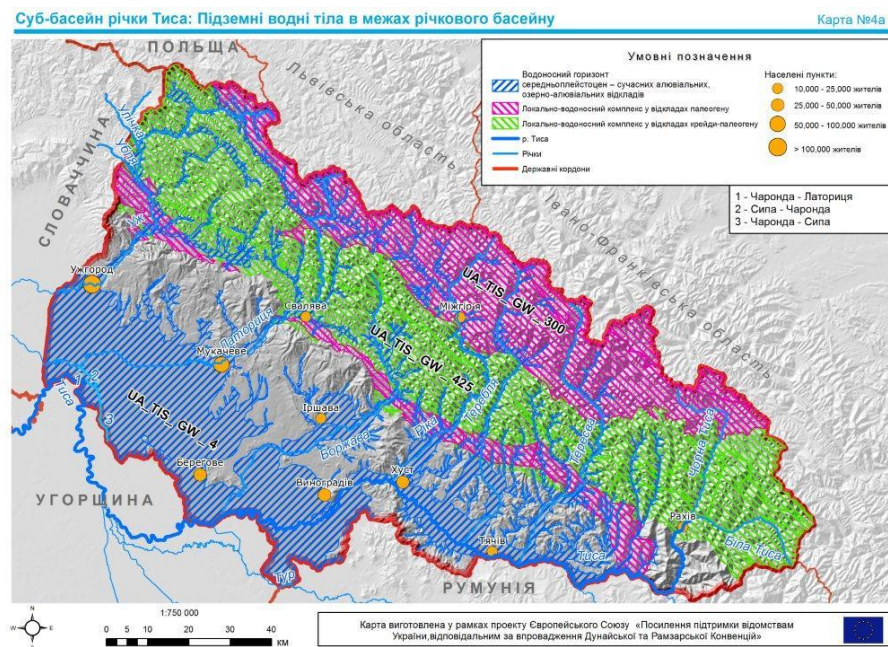
Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні та місцеві органи з охорони природи та природокористування, водних ресурсів, використання надр, геологічні та екологічні установи недержавної форми власності.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: надання наявної фактичної гідрогеологічної інформації та інформації щодо обсягів і характеру водокористування.

Ілюстрації

Є досвід проведення ідентифікації ПВТ для басейну річки Тиса в рамках проекту Європейського Союзу «Посилення підтримки відомствам України, відповідальним за впровадження Дунайської та Рамсарської конвенцій», спрямованого на розробку Національного плану управління річковим басейном Тиси.



3.12. Оцінка екологічного стану підземних вод урбанізованих територій

Автори: Кошляков Олексій Євгенович, Диняк Оксана Василівна, Кошлякова Ірина Євгеновна

Опис пропозиції

Оцінка ґрунтується на розгляді полів (поверхонь) гідрогеологічних характеристик геологічного середовища як математико-статистичних моделей. Її практична реалізація включає три послідовних етапи. На першому етапі вона передбачає застосування географічних інформаційних систем (ГІС) для узагальнення наявної гідрогеологічної інформації, що отримана по дискретній мережі спостережень, та відтворення відповідних інформаційних картографічних шарів за допомогою засобів ГІС і математичного (детермінованого та імовірнісного) моделювання. На другому етапі на базі отриманих інформаційних шарів будуються представницькі гістограми (криві) розподілу. На третьому етапі гістограми (криві) розподілу порівнюються між собою з метою встановлення ступеню змін екологічного стану підземних вод урбанізованих територій та прогнозуються тенденції змін стану в часі.

Переваги пропозиції

Новий науково обґрунтований підхід, простота використання, ефективність, не вимагає додаткових польових вишукувань та досліджень, не має аналогів.

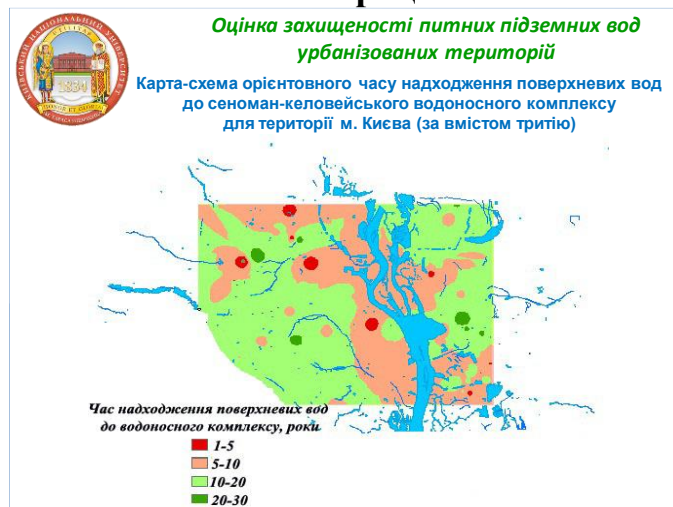
Стадія готовності пропозиції. Доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні та місцеві організації з охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування, використання надр, геологічні та екологічні установи недержавної форми власності.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: надання наявної фактичної гідрогеологічної інформації, що отримана по дискретній мережі пунктів спостережень.

Ілюстрації



3.13. Комплексна методика моделювання впливу небезпечних геологічних процесів на функціонування трубопровідно-транспортних природно-техногенних систем

Автори: Іванік Олена Михайлівна, Шевчук Віктор Васильович, Лавренюк Микола Васильович

Опис пропозиції

Розроблено методику комплексного аналізу стану геологічного середовища та кількісної оцінки впливу небезпечних геологічних процесів (зсувів, водних та селевих потоків, кріогенних процесів) на функціонування трубопровідно-транспортних природно-техногенних систем (ПТС) у різних ландшафтно-кліматичних зонах, яка базується на створенні та чисельному аналізі комплексу взаємопов'язаних геологічних, фізико-геологічних та математичних моделей. Розроблено розрахунково-аналітичні модулі чисельного моделювання впливу потоків в'язких, в'язко-пластичних та пластичних середовищ на трубопровідні системи. Розроблено алгоритм та програмний модуль кількісної оцінки впливу селевих потоків на інженерні споруди в умовах Карпатського регіону. Обґрунтовано принципи створення ГІС для аналізу небезпечних геологічних процесів із розробкою структури бази геоданих. Розроблено методику ранжування факторів зсувоутворення, створено прогнозно-еталонні просторові моделі цих процесів (рис.1). Розроблено засоби кількісної оцінки зсувної небезпеки.

Методика включає такі етапи:

- дослідження об'єктів моделювання, визначення вхідних параметрів моделювання на основі теоретичних, емпіричних та експериментальних даних та ГІС-аналізу;
- постановка комплексних задач якісної і кількісної оцінки впливу геологічних процесів і середовищ на функціонування трубопровідно-транспортних ПТС;
- розробка фізичної, геолого-фізичної та математичної моделі геологічного середовища та небезпечних геологічних процесів;
- ГІС-аналіз та просторове моделювання небезпечних геологічних процесів (рис.1)
- математичне моделювання;
- розробка розрахунково-аналітичних модулів (програмного комплексу) з оцінки впливу різногенетичних небезпечних геологічних процесів на трубопровідно-транспортні природно-техногенні системи;
- чисельний аналіз небезпечних геологічних процесів;
- розрахунки напружено-деформованого стану геологічного середовища та ПТС (рис.2);
- оцінка чинників та прогнозування впливу небезпечних геологічних процесів на транспортні споруди, оцінка ризиків та розробка превентивних заходів

Запропонована методика є інструментом прогнозу впливу небезпечних

геологічних процесів на транспортні споруди, розробки рекомендацій щодо підвищення експлуатаційної надійності техногенних об'єктів та попередження екстремальних ситуацій.

Отримано Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №42098 "Комплексна методика моделювання впливу небезпечних геологічних процесів на функціонування трубопровідно-транспортних природно-техногенних систем"

Переваги та інновації

- використання сучасних програмних комплексів моделювання геологічних систем

- нові підходи до моніторингу та прогнозування небезпечних геологічних процесів, оцінки геологічних ризиків

Стадія розробки - прототип доступний для демонстрації

Опис шуканого партнера: бізнес-компанії, що займаються розробкою програмного забезпечення для нафтогазової галузі, підприємства транспортної та нафтогазової промисловості, навчальні заклади.

Завдання, які стоять перед партнером: дослідження бізнес-процесів у нафтогазовій галузі, впровадження модулів оцінки впливу на функціонування трубопровідних систем.

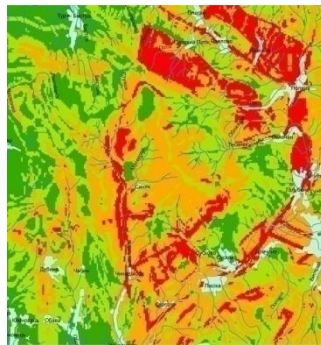


Рис. 1. Прогнозна інтегральна карта зсувонебезпеки

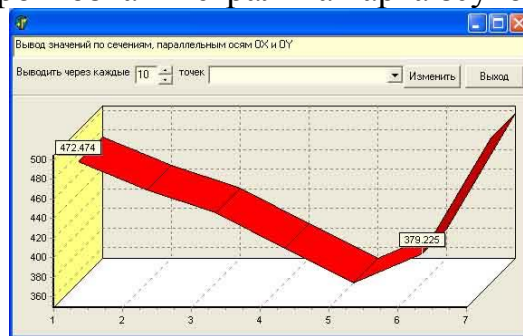


Рис. 2. Графічний інтерфейс програми з розрахунку НДС ділянки трубопроводу.

3.14. Пристрій для гасіння широкомасштабних пожеж на великих відстанях

Автори: Копань Василь Степанович, Рево Сергій Лукич.

Опис пропозиції

Науково-технічна продукція - пристрій для гасіння пожеж (ПГП) нового покоління можна буде ефективно використовувати для гасіння пожеж на великих (порядку 1 км) відстанях, в безпечному для пожежників режимі.

Розробка дозволяє гасити важкодоступні пожежі: горіння резервуарів нафтопродуктів великої місткості, склади лісових матеріалів, літаків та іншої техніки, що зазнали аварії на аеродромах, корпусів електростанцій тощо.

Гасіння можна здійснювати піною з порошком, збивати полум'я при аварійному горінні нафтових і газових свердловин.

Переваги розробки у порівнянні з аналогами.

Найчастіше пожежі гасять струменями води, піни або порошку, довжина яких мала: з ручного стволу вона становить 10 м, лафетного – 35 м [1, 2]. Широко використовують воду, бо дальність компактного водяного струменя досягає 70-80 м [3]. Однак, при гасінні вуглеводнів водою є проблеми – вона тоне, в керосині, наприклад, горіння продовжується на поверхні води. Тому для гасіння важкодоступних пожеж використовують багатоствольні артилерійські установки імпульсного пожежегасіння [4]. Вони мають 30-50 стволів, об'єднаних в модулі з 3-4 стволами, в кожному є патрон з порошком, порохом, капсулем і електрозапальником. Порошок вилітає з патрону струменем. Загальним недоліком винаходів-аналогів є мала дальність. Крім того, пристрої-аналоги є небезпечними, особливо у випадку гасіння важкодоступних пожеж порошком і піною. Пристрій запропонованої розробки не має зазначених недоліків. Він дозволяє гасити масштабні пожежі на відстанях 1 км і більше.

Стадія готовності. Модель розробки доступна для демонстрації. Розробка знаходиться в стані патентування.

Бажані партнери:

УКР НДІ Цивільного захисту (Україна); Інститут геохімії навколишнього середовища (Україна). Від партнерів очікуємо допомоги у виготовленні дослідно-промислового зразка пристрою.

3.15. Спосіб та побутовий пристрій для очищення і структурування води

Автори: Рево Сергій Лукич, Копань Василь Степанович.

Опис пропозиції

Спосіб очищення та структурування води полягає в її заморожуванні в ємності і розморожуванні чистого льоду. При цьому заморожування води зупиняють, коли досягає наперед заданої величини електроопір ділянки льоду, що прилягає до поверхні води з домішками. Воду з домішками виливають з ємності до її заморожування, лід розтоплюють теплом навколишнього середовища і одержують чисту воду, яку додатково молекулярно структурують, пропускаючи її ламінарним потоком через капіляри.

Пристрій для очищення води одноразовим заморожуванням, має стандартну поліетиленову ємність з пробкою внизу, а на нижню частину ємності одягнуто теплоізолюючу оболонку.

В пробку вмонтовано:

а) два рухомі вздовж вісі ємності посріблені електроди для вимірювання електроопору льоду, робочі ділянки яких знаходяться у воді на висоті, до якої заплановано заморожувати воду з можливістю вморожування ділянок в лід, а кінці провідників електродів приєднані до омметра;

б) трубку з діамантного матеріалу і запірним краном для випуску чистої води, заповнену, наприклад, капроновими волокнами з металевим, наприклад, срібним покриттям і графітовими волокнами, що електроконтактують між собою і розташовані паралельно вісі трубки, на якій зовні укріплено магніт.

Пристрій забезпечує очищення питної води та відділення чистої води, корисної для здоров'я, від води, шкідливої для здоров'я.

Переваги розробки:

- зручність використання пристрою в домашніх побутових умовах;
- простота виготовлення пристрою та ефективність очищення води від мікроорганізмів;
- корисніше за кип'ятіння молекулярне структурування води шляхом пропускання її крізь капіляри.

Стадія готовності: Розробка доступна для демонстрації.

Бажаний партнер:

Інститут геохімії навколишнього середовища (Україна). Від партнерів очікуємо допомоги у виготовленні креслень та конструкторської документації для пристрою.

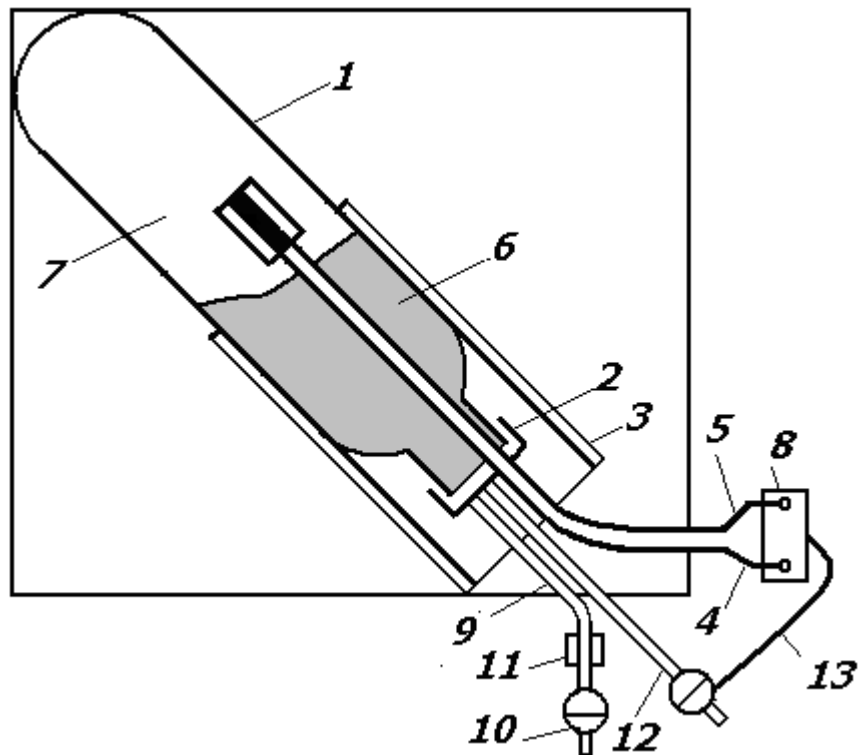


Рисунок - Схема пристрою для очищення і структурування води

1- ємність, наприклад, пластмасова пляшка, об'ємом 1,5 літра, 2 - пробка, 3 - теплоізолююча оболонка, 4, 5 – посріблені електроди, 6 - вода, що заморожується, 7 - лід, 8 – омметр, 9 – трубка з капілярами, 10 – запірний клапан, 11 – магніт, 12 – трубка для випуску води з домішками, 13 – провідники.

3.16. Оптоелектронний сенсор для рідин та газів

Автори: С. Литвиненко, Д. Белобров, В. Лисенко, В. Скришевський

Опис пропозиції

Пропонується фотоелектричний сенсор, який дає можливість проводити інтегральну експресну (загальну швидко) ідентифікацію різноманітних рідин та газів, що особливо важливо для продукції високої комерційної вартості. Сенсор базується на напівпровідниковій структурі, яка дуже чутлива до взаємодії поверхні з рідинами та газами. Шляхом технологічної обробки на поверхні утворюються ділянки з різними електронними властивостями, внаслідок чого вони дають різні відгуки при дії речовини, що контактує з поверхнею. Набір відгуків (а саме фотоелектричних сигналів, індукованих світлом), одержаних за різних умов експерименту, є індивідуальним для певної речовини і може використовуватись для її селективного розпізнавання. З метою поліпшення ефективності та точності розпізнавання, отримані дані піддаються аналізу математичними методами розпізнавання образів.

Переваги пропозиції

На відміну від звичайних методів хімічного аналізу, цей підхід дає можливість ідентифікувати речовину без дослідження безпосередньо її хімічної природи, що пришвидшує та полегшує процес тестування, та не потребує складного обладнання і кваліфікованого персоналу. Характеристики речовини можуть бути представлені у вигляді 2D або 3D карти. У порівнянні з відомими сенсорами та сенсорними масивами, наприклад, хімічними польовими транзисторами, не потрібна ізоляція численних електричних контактів від контактуючої речовини, оскільки різні сенсори комутуються (адресуються) оптично. Сенсор повністю сумісний з уже існуючою і ефективною кремнієвою технологією, яка широко використовується для виробництва багатьох мікроелектронних приладів.

Області застосування

- Харчова та сільськогосподарська промисловості (тестування якості як під час виробництва, так і за його межами; тестування природних перетворень харчових рідин та старіння);
- Парфумерія та косметика;
- Фармацевтика, біомедицина;
- Загальна безпека (вибухові, наркотичні, отруйні речовини);
- Виявлення контрафактної продукції.

Бажані партнери

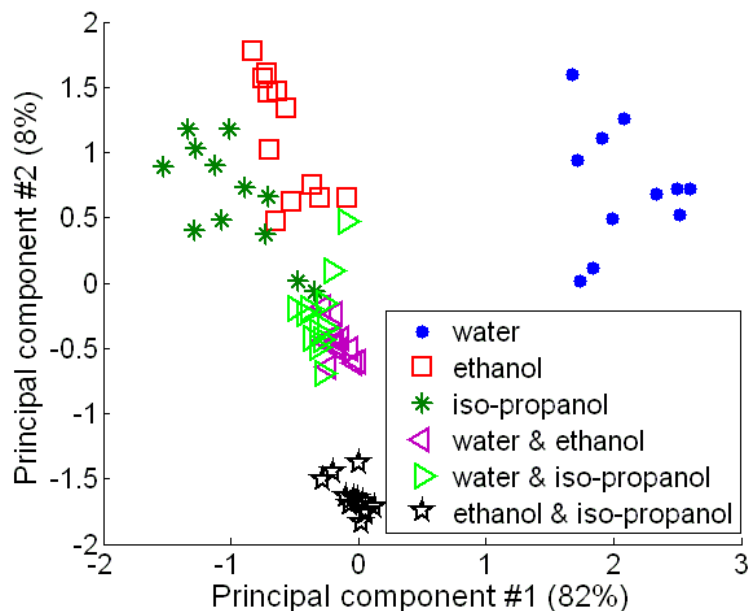
Тип шуканого партнера: організації харчової та сільськогосподарської промисловості, інвестори, науково-дослідні установи.

Область діяльності партнера: діяльність в сфері ідентифікацію різноманітних рідин та газів.

Завдання, які стоять перед партнером: тестування та ідентифікація різноманітних речовин.

Партнери, які були б зацікавлені у співпраці щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020».

Ілюстрації



Цей графік отриманий в результаті математичної обробки розподілу індукованих сигналів, отриманих при контактуванні поверхні приладу з рідиною. Чим більша відмінність між речовинами, ти далі знаходяться символи на графіку. Важливо відзначити, що методика дозволяє розпізнавати навіть суміші схожих рідин.

3.17. Біопрофілактика у вирішенні проблем хімічної безпеки

Автори: Демченко П.І., Київський національний університет імені Тараса Шевченка; Трахтенберг І.М., Демченко В.Ф., Козлов К.П., ДУ «Інститут медицини праці Національної академії медичних наук України».

Опис пропозиції. Зростає дія нових професійних та екологічних факторів, до яких у людини відсутні еволюційно сформовані адаптивні механізми.

Сьогодні в Україні у сфері народного господарства приблизно 7% від загальної кількості робітників працює в умовах дії шкідливих та небезпечних факторів, джерелом яких є технологічні процеси, несприятливі умови праці та сама її специфіка, наприклад, для робітників підприємств хімічної та нафтохімічної галузей.

Аналіз причин формування профзахворювань в Україні свідчить про наявність близько 140 професійних шкідливих факторів, які перевищують гранично допустимий рівень в умовах сучасного виробництва, серед них - понад 100 хімічних речовин, дія яких може відбуватися поєднано.

У 1997 році Рада ЮНЕП прийшла до висновку, що необхідні дії на міжнародному рівні для зменшення ризику для здоров'я людини та оточуючого середовища, що обумовлюють 12 стійких органічних забруднювачів (СОЗ) - ПХБ, діоксини, ГХБ, гептахлор, ДДТ та ін. Серед пріоритетних забруднювачів в Україні велику вагу мають, перш за все, важкі метали (ВМ) та радіонукліди.

Переваги пропозиції. Розробка універсальних профілактичних препаратів може бути вирішена шляхом створення композицій, які містять компоненти, вибірково ефективні щодо конкретного класу сенобіотиків.

У зв'язку з цим у комплексі заходів, спрямованих на зменшення дії шкідливих хімічних речовин на організм, важливе місце може зайняти пектинопрофілактика. Ефективність пектинопрофілактики була доведена дослідженнями (in vitro), на експериментальних тваринах, для контингентів працюючих, що піддаються впливу важких металів (ртуть, свинець, кадмій та ін.) та радіонуклідів, а також для населення, зокрема вагітних жінок, дітей, що мешкають в регіонах, які можна віднести до зон екологічного лиха (експозиція ВМ, СОЗ).

Поєднання кількох пектинів - бурякового, яблучного, що мають різні хімічні функціональні характеристики та потужний комплекс вітамінів, дозволило нам створити унікальну пектиновмісну композицію. Підготовлена згідно з чинним законодавством нормативно-технологічна документація, яка відповідним чином затверджена МОЗ України.

Патентноспроможність розробки. Запатентовано отримання вихідної сировини – пектину та використання пектиновмісних композицій у медичній практиці. Один з пектиновмісних препаратів (ТУ У 15.8-16475490.001-2001) застосовується в Україні та інших країнах (Росія, Білорусь). Всього на цей час

вироблено понад 600 000 курсових доз, що знайшли застосування в медичній практиці.

Основним компонентом препаратів, які розроблені нами, завжди є низькоетерифікований буряковий пектин, який має найбільшу ефективність у відношенні до різних ксенобіотиків. Зазначимо, що пектинопрофілактику на виробництві доцільно проводити з використанням препаратів у таблетованій або дражованій формах, що дозволяє забезпечити передбачену в законодавчих положеннях щоденну норму споживання пектину на виробництві.

В умовах бойових дій та пов'язаного з ними надзвичайного екологічного стану на значній території України виникає особливий ризик хімічної небезпеки для великих контингентів військових та населення. За нашою думкою одним з найбільш ефективних, універсальних та доступних шляхів вирішення проблеми мінімізації фатальних для здоров'я впливів важких металів, чисельних викидів забруднюючих речовин та продуктів згорання матеріалів різного походження може стати пектинопрофілактика.

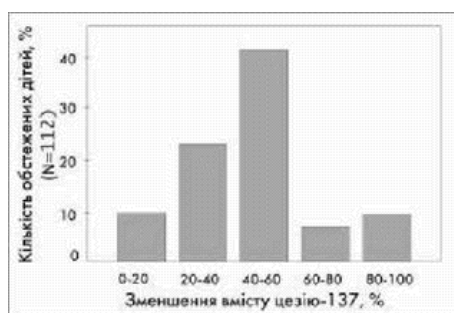


Рис. 1. Ефективність пектинопрофілактики Cs-137.

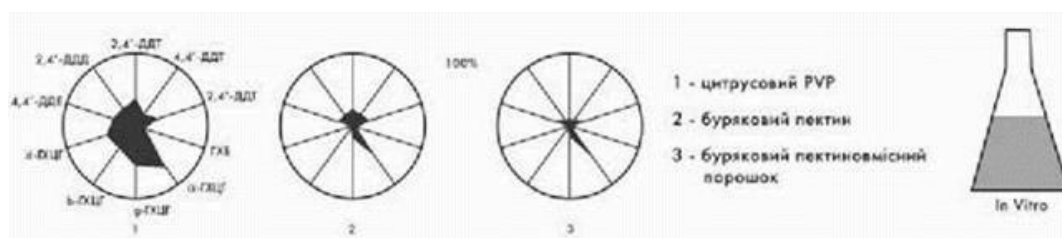


Рис. 2. Вивчення зв'язування CO₂ пектином (invitro)

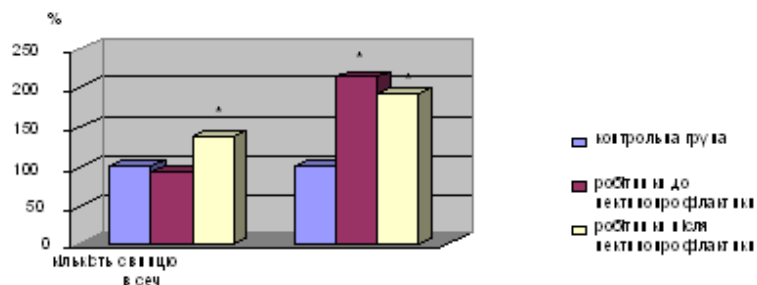


Рис. 3. Вплив пектинопрофілактики на елімінацію свинцю з сечею у працівників, експонованих свинцем, до та після застосування пектинів (у % по відношенню до контрольної групи).

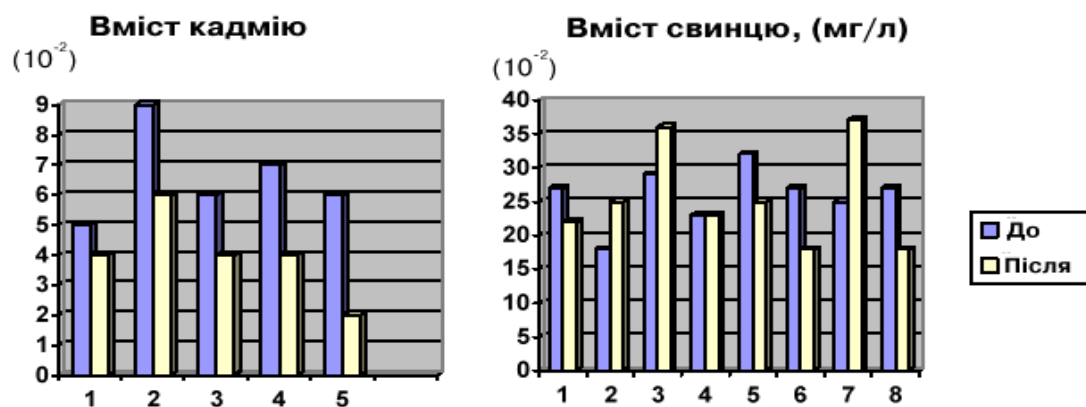


Рис. 4. Вплив пектинопрофілактики на вміст свинцю та кадмію в крові вагітних жінок.

3.18. Прискорена методика пробопідготовки та наступного каталітичного фотометричного визначення загального йоду в зразках з органічною матрицею за церій(IV)-арсенітною реакцією

Автор: Трохименко О. М.

Опис пропозиції

Для визначення загального йоду в зразках з органічною матрицею (продукти харчування, сільськогосподарська сировина тощо) спектроскопічними методами необхідна попередня пробопідготовка з метою вилучення і переведення усіх форм йоду в розчин. Для наступного визначення найбільш доступними та достатньо чутливими є каталітичні фотометричні методики, зокрема методики, що ґрунтуються на перебігу у сірчаноокислому середовищі церій(IV)-арсенітної реакції, що каталізується йодом у вигляді йодиду.

Суть розробки, що пропонується, полягає в прискореній пробопідготовці зразків з органічною матрицею (білкова, вуглеводнева, жирова основи) у середовищі водно-спиртових розчинів сильних лугів чи гідроксиду тетраметиламонію та наступному каталітичному визначенні загального йоду за методикою, що ґрунтується на перебігу у азотноокислому середовищі церій(IV)-арсенітної реакції.

Переваги пропозиції.

Порівняно з відомими методиками пробопідготовки (мінералізація у середовищі кислот-окисників – усі форми йоду переходять в каталітично неактивну форму йодат; високотемпературне лужне озолення при $\sim 500^{\circ}\text{C}$) пропонована методика є екологічнішою, експреснішою та умови пробопідготовки легко поєднуються з умовами методики наступного визначення.

Після пробопідготовки наступне каталітичне визначення за церій(IV)-арсенітною реакцією пропонується здійснювати у азотноокислому середовищі, оскільки нітратвмісні комплекси церію(IV) є лабільнішими порівняно з відповідними сульфатвмісними комплексами, що призводить до прискорення церій(IV)-арсенітної реакції, а отже до підвищення експресності та чутливості методики визначення загального йоду в зразках з органічною матрицею.

Розроблену методику апробовано на стандартному зразку сухого молока, соняшниковій олії з атестованим вмістом йоду, на зразках свіжого молока, овочах та інших рослинних матеріалах, ґрунтах тощо.

Стадія готовності пропозиції

Розробка доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Планується співпраця з науково-дослідними установами агропромислового комплексу та харчової промисловості.

3.19. Високочутливі зонди, супрамолекулярні системи, наноматеріали і сорбенти для екологічного моніторингу, контролю якості продуктів харчування і ліків, а також клінічного аналізу

Автор: Запорожець О. А., Линник Р. П.

Опис пропозиції

Розроблені нові спектроскопічні методики аналізу для експрес-контролю (включаючи візуальні тест-методи) вмісту токсикантів неорганічної та органічної природи та біоактивних елементів у об'єктах довкілля, біологічних матеріалах, харчових продуктах, ліках.

Методики можуть застосовуватися для аналізу об'єктів довкілля, біологічних матеріалів, харчових продуктів, ліків.

Пропонуються тест-системи і сорбенти для:

- оперативного моніторингу довкілля (води, ґрунти, повітря);
- медичної діагностики;
- вилучення благородних металів;
- утилізації промислових відходів.

Маємо 80 патентів України на винаходи.

Виробництво тест-засобів можна налагодити на будь-якому хімічному чи хіміко-фармацевтичному підприємстві.

Споживачі: служби і лабораторії санітарно-епідеміологічного та екологічного контролю, МНС, Геолком України, лікарні, промислові підприємства, індивідуальні потреби населення.

Стадія готовності пропозиції

Розробка доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип партнера для співпраці: державні та місцеві організації з санітарно-епідеміологічного та екологічного контролю, лікарні, промислові підприємства, екологічні установи недержавної форми власності.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: контроль якості довкілля, харчових продуктів, ліків, утилізація промислових відходів.

3.20. Експрес визначення йоду в питних водах тривалого зберігання

Автори: Запорожець О. А., Трохименко А. Ю.

Опис пропозиції:

Пропонується тест-метод визначення мікрокількостей йоду у йодованих побутових водах на основі пінополіуретанового сорбенту, з метою контролю надходження йоду до організму людини.

Переваги пропозиції:

- простота,
- екологічність,
- чутливість 0,03 мг/л з діапазоном визначуваних концентрацій до 12 мг/л при кількісному визначенні мікроколориметром та до 50 мг/л при візуальному тест-визначенні.

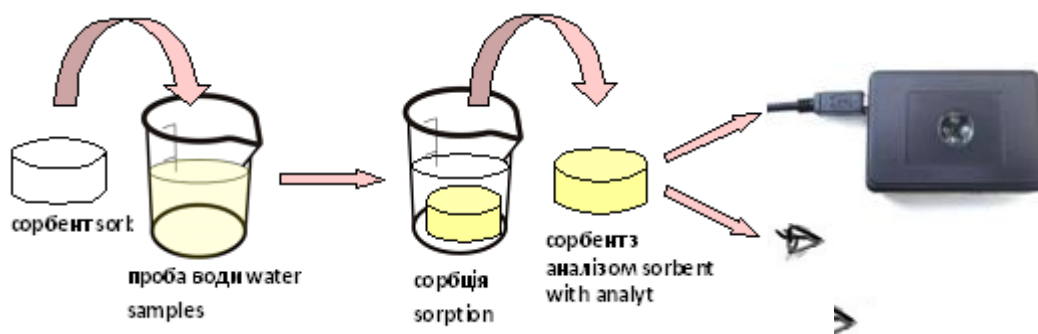
Стадія готовності пропозиції

Розробка доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип партнера для співпраці: державні та місцеві організації з санітарно-епідеміологічного та екологічного контролю питної води.

Завдання, що стоять перед організацією-партнером: тест-контроль якості питної води.



Кольорова тест-шкала для визначення йоду: $V_{\text{проби}}=10-100$ мл.



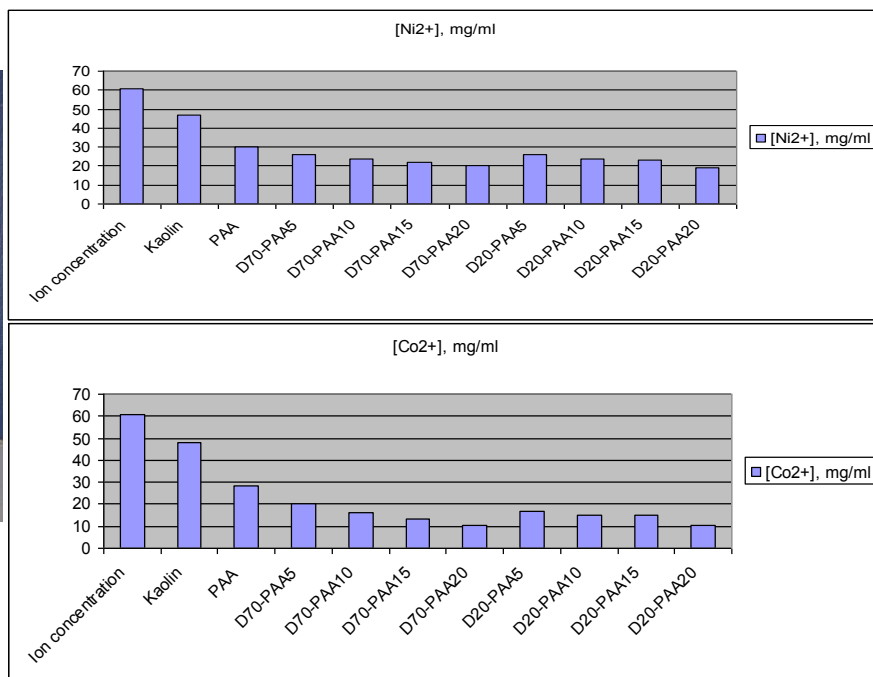
0 1,2 3 6 12 36 48 (мкг)

3.21. Розгалужені флокулянти для видалення іонів важких металів з води

Автор: Н.В. Куцевол

Опис пропозиції

Синтезовано **високоєфективні флокулянти** декстран- поліакриламід зіркоподібної архітектури з керованою молекулярною структурою.



Переваги пропозиції

- Розгалужені флокулянти видаляють іони металів на **30-60%** краще у порівнянні з їх лінійним аналогом – поліакриламідом. Найбільш ефективним є полімер-флокулянт з найбільш компактною структурою, який видаляв **80 %** іонів важких металів з каолінової дисперсії ($c=30$ г/л) з високим вмістом іонів важких металів ($c=60$ мг/мл).

- Для порівняння, ПДК для вмісту іонів **Co²⁺**, **Ni²⁺** та **Cu²⁺** у воді становить **0,1 мг/л**.

Ці флокулянти можуть бути високоєфективними навіть в процесах очистки індустріальних вод

Стадія готовності пропозиції: розробка доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні та місцеві організації з санітарно-епідеміологічного та екологічного контролю водних ресурсів.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: видалення іонів важких металів з води.

3.22. Малогабаритний голографічний інтерферометр (МГІ) для визначення залишкових напружень

Автор: М.О. Давиденко

Опис пропозиції

Пропонуються малогабаритний голографічний інтерферометр для тестування обладнання та об'єктів різного спрямування і попередження можливих аварій, що ведуть до забруднення атмосфери, водних і земельних ресурсів, вилливу шкідливих речовин на природу Землі і життя людей.

Призначенням МГІ є визначення у «польових» умовах величини і напрямків залишкових напружень у металевих, пластмасових) деталях конструкцій, які використовуються у нафто- і газовидобувних галузях (вишки, трубопроводи, резервуари зберігання, тощо); аерокосмічній та інших транспортних галузях (залізничному, авто, надводному і підводному транспорті); гідро-, тепловій, атомній енергетиці; хімічній та інших шкідливих для довкілля промисловостях.



Переваги пропозиції

- Можливість роботи безпосередньо на об'єктах
- Простота використання
- Малогабаритність

Стадія готовності пропозиції: розробка доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій, транспортні організації, підприємства нафто/газової галузі, будівельні компанії.

Завдання, які повинні бути виконані: тестування обладнання та об'єктів різного спрямування і попередження можливих аварій.

3.23. Оцінка екологічних ризиків при видобуванні корисних копалин, зокрема, нетрадиційних вуглеводнів

Автори: Вижва С., Михайлов В., Карпенко О., Кошляков О., Безродна І., Курило М., Синицін В.

Опис пропозиції

Пропонується науково-дослідна робота мета якої - своєчасна розробка адекватних механізмів контролю та запобігання техногенним аваріям в місцях розробки корисних копалин.

Сировинна орієнтація економіки України і інтенсивний розвиток галузей виробництва, пов'язаних з видобутком і переробкою мінеральної сировини, обумовлюють **виникнення і розвиток екологічних ризиків:**

- 1.Ризики забруднення геологічного середовища
2. Ризики нераціонального використання природних ресурсів
- 3.Ризики обмеження доступу населення до природних ресурсів
- 4.Ризики впливу на здоров'я людини.

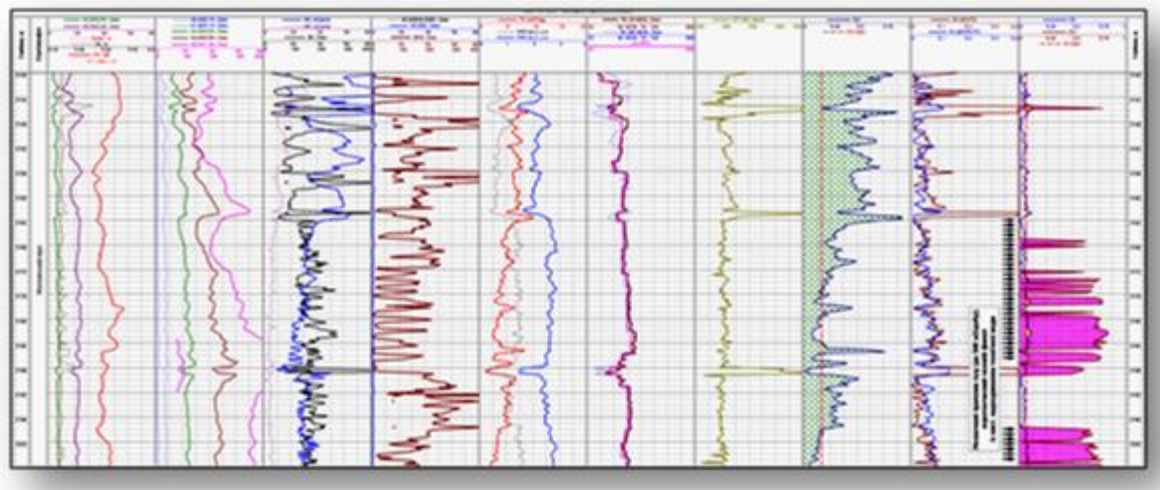


Пропонуються провести дослідження в напрямках:

- Методики оцінки екологічних ризиків та економічних збитків у різних галузях
- Оцінка екологічних ризиків та економічних збитків освоєння мінерально-сировинної бази України
- Оптимізація використання надр в Україні

Окремо оцінюються ризики недосконалої інтерпретації геофізичних даних, що пов'язані з видобутком нафти і газу (традиційні джерела, зокрема, з видобуванням сланцевого газу).

Пропонується дослідити виділення в розрізах свердловин газосланцевих товщ (shale gas) і газонасичених ущільнених пісковиків (tight gas). Встановлення інтервалів розрізів, в яких є перспективи, доцільно використовувати гідророзрив пласта для отримання припливів вуглеводнів



Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні та місцеві організації з охорони навколишнього середовища та природокористування, використання надр, геологічні та екологічні установи.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: контроль та запобігання техногенним аваріям в місцях розробки корисних копалин

3.24. Оцінка екологічних ризиків забруднення територій розміщення колишніх та діючих уранових рудників

Автори: Вижва С., Михайлов В., Карпенко О., Кошляков О., Безродна І., Курило М., Синицін В.

Опис пропозиції

Пропонується науково-дослідна робота мета якої - визначення стану забруднення територій розміщення колишніх та діючих уранових рудників та оцінка впливу забруднення на стан навколишнього природного середовища та населення з метою розробки рекомендацій щодо мінімізації негативних наслідків техногенного впливу.

Можливі небезпечні явища:

- Зміна природних ландшафтів та приповерхневого шару геологічного середовища.
- Радіаційне випромінювання та еманція радону.
- Забруднення (токсичними та радіоактивними елементами) земної поверхні.
- Міграція токсичних та радіоактивних елементів поверхневими та підземними водами

Технічні засоби проведення робіт



Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні та місцеві організації з охорони навколишнього середовища та природокористування, використання надр, геологічні та екологічні установи, підприємства атомної енергетики.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: контроль та запобігання техногенним аваріям в місцях видобутку урану та захоронення відходів підприємств атомної енергетики

3.25. Програмний комплекс для оптимізації іригаційної практики на великих зрошувальних системах

Автор: Стеля Олег Борисович

Опис пропозиції

Пропонується програмно-моделюючий комплекс KRISFLOW для моделювання потоку ґрунтових вод в складних гідрогеологічних умовах.

Основою комплексу є комп'ютерні реалізації математичних моделей для задач планового потоку ґрунтових вод. Програмний комплекс має розвинений графічний інтерфейс користувача і призначений для прогнозування реакції ґрунтових вод на різні природні та техногенні фактори з урахуванням складної структури живлення водоносних горизонтів.

Особливістю Krisflow є його спрямованість на моделювання рівнів ґрунтових вод для великих територій зі складними гідрогеологічними умовами, для яких є необхідним введення значних обсягів інформації, представленої в картографічному і табличному вигляді.



Карта с результатами моделювання рівня ґрунтових вод

Переваги пропозиції

- Використання програмного забезпечення дозволяє розраховувати, крім загальної динаміки ґрунтових вод і характеристик потоку, необхідну кількість дренажних свердловин та їх регламент роботи для забезпечення нормативного зниження рівня ґрунтових вод на підтоплюваних територіях.
- Програмний комплекс добре пристосований для створення схем дренажу підтоплених міських територій, населених пунктів, розташованих на берегах річок і поблизу штучних водосховищ, зрошувальних систем, промислових зон і зон впливу відстійників промислових стоків.
- Програмний комплекс впроваджений у Каховській гідрогеологомеліоративній експедиції.

Стадія готовності пропозиції. Вже на ринку.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: державні та місцеві організації з охорони навколишнього середовища та природокористування, комунальні господарства, науково-дослідні установи в галузі гідрогеологомеліорації.

Завдання, які повинні бути виконані партнером: прогнозування реакції ґрунтових вод на різні природні та техногенні фактори.

3.26. Програмний комплекс для створення ефективних схем дренажу підтоплених територій та населених пунктів

Автори: Ляшко Сергей Іванович, Стеля Олег Борисович

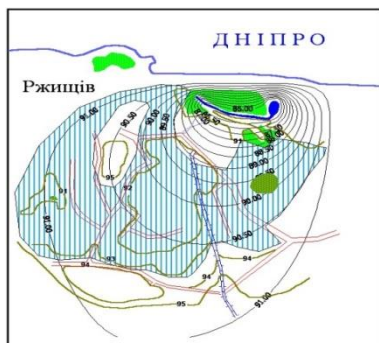
Опис пропозиції

Пропонується програмно-моделюючий комплекс для створення ефективних схем дренажу підтоплених територій та населених пунктів. Комплекс дозволяє розрахувати обсяг відбору води кожною з дренажних свердловин вертикального дренажу з зануреними насосами для підтримки поверхні ґрунтових вод на нормативному рівні впродовж всього періоду експлуатації.

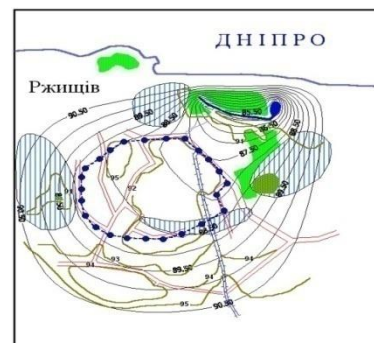
У результаті використання комплексу було встановлено обсяг відбору води дренажними свердловинами, необхідний для підтримки нормативного рівня вільної поверхні ґрунтових вод на підтоплених ділянках міста Ржищева.

Знайдена модельним шляхом вільна поверхня ґрунтових вод дозволяє контролювати (шляхом її порівняння з даними спостережень за станом ґрунтових вод) дію дренажу протягом усього часу експлуатації дренажної системи.

Також можна розраховувати регламент включення дренажних насосів залежно від рівня води в спостережних свердловинах системи моніторингу



Поверхня розподілу ґрунтових вод



Контроль роботи дренажних систем

Переваги пропозиції

- Програмний комплекс може використовуватися для створення, планування та оптимізації роботи існуючої дренажної системи в зонах підтоплення, для планування додаткових заходів щодо зниження рівня підземних вод на території міст. Використання програмного комплексу дозволить підтримувати допустимий рівень ґрунтових вод з мінімальними витратами електроенергії на роботу дренажних свердловин, а при необхідності дати рекомендації з розширення дренажної системи.

- Підтримання допустимого рівня ґрунтових вод дозволить запобігти руйнуванню промислових, житлових і екологічно небезпечних об'єктів, а також поліпшить екологічний стан прилеглих територій шляхом уповільнення процесів заболочування, еродованості та засолення.

Стадія готовності пропозиції. Вже на ринку.

Опис бажаного партнера. міські комунальні господарства, державні та місцеві організації з охорони навколишнього середовища та природокористування, що задіяні в контролі та запобіганню підтоплення територій.

3.27. Програмний комплекс для створення регламенту скидів шкідливих речовин в річки з підприємств гірничо-видобувної галузі

Автори: Стеля Олег Борисович, Стеля Ігор Олегович

Опис пропозиції

Збільшення шкідливих скидів забрудненої води у відкриті водойми, зокрема у річки, від шахт, відстійників та ін. значно знижує якість поверхневих вод. В свою чергу це призводить до перевищення допустимої концентрації забруднювачів в цілому у річці і особливо у місцях забору води для питного водопостачання. У зв'язку з цим виникає необхідність встановлення норм скидів, при яких концентрація забруднень у місцях водокористування не буде перевищувати допустимої норми.

Ця ситуація також виникає при транскордонній міграції забруднюючих речовин, коли скидання забруднюючих речовин в одній країні призводить до перевищення допустимих концентрацій на території іншої країни.

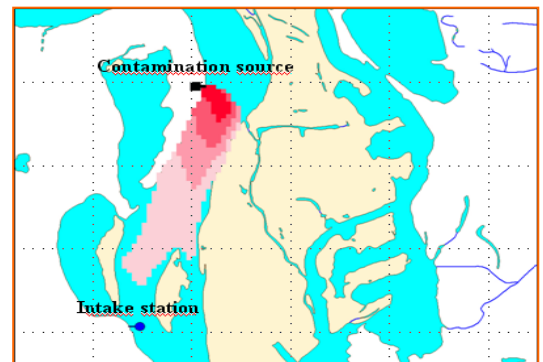
Були розроблені математичні методи і пакет програм для моделювання переносу розчинених домішок у відкритих руслах. Математична модель базується на повній системі рівнянь Сен-Венана і рівнянні конвективної дифузії для моделювання концентрації домішок.

Розроблений пакет програм дозволяє визначити допустимі норми скидів в річки, для досягнення допустимої концентрації в точках спостереження. Розроблене програмне забезпечення відрізняє від майже усіх нині існуючих програмних засобів наявність модуля оптимізації. Пакет може бути легко адаптований до реальних умов.

Завершеність розробки становить 70%.

Переваги пропозиції

Методи математичного моделювання та оптимального керування і відповідне програмне забезпечення можуть значно полегшити процес прийняття рішень. На відміну від традиційних методів моделювання методи оптимального керування дозволяють за допомогою комп'ютера визначати параметри процесу, при яких результат буде знаходитись в допустимих межах.



Стадія готовності пропозиції. В процесі розробки.

Опис бажаного партнера.

Державні та місцеві органи влади, **профільні управління Міністерства екології та природних ресурсів**, що задіяні в контролі та запобіганню скидів забрудненої води у відкриті водойми.

3.28. Нові стратегії протиаводкового захисту річок Карпатського регіону з урахуванням змін клімату та вимог Директив ЄС

Автори: Ободовський О.Г., Розлач З.В. Онищук В.В.

Опис пропозиції

Карпатський регіон належить до одного з найбільш паводконебезпечних у Європі.

Підписання політичної та економічної частин Угоди про асоціацію України з ЄС зобов'язує трансформувати національне законодавство, в тому числі і у секторі водного господарства. Це висуває нові вимоги до управління водними ресурсами та протиаводкового захисту.

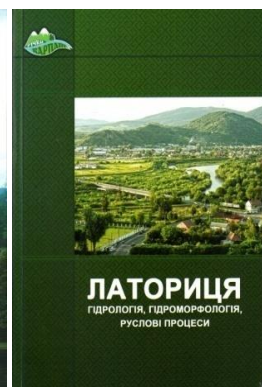
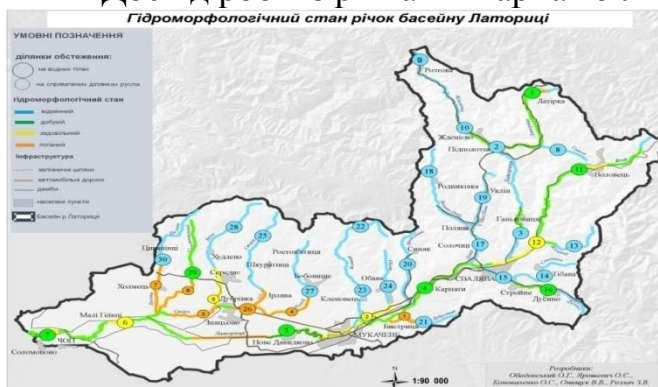
Пропонується науково-технічна розробка - формування нових підходів та методів протиаводкового захисту річок Українських Карпат в умовах кліматичних змін та з урахуванням вимог “водних” Директив ЄС

Завдання:

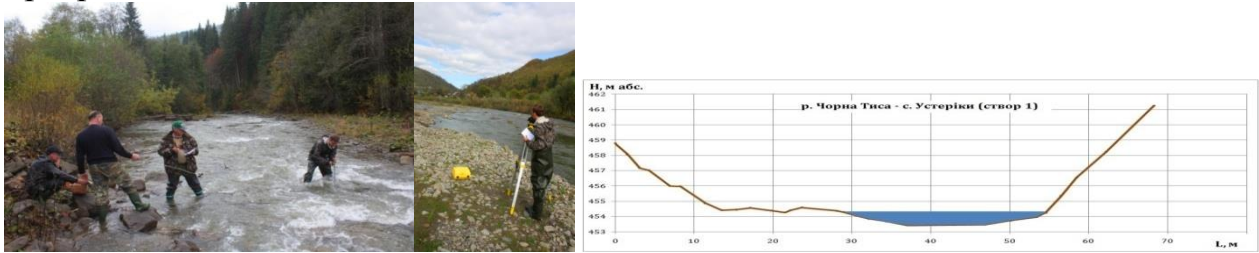
- Аналіз та узагальнення існуючих підходів до руслорегулювання гірських та передгірських річок.
- Розроблення нових принципів застосування схем руслорегулювання (баражування, розширення водопропускних коридорів, польдери, біологічні заходи тощо).
- Створення прогнозних оцінок (сценаріїв) коливань опадів та водності річок як ймовірних умов виникнення паводків.
- Впровадження екологічних підходів у системі протиаводкового захисту територій.
- Адаптація, оптимізація та реалізація підходів і методів руслорегулювання на річках Карпат з урахуванням вимог Водної Рамкової та Паводкової Директив ЄС.
- Обґрунтування стратегії та закладання системи протиаводкового моніторингу річок з урахуванням вітчизняних розробок та положень Європейських Директив.

Переваги пропозиції

- Досвід робіт з річками Карпат більше 20 років



• Наявність власного гідрометричного, геодезичного обладнання та програмного забезпечення



Очікувані результати роботи

- Оцінка існуючих протипаводкових схем та аналіз соціальної, економічної та екологічної ефективності їх функціонування.
- Нові принципи руслорегулювання для різних типів русел з урахуванням вимог європейських Директив.
- Прогнозна оцінка коливань водності річок та паводкової небезпеки з урахуванням кліматичних змін.
- Створення концепції протипаводкового моніторингу з урахуванням вітчизняного та європейського досвіду для річок Карпатського регіону.

Стадія готовності пропозиції. В процесі розробки.

Опис бажаного партнера.

Державні та місцеві органи влади, профільні управління Міністерства екології та природних ресурсів, що задіяні в контролі стану та протипаводковому захисті річок, регіональні підрозділи Державного водного агентства України, екологічні підрозділи водної політики країн ЄС.

3.29. Формування механізмів залучення громадянського суспільства до вирішення екологічних проблем в Україні: приклад Голосіївського району м. Києва

Автор: Олійник Ярослав Богданович, Мельничук Анатолій Леонідович

Опис пропозиції

Дослідницький проект з публічною презентацією результатів. Проект спрямований на виявлення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру, що існують у великому місті, ознайомлення населення з існуючими загрозами та моделлю поведінки при їх можливому настанні. Загалом ризики надзвичайних ситуацій у місті, особливо великому, є дуже високими, по-перше, з огляду на значний наявний промисловий потенціал, а по-друге, зважаючи на високу щільність зосередженого тут населення, що робить загрози враження особливо небезпечними. За останні роки в Києві трапилася ціла низка надзвичайних ситуацій, тому інформування населення про можливі загрози та поведінку при їх настанні є життєво важливим питанням, що може врятувати життя та здоров'я людини, особливо в умовах зростання терористичних загроз у нашій країні.

Переваги пропозиції

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій особливо зростає у великих містах з високим техногенним навантаженням та високим рівнем зосередження населення. Київ – одне з таких міст. Як потужний промисловий центр він зосереджує низку потенційно небезпечних об'єктів, де зберігаються або використовуються (в силу технологічних процесів) небезпечні хімічні, вибухо- чи пожежонебезпечні речовини, інші джерела небезпеки.

Проте навіть за настання надзвичайної ситуації її наслідки – кількість постраждалих та рівень збитків - можна значно знизити завдяки готовності населення. Тому підвищення рівня готовності та формування ефективної протидії є надзвичайно важливим завданням, особливо в умовах нових викликів і загроз, які є нині в Україні.

Вибір Голосіївського району як пілотного для даного проекту не випадковий і ґрунтується на його високій релевантності для визначених цілей (поєднання районів техногенного навантаження з включенням збережених природних комплексів – Голосіївський ліс, Голосіївський парк). Таким чином, реалізація проекту сприятиме виявленню існуючих дисбалансів у системі готовності населення до підвищених ризиків, формуванню більш усвідомленої оцінки ситуації та зниженню негативних наслідків у випадку настання надзвичайних ситуацій.

Стадія готовності пропозиції

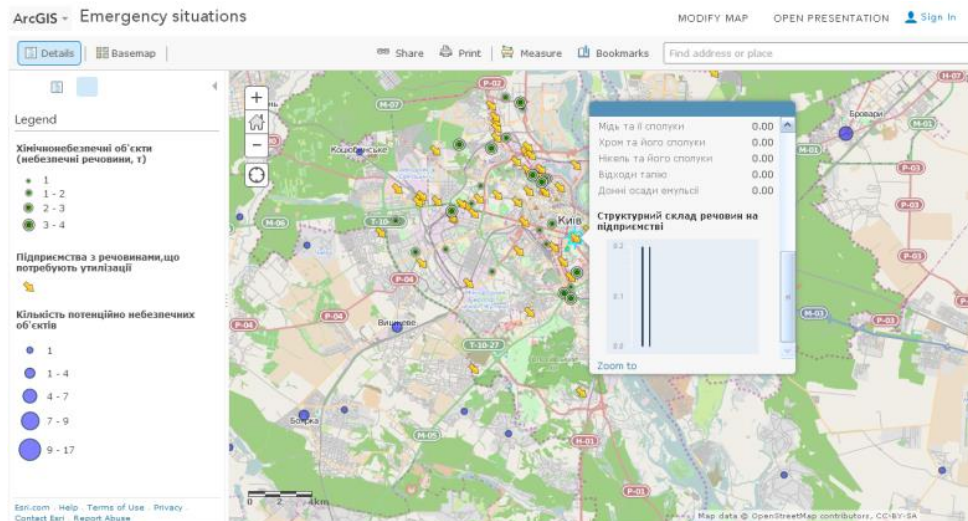
Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Можливі партнери:

- Громадська організація, що працює в сфері охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки;
- Громадська організація, що працює в сфері розвитку місцевих громад, та підвищення їх активності
- Бізнес, зорієнтований на розвиток громадянської активності;
- Органи місцевого самоврядування.

Партнер сприятиме реалізації та удосконаленню продукту.



Фрагмент довідково-аналітичної ГІС, що відображає хімічно небезпечні об'єкти в м. Києві (з інфографікою). (Авторська розробка).

3.30. Відновлення забруднених територій України на засадах сталого розвитку

Автор: В.П. Михайленко

Опис пропозиції

В Україні існує 6500 полігонів твердих побутових відходів (ТПВ), з яких 460 потребують рекультивації. Вони займають 7% нашої території, що дорівнює площі Швейцарії. За нормами ЄС кількість таких полігонів має бути скорочена до 500.

Полігони ТПВ вилучають з обігу цінні мінеральні та енергетичні ресурси, несуть локальні загрози для довкілля та руйнують ландшафти.



Тіло полігону формує:

- рідкій фільтрат який забруднює ґрунтові та поверхневі води, викликає деградацію ґрунту сполуками азоту, фосфору сірки, важких металів та формує локальні геохімічних аномалії.

- звалищні гази, серед яких 20% парникових газів, які впливають на зміну клімату, викликають латеральну міграцію метану, сприяють формуванню кислотних дощів, підкислення ґрунтів, неприємних запахів(NH_3 , H_2S та інші).

Пропонується модель рекультивації полігонів ТПВ на засадах сталого розвитку. Позитивний ефект досягається за рахунок синергетичної діяльності зацікавлених сторін: місцевої влади, бізнесових кіл, громадськості та залучення досвіду міжнародних експертів країн Балтійського регіону.

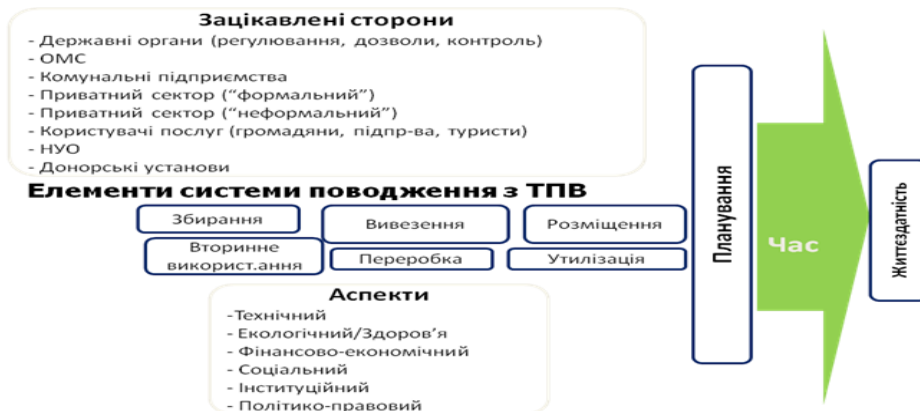
Мета пропозиції - відновлення забруднених територій.

Завдання:

- Поширення досвіду впровадження технологій рекультивації звалищ.
- Залучення міжнародних експертів.
- Підготовка кваліфікованих кадрів.

Інструменти:

- Оцінка впливу на довкілля та життєвого циклу полігонів
- Технології рекультивації звалища ТПВ, відпрацьовані на об'єкті Кудяпе. О. Саарема, Естонія
- Кластерна модель управління, схема якої зображена на рисунку.



Виконання проекту містить:

Оцінку життєвого циклу полігону, що складається з визначення кращого варіанту захисту довкілля, оцінки вхідних та вихідних потоків забруднювальних речовин, виявлення усіх ризиків на етапах життєвого циклу полігону, формування бачення та впровадження ефективної моделі рекультивациі шляхом поєднання зусиль місцевих органів влади, бізнесових установ та зацікавленої громадськості.

Оцінка впливу на довкілля:

- загальна характеристика стану території
- оцінка екологічних, соціальних, техногенних факторів, сан-епід. ситуації
- визначення масштабів та рівнів впливів планованої діяльності
- прогноз змін стану довкілля
- визначення заходів щодо попередження небезпечних впливів
- складання плану дій щодо рекультивациі полігону

Переваги пропозиції

Можливість виконання проекту в співпраці з організаціями Балтійських країн (Швеція, Естонія, Литва, Латвія) та інших країн.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Бажані партнери

Управління проектом - Ліннеаський університет, Швеція
 Університет наук про життя, Тарту, Естонія
 Каунаський університет технологій, Литва
 Інститут Пауля Шерера, Швейцарія
 Університет ім. Акакія Церетелі, Грузія

Еволюція концепції полігону ТПВ

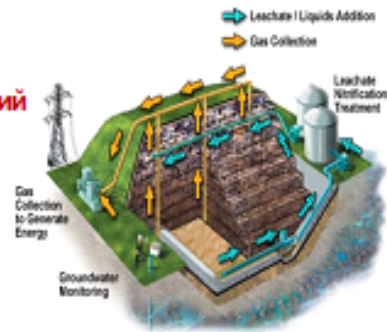
- Звалище обладнане біо-реактором

Застосування мікробіологічних процесів для одержання біогазу та стабілізації органічних компонентів ТПВ у протягом від 5 до 8 років

- Ступінь розкладання органічних відходів
- Вартість конверсії
- Ефективність процесу



Традиційний полігон



Ексквазіція звалищ

Ексквазіт-13

Courtesy of Waste Management

3.31. Стратегія запровадження екоуправління в великих містах України

Автор: Дмитрук Олександр Юрійович

Опис пропозиції

Мета: дослідити просторово-часову структуру ЛАЕ міста Києва, особливості походження, динаміки, функціонування та екологічне значення внутрішньо-міських еколого-географічних меж великого міста (на прикладі міста Києва).

Об'єкт дослідження: просторово-часова структура ЛАЕ великого міста різної генези та еколого-географічні межі що вони утворюють (природні – геологічні, географічні біологічні; антропогенні – архітектурних споруд і їх комплексів, штучного рельєфу тощо; техногенні – межі ЛАЕ технічних систем різного призначення; соціальні – адміністративні, економічні, культурні, ментальні та інші).

Предмет дослідження: просторово-часова структура ЛАЕ, особливості походження, динаміки, функціонування та екологічне значення внутрішньо-міських еколого-географічних меж для реалізації екологічного управління великим містом.

Методи

- Комплекс методів ландшафтно-архітектурних досліджень забудованої території міста (оригінальна методика КНУ)
- Комплекс методів ландшафтознавчого дослідження природно-антропогенних ландшафтів парків та лісопарків міста (оригінальна методика КНУ)
- Комплекс методів ландшафтно-геохімічного та ландшафтно-геофізичного дослідження територіальних структур ЛАЕ міста (оригінальна методика КНУ)
- Картографічне моделювання територіальних структур ЛАЕ (базові методики створення цифрових картографічних моделей на основі ГІС технологій на базі географічного факультету КНУ із залученням фахівців факультету, що пройшли відповідну підготовку на базі Ванкуверського університету (Канада).

Очікуваний ефект підвищення ефективності використання бюджетних коштів може складати від 10 до 70% в залежності від конкретних ландшафтно-архітектурних умов та виду екологічної ситуації.

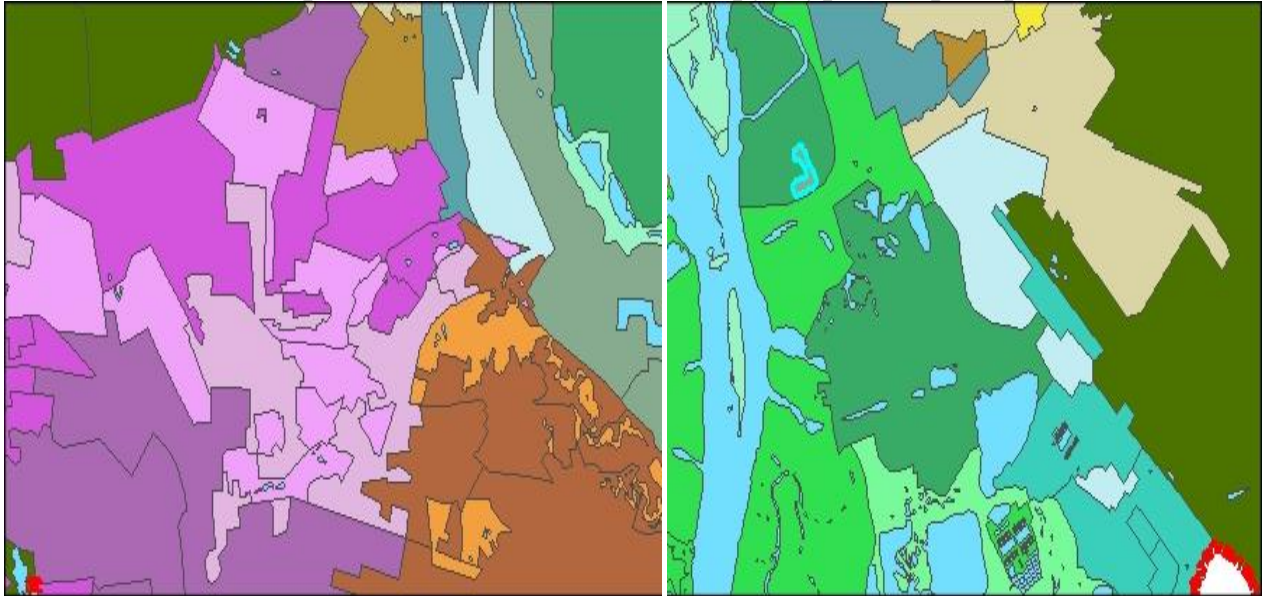
Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Державні та місцеві органи влади, комунальні та будівельні організації, **профільні управління Міністерства екології та природних ресурсів**, що задіяні в плануванні розвитку міста.

Фрагменти ландшафтно-архітектурних комплексів м. Києва правобережної (1) та лівобережної (2) частини міста Києва, що потребують різних підходів до екологічного управління мезорівня у великому місті пов'язаних із антропогенно-техногенною структурою території



Фрагменти ландшафтних комплексів м. Києва правобережної (1) та лівобережної (2) частини міста Києва, що потребують різних підходів до екологічного управління екологічними ситуаціями мезорівня у великому місті пов'язаних із природною структурою території



3.32. Реконструкція палеоекологічних обстановок і стратиграфічне розчленування морських верхньочетвертинних відкладів на основі вивчення комплексів викопних діатомових водоростей

Автори: Ольштинська Олександра Петрівна, Тимченко Юлія Анатоліївна, Огієнко Олег Сергійович.

Опис пропозиції

Співробітниками ННІ "Інститут геології" на базі Лабораторії Мікропалеонтології та біостратиграфії спільно з Інститутом геологічних наук (ІГН) НАН України розробляються критерії стратиграфічного розчленування морських верхньочетвертинних відкладів Чорного моря та Українського сектору Антарктики за викопними діатомовими водоростями. В результаті проведених мікропалеонтологічних робіт виділено діатомові комплекси та біостратиграфічні маркери, які дозволяють визначати вік донних відкладів пізнього плейстоцену та голоцену та проводити співставлення їх з одновіковими відкладами інших водойм.

Вивчення закономірностей формування морських донних відкладів є невід'ємною складовою сучасних геологічних досліджень. Розуміння характеру та динаміки накопичення осадків важливе для раціонального планування експлуатаційних споруд при розробці родовищ вуглеводнів. Пошук і розвідка нових проявів корисних копалин на шельфі, зокрема розсипів, потребують особливо детального з'ясування характеру осадкоутворення і напрямку змін палеогеографічних обстановок у пізньому плейстоцені й голоцені, особливо, у післяльодовиковий час.

Діатомові водорості – група кремeneвих фотосинтезуючих мікроорганізмів, надзвичайно чутлива до змін довкілля. Накопичуючись у сприятливих умовах разом із осадком на дні водойми, вони несуть геологічну інформацію про абіогенні умови середовища, в якому існували, – солоність та температуру води, глибину басейну та його гідродинамічну активність тощо. Вивчення таксономічного складу та аналіз екологічної структури вилучених із осадку комплексів діатомових водоростей, таким чином, дає достовірну інформацію при відновленні палеогеографічних обстановок давніх басейнів. Реконструйовані нами обстановки кінця пізнього плейстоцену-голоцену характеризують динаміку умов седиментації у різних фаціальних зонах і є науковим підґрунтям для подальших палеогеографічних і біостратиграфічних досліджень. Виявлені діатомові комплекси з маркуючими видами є критерієм для проведення біостратиграфічного розчленування пізньоплейстоценових і голоценових відкладів Чорного моря та їх кореляції з синхронними осадками.

Для реконструкції палеогеографічних обстановок та визначення умов осадкоутворення Університетом запропоновано застосування методики розрахунку співвідношень екологічних груп у комплексах діатомових водоростей (P. Vos & H. de Wolf, 1993; 1994).

Переваги пропозиції

Переваги застосування діатомового аналізу при палеогеографічних і біостратиграфічних роботах полягають у його надзвичайній часовій і

просторовій точності (дослідженню підлягають зразки керну осадків з певної глибини, певного віку й конкретних водойм) та чутливості діатомових до умов середовища, що дозволяє робити майже прямі оцінки регіональних кліматичних/палеокліматичних змін. Оскільки діатомові поширені в більшості водних середовищ, їх вивчення сприяє достовірності досліджень через добру збереженість даних про різні фактори середовища. Важливим є також те, що діатомеї можуть бути ідентифіковані до високого таксономічного рівня.

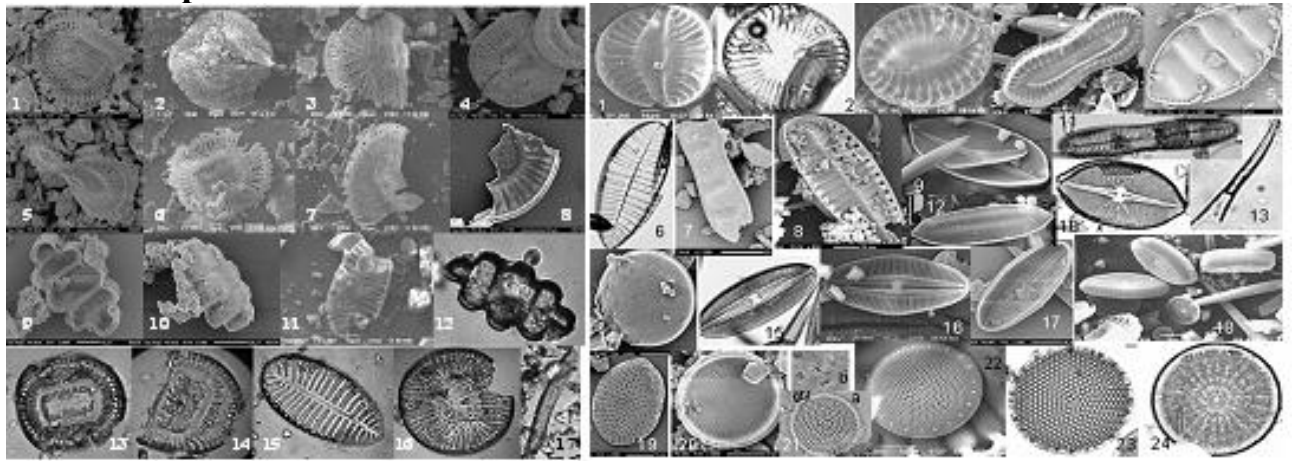
Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Бажаними партнерами є: виробничі та пошукові геологорозвідувальні установи, що мають можливість надати фактичний матеріал – керн осадових донних відкладів відповідного віку – для аналітичних робіт і стратиграфічного співставлення; наукові установи, що виконують роботи подібного спрямування для порівняння та кореляцій.

Ілюстрації



а

б

Характерні ранньо-середньоголоценові діатомові водорості:

а – північне узбережжя Каркінітської затоки:

1, 5-6, 13 – *Campylodiscus daemelianus*, 2-4, 16 – *Campylodiscus echeneis*, 7-8, 14 – *Campylodiscus clypeus*, 9-10, 12 – *Terpsinoë americana*, 11, 15 – *Surirella maeotica*, 17 – *Achnanthes brevipes*;

б – мілководдя північно-західного узбережжя Криму:

1, 2 – *Campylodiscus thuretii*, 3 – *Surirella fastuosa*, 4 – *Surirella pandura*, 5 – *Cymatopleura elliptica*, 6 – *Surirella gemma*, 7 – *Cymatopleura solea*, 8 – *Surirella ovata*, 9 – *Petroneis latissima*, 10 – *Petroneis humerosa*, 11 – *Diatoma constricta*, 12 – *Tryblionella gracilis*, 13 – *Rhizosolenia calcar-avis*, 14 – *Hyalodiscus scoticus*, 15-18 – *Diploneis smithii*, 19 – *Cocconeis scutellum*, 20, 21 – *Thalassiosira tenera*, 22, 23 – *Thalassiosira eccentrica*, 24 – *Actinocyclus octonarius*

4. Нанотехнології та нові матеріали

4.1. Технологія виготовлення композитів на основі сполук, що не мають спільного розчинника

Автори: Заболотний М. А., Дропаківський М.А.

Опис пропозиції

Пропонуємо технологію виготовлення композитів на основі молекулярних сполук, що не мають спільного розчинника, для елементів наноелектроніки, оптоелектроніки, альтернативних джерел енергії, фармацевтики.

Розроблена вітчизняна технологія – модифікація газофазного способу виготовлення композитів на основі декількох сполук, що не мають спільного розчинника, при якому компоненти переводять окремо в газову фазу та транспортують до поверхні носія. Особливістю модифікації є те, що найбільш нестійкий компонент в газовій фазі перебуває у вигляді мікрокрапель розчину. Композити можуть бути використані в системах захисту та аналізу інформації, альтернативної енергетики та фармацевтики. Суміжна галузь застосування – створення функціональних покриттів жорстких конструкцій для зменшення можливості їх локації в оптичному діапазоні опромінення. Технологія дозволяє створювати функціональні середовища, що містять до п'яти різнорозчинних фаз. Розмір вкраплень фази – від нанорозмірів до 10^{-5} м. Товщина середовища до 1 мкм.

Університет має багаторічний досвід у науково-дослідній сфері щодо технологій функціональних середовищ (патент та більше 10 наукових статей).

Технологія захищена патентом України 2012 року.

Університет шукає партнерів для спільної розробки технології та адаптації її до практичних вимог.

Переваги пропозиції

Перевагою технології є можливість використовувати запропонованої технології для створення різних композитів, у тому числі з унікальними властивостями, такими як збільшення ефективності фотоструму в сонячних елементах або підвищеної біологічної активності медичних препаратів.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії з галузі наноелектроніки, оптоелектроніки, розробки альтернативних джерел енергії, розробки та виробництва фармацевтичної продукції.

Область діяльності партнера: R&D діяльність, створення виробництв та розробка елементів та комплектуючих для нанотехнології або фармацевтичної продукції.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування обладнання, виготовлення промислових зразків мікро- або нанoeлементів та комплектуючих, організація виробництва.

4.2. Спосіб створення двовимірної надгратки з упорядкованих нанокластерів на поверхні фотопровідного термопластичного шару

Автори: Заболотний М.А., Куліш М.П., Дмитренко О.П., Кузьменко М.О.

Опис технології

Метою розробки є створення двовимірної надгратки із впорядкованих нанокластерів на плоскій поверхні фотопровідного шару для створення нановпорядкованого планарного темплату для використання у нанoeлектроніці для виробництва селективних сенсорів, оптичного спектрального устаткування, діагностичної апаратури, приладів молекулярної та оптоелектроніки.

Структурованість матеріалів у наномасштабі є одним з головних завдань нанотехнологій, вирішення якого дозволить більш повно використовувати можливості функціонування об'єктів малих розмірів. Поверхневі наноструктури відіграють значну роль у таких об'єктах як високодисперсні системи - адсорбенти та каталізатори, плівкові та мембранні системи, наповнювачі композитних речовин, фотонні кристали, різноманітні середовища, які використовуються у мікро-, опто- та акустoeлектроніці, розробці нових селективних керованих сенсорів. Прикладом практичного застосування поверхневих впорядкованих наноструктур може слугувати збільшення чутливості оптичної спектроскопії комбінаційного розсіювання у $10 - 10^5$ разів.

Найбільш вживаними методами забезпечення структурованості речовини на рівні наноструктур є метод самозборки і темплатний. При використанні методу самозборки необхідно забезпечення виконання ряду жорстких вимог до природи і розмірів наноструктур, що суттєво обмежує його застосування. Значно універсальнішим є темплатний метод, що використовує спеціально створені функціонально організовані планарні системи при структуруванні нанооб'єктів на його поверхні за рахунок ближньопольової взаємодії нанооб'єктів зі структурою темплату. Традиційні методи створення темплат (біофізичний, ДНК нанолітографії, трекових каналів, голографічної літографії) не забезпечують їх реверсивності та можливості корекції задаючих параметрів. Цих недоліків позбавлений розроблений в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка у співробітництві з інститутами Фізики та Фізики Напівпровідників НАНУ електрографічний метод, який базується на використанні електрографічної реєстрації інформації і наступному нанесенні на просторово-неоднорідну електрично-заряджену поверхню наночастинок провідного середовища за допомогою його вакуумного напилення

За допомогою наведеної установки було створено планарні наноструктуровані структури, зразки яких показані на рисунку1.

Переваги пропозиції

Проведені дослідження з використанням створених темплатів показали:

- Суттєве (у 5 - 40 разів) підсилення ліній спектру комбінаційного розсіювання.
- До промислового впровадження проекту потрібно 0,5 року.
- Створити установку для промислового виготовлення темплатів можна на спільній базі Київського університету імені Тараса Шевченка та інститутів Фізики та Фізики напівпровідників НАНУ.
- Реверсивні, керовані наноструктуровані темплати можуть бути використані розробникам селективних сенсорів, оптичного спектрального устаткування, діагностичної апаратури, приладів молекулярної та оптоелектроніки.

Стадія готовності пропозиції

Прототип готовий до демонстрації.

Опис бажаного партнера

Партнер має забезпечити фінансування розробки конкретних технологічних процесів створення темплат, розробку багатошарових темплат для їхньої оперативності.

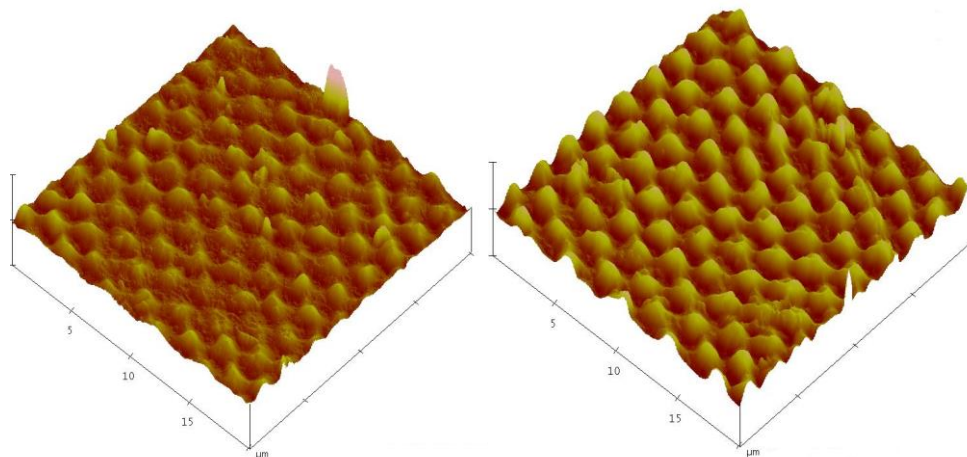


Рисунок - Тривимірне зображення рельєфу поверхні темплату, одержане методом атомного силового мікроскопу. Масштаб горизонтальний 5 мкм/поділку, вертикальний- 1000 нм/поділку

4.3. Тонке широкосмугове радіо-поглинальне покриття для захисту від електромагнітного випромінювання мікрохвильового діапазону

Автор: Бедюх Олександр Радійович

Опис пропозиції

Пропонуються розробка радіо-поглинальних покриттів на основі металевих плівок нанометрової товщини зі штучно створеною структурою електропровідних острівків (мета-матеріал). Перевагою покриттів є їх мала товщина і широка смуга поглинання електромагнітного випромінювання (в 2-5 разів більша ніж у сучасних аналогів при тій же товщині). Поглинальні та відбиваючі властивості покриттів пов'язані з впливом розмірних ефектів на їх резистивні властивості. Було отримано 80-90% поглинання енергії падаючого електромагнітного випромінювання в 8-мм та 3 см діапазонах довжин хвиль для покриттів, які містили тільки один шар металу з високою провідністю, заданою структурою острівків та товщиною близько 10 нм. Передбачається, що ефективність поглинання буде збільшена для покриттів, які будуть містити декілька шарів металу та після оптимізації форми та розміру острівків. Аналогічні результати очікуються і для інших діапазонів електромагнітних хвиль за рахунок слабкої частотної залежності спостережуваного ефекту. Передбачається, що загальна товщина захисного покриття не перевищуватиме 1-2 мм. Для виготовлення покриттів застосовуються методи високо-вакуумного осадження. Ці методи забезпечують прийнятну відтворюваність властивостей покриттів і забезпечують мінімальні витрати матеріалів за рахунок високого ступеню контролю параметрів процесу.

Розробка захищена патентом України №93293 та Європейським патентом EP2443914 A. Є додаткове ноу-хау.

Переваги пропозиції

- Широка смуга поглинання
- Мала товщина покриття

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі установи які беруть участь у розробці та виробництві нових систем захисту від електромагнітного випромінювання.

Область діяльності партнера: R&D діяльність, розробка елементів захисту від електромагнітного випромінювання, розробка радіо-поглинальних матеріалів.

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування обладнання, виготовлення промислових зразків радіо-поглинальних матеріалів, організація виробництва.

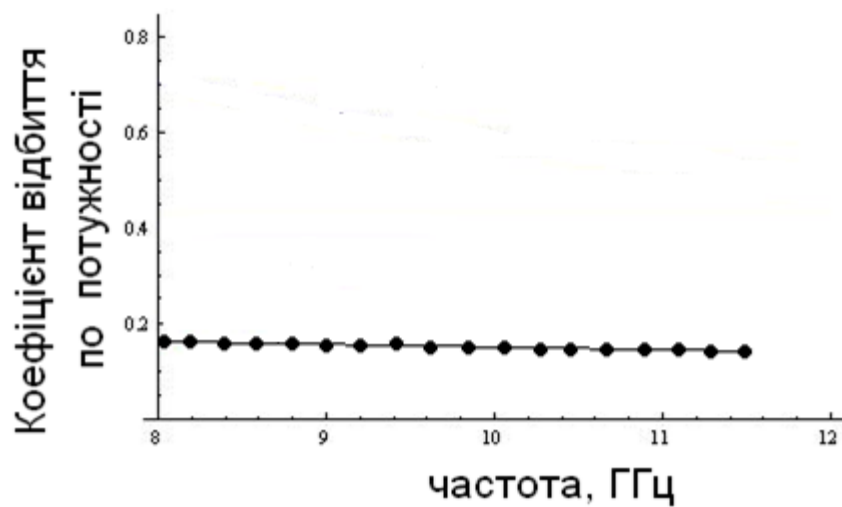


Рисунок 1 - Експериментальні результати досліджень в 3-см діапазоні

Більше 80% поглинання для всього діапазону вимірювань

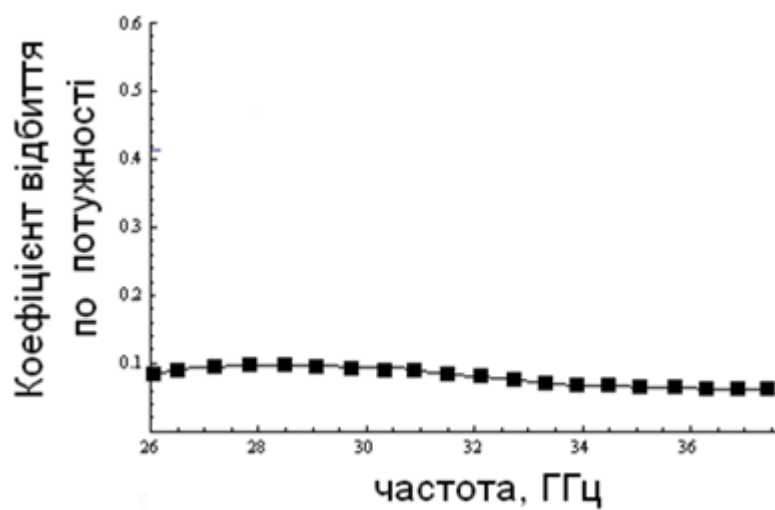


Рисунок 2 - Експериментальні результати досліджень в 8-мм діапазоні

Більше 90% поглинання для всього діапазону вимірювань

4.4. Дисперсна шихта для синтезу високоміцної оксидної кераміки

Автори: Неділько Сергій Андрійович, Дзязько Олександр Григорович

Опис пропозиції

Пропонується вискодисперсна однорідна шихта частково стабілізованого диоксиду цирконію (ЧСДЦ). Розроблено проект технологічної інструкції для одержання експериментальної партії порошків в дослідно-промислових умовах.

Характеристики дисперсної шихти ЧСДЦ:

ЧСДЦ – білий м'який порошок, кубічної сингонії з густиною – $5,98\text{г/см}^3$, не розчинний в воді, органічних розчинниках. Середня молекулярна вага 126,4, вміст ZrO_2 – 97% мол., Y_2O_3 – 2,5% мол.



Розмір часточок за уширенням дифракційної лінії складає $100\text{ \AA}$, за даними дисперсійного аналізу – від 30 до 50 мкм. Сполука не отруйна і не радіоактивна. Продукт пакується в поліетиленову тару.

Шихта ЧСДЦ має широке використання для в різних областях техніки.

Статус власності науково-технічної продукції – сумісний патент на виробництво: 40% -розробники, 20% - Університет імені Тараса Шевченка, 40% - замовник (виробник) - партнер. Є додаткове ноу-хау.

Шихта ЧСДЦ має високу вогнетривкість і міцність, термічну і хімічну стабільність, низьку летучість при високих температурах.

Стадія готовності пропозиції

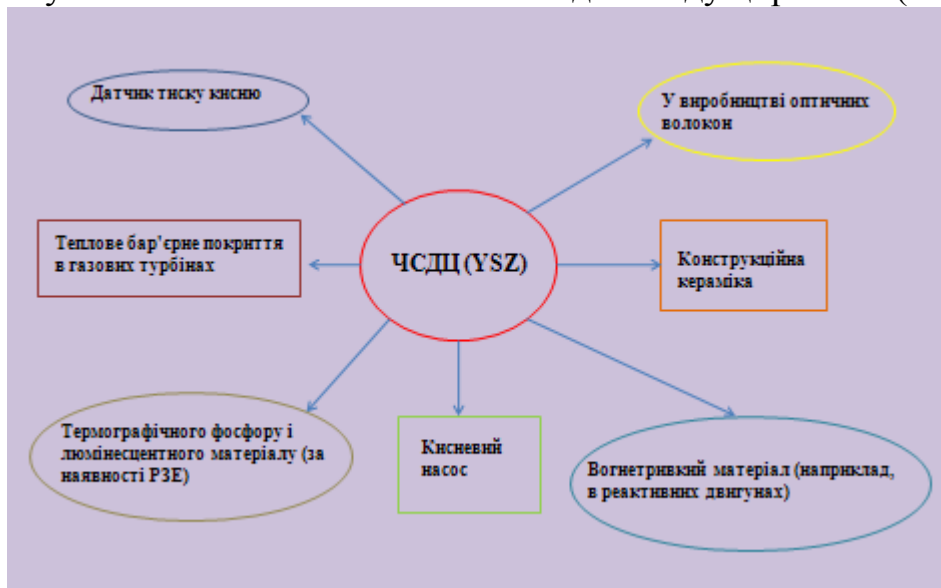
Доступна для демонстрації.

Продукт може буди синтезований в лабораторних умовах (в кількості до 15 кг/місяць), або на потужностях замовника (від 3000 кг/місяць і більше в залежності від наявного обладнання).

Опис бажаного партнера.

Потенційним партнером може бути промислове підприємство з різними формами власності, яке займається виробництвом жаростійкого покриття, конструкційної кераміки, твердооксидних паливних елементів.

Застосування частково стабілізованого диоксиду цирконію (ЧСДЦ)



Приклади виробів де використовується високоміцна оксидна кераміка



4.5. Високотемпературні надпровідні матеріали

Автори: Неділько Сергій Андрійович, Дзязько Олександр Григорович

Опис пропозиції

Пропонується розробка високотемпературних надпровідних (ВТНП) матеріалів з температурою переходу у надпровідний стан 80-110К. Застосування таких ВТНП матеріалів дозволяє радикально знизити енергетичні затрати на створення сильних магнітних полів, збільшити щільність струму в обмотках електричних машин різного призначення, та істотно зменшити їх габарити і масу.

Шляхом варіювання хімічного складу базових ВТНП сполук досягається певна зміна фізико-хімічних властивостей синтезованих надпровідників (збільшення температури переходу у надпровідний стан, підвищення значення критичного струму і інше).

Синтезовані:

$\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ (Y123) $T_c = 80-96 \text{ K}$;

$\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+x}$ (Bi-2212) $T_c = 105-112 \text{ K}$;

$\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10+x}$ (Bi-2223), $T_c = 115-126 \text{ K}$;

$\text{Y}_3\text{Ba}_5\text{Cu}_8\text{O}_{18+x}$ (Y358) $T_c = 95-100 \text{ K}$;

$\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.5+x}$ (Y123) з $T_c = 83-92 \text{ K}$.

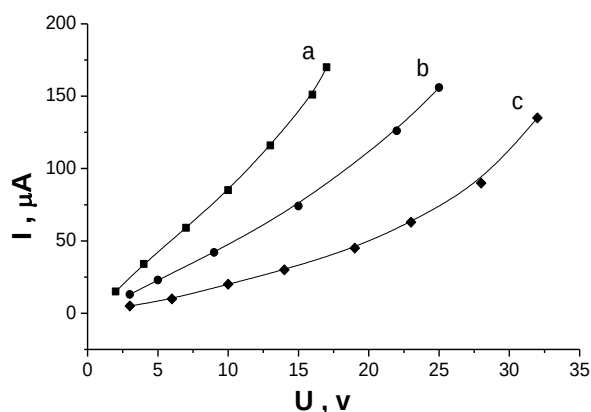


Вольт-амперні характеристики ($I = \text{const} \cdot U^n$) для деяких 0-3 композитів $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ - полімер:

a) - 80% $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, $n=1,18$;

b) - 77% $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, $n=1,29$;

c) - 75% $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, $n=1,93$



В 0-3 композитах окремі гранули надпровідної кераміки знаходяться в матриці деякої не надпровідної фази.

В 3-3 композитах надпровідна та полімерна фази утворюють трьох-вимірні структури.

Одержано провідні та ВТНП керамічно-полімерні композитні матеріали з високим ступенем заповнення порожнин кераміки. Результати роботи доповідались на конференціях різного рівня, висвітлені в статтях, та захищено патентом України 2001 року.

Властивості 0-3 та 3-3 композитів

	0 – 3 (ВТНП – полімер)	3 – 3 (ВТНП – полімер)
Механічні властивості та стійкість	Покращення механічних властивостей: матеріал стає твердим або пластичним (в залежності від полімеру). Матеріалу можна досить легко надати складну форму. Висока стійкість до дії хімічно активних чинників оточуючого середовища.	Покращення механічних властивостей. Значне підвищення стійкості до дії хімічно активних речовин.
Електричні та магнітні властивості	Незначна зміна магнітних властивостей. Резистивна надпровідність відсутня. Високий опір при 77К та при кімнатній температурі як наслідок поганого контакту між гранулами кераміки.	Резистивні та магнітні властивості повністю зберігаються.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки / лабораторні випробування.

Результати можуть бути використані для створення електричних двигунів сухопутного та водного та авіаційного транспорту, надпотужних магнітів, надпровідних накопичувачів енергії, нелетальної зброї, обчислювальної техніки (за рахунок створення контактів Джозефсона), компонентів надвисокочастотного діапазону (генераторні прилади, пасивні елементи, резонатори, фільтри, лінії затримки), транзисторів з робочою частотою до 100 ГГц, чутливих електронних пристроїв (магнітометри, ВТНП-болметри для реєстрації ГЧ-випромінювання).

Опис бажаного партнера.

Тип бажаного партнера – організації (переважно науково-дослідні), що застосовують та беруть участь у створенні нових ВТНП-матеріали в галузях електроніки, енергетики, транспорту, медицині.

4.6. Геонавігаційна система на основі трикомпонентних малогабаритних інтегрованих мікромеханічних сенсорів (MEMS)

Автор: Андрущенко В.О

Опис пропозиції

У проекті основну увагу приділено проблематиці створення автономної апаратури на основі використання малогабаритних інтегрованих мікромеханічних (MEMS) датчиків.

Вимірювальні системи інклінометричних модулів, які вже застосовуються на практиці, в основному базуються на комбінаціях трьох датчиків гравітаційного і трьох реєстраторів магнітного (ферозондового, магніторезистивного) типу. Максимальна точність вимірюваних параметрів за такої схеми складання реєструючих елементів складає $\pm 0,1^\circ$ при вимірюванні зенітного і візирного кутів і порядку $\pm 0,5..1^\circ$ для азимутального кута. На практиці порядок точностних характеристик нижче в кілька разів.

Вимірювальний блок створеного модуля складається з акселерометрів, магнітометрів і хвильових твердотільних гіроскопів.



а)



б)



в)

Зовнішній вигляд первинних перетворювачів інклінометра:

- а) трикомпонентний магнітометр промислового виконання;
- б) акселерометр - ємнісний диференційний датчик оригінального виконання;
- в) хвильовий твердотільний гіроскоп - датчик кутової швидкості промислового виконання

Використання такої схеми датчиків дозволяє дублювати виміри кутових параметрів двома незалежними системами реєстрації. В якості мікромеханічного гіроскопа застосовані датчики типу CRS05-01 (Silicon Sensing).

Лабораторні дослідження та калібрування вимірювальної системи проводились на спеціальному гіроскопічному стенді. Був проведений аналіз даних контролю стабільності параметрів приладу в часі і при різних

температурних режимах. Результати випробувань датчиків в умовах варіації температури дали можливість простежити відому тенденцію до дрейфу показань MEMS-пристроїв і виробити рекомендації щодо температурної стабілізації блоку гіроскопічного перетворювача.

Аналіз можливих похибок градування (як наслідок нелінійної залежності вихідного сигналу датчика від кута нахилу) і тимчасової стабільності показань гіродатчика під впливом температурних варіацій і динамічних ударних навантажень показав принципову можливість забезпечити точність визначення азимутальної орієнтації свердловини на рівні $\pm 15^\circ$ протягом однієї години вимірювань після виходу приладу в робочий режим. Точність зенітного кута становить $\pm 0,2^\circ$ у всьому діапазоні його вимірювань. Точність кута апсидальної орієнтації (візирного кута) залежить від значення зенітного кута і коливається в межах $10^\circ \pm 2^\circ$.

Необхідно відзначити, що зараз роботи в області мікромеханічних гіроскопів і акселерометрів ведуться багатьма науковими центрами в Японії, Південній Кореї, США, Росії, Швейцарії, Швеції та інших країнах. Найбільш відомими виробниками MEMS-гіроскопів є фірми "Murata", "Silicon Sensing", "STMicroelectronics", "Robert Bosch GmbH", "Tokin", "Fujitsu", "Futaba", "Hobbico", "Sensoror".

Нові тенденції у розвитку мікромеханічних компонент передбачають створення інтегрованих приладів, структуру яких становлять кілька різнотипних датчиків (прискорення, кутових параметрів, температури). Ці тенденції нами відстежуються і будуть оперативно використовуватися при модернізації існуючих модулів.

Переваги пропозиції

Вартість навігаційного модуля вітчизняної розробки та виробництва буде в декілька разів нижчою, ніж відомі зарубіжні аналоги. Крім того апаратне та програмне забезпечення може бути за необхідності адаптоване самостійно (без участі інофірм) під нові задачі.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.

Діючий дослідно-експериментальний зразок геонавігаційної системи на основі трикомпонентних малогабаритних інтегрованих мікромеханічних сенсорів (MEMS): твердотільних гіроскопів, магнетометрів, акселерометрів, інклінометрів. Базовий модуль виконаний в діаметрі 33 мм довжиною 400 мм.

4.7. Розробка технологій синтезу та дослідження металокомплексів на основі хелатуючих фосфорильних лігандів для створення нових люмінофорних, електролюмінофорних та екстракційних матеріалів

Автори: Амірханов Володимир Михайлович, Слива Тетяна Юріївна, Овчинніков Володимир Анатолійович, Труш Віктор Олександрович, Знов'як Катерина Олександрівна, Ліціс Олена Олегівна, Шатрава Юлія Олександрівна, Каряка Наталія Сергіївна

Опис пропозиції

Інтенсивний розвиток сучасної координаційної хімії пов'язаний з необхідністю в нових функціональних матеріалах, які можуть бути отримані на основі комплексів металів. Поєднання в одній сполуці іонів металів і органічних лігандів дозволяє впливати на її фізико-хімічні властивості з подальшою перспективою отримання нових матеріалів з широким спектром функціональних властивостей. Один з пріоритетних напрямків досліджень пов'язаний з розробкою технологій синтезу нових сполук з іонами лантаноїдів для створення ефективних фото- та електролюмінофорних матеріалів. Представлена нами пропозиція передбачає функціоналізацію хелатуючих фосфорильних лігандів та синтез нових металокомплексів на їх основі з метою покращення люмінесцентних та електролюмінісцентних властивостей отриманих сполук та подальшою перспективою створення конкурентоспроможних вискоефективних люмінофорних матеріалів, економічних екологічно чистих джерел світла на основі органічних світлодіодних гетероструктур, тощо.

Другим аспектом представленої пропозиції є застосування хелатуючих фосфорильних лігандів в екстракційних технологіях розділення сумішей важких елементів, що є особливо актуальним сьогодні в контексті утилізації відходів ядерного палива.

У розпорядженні дослідницької групи наявні:

- інфрачервоний спектрометр;
- автоматичний дифрактометр;
- люмінесцентний комплекс;
- електронні технічні та механічні аналітичні терези;
- магнітні перемішувачі з нагріванням;
- лабораторний посуд.

Переваги пропозиції

Встановлено, що вихід люмінесценції комплексів залежить від ефективності переносу енергії на випромінюючі рівні іонів лантаноїдів, а це визначається природою зв'язаного з ним ліганду. На сьогоднішній день серед сполук лантаноїдів найкращі показники при використанні в якості електролюмінесцентних матеріалів в приладах проявили β -дикетонатні, карбоксилатні, піразолонатні та гідроксифінолатні комплекси. Теоретично прогнозовані високі показники електролюмінесценції лантаноїдних комплексів

поки на практиці залишаються недосяжними. Це пов'язують з їх низькими електронно- та дірково-транспортними властивостями. Запропоновані нами лігандні системи на основі хелатуючих фосфорильних лігандів синтетично порівняно просто функціоналізувати введенням замісників різної природи і відповідно впливати на будову та властивості металокомплексів, отриманих на їх основі.

Незважаючи на високі комплексоутворюючі властивості бідентатних фосфорорганічних сполук, які на сьогоднішній день застосовуються в екстракційних технологіях для розділення та концентрування довгоживучих радіонуклідів, вони мають один суттєвий недолік – високу вартість внаслідок складності синтезу. Запропоновані нами ліганди містять споріднені до лантанодів та актиноідів донорні центри, що дасть змогу збільшити селективність екстракції, а методику їх отримання відрізняються простотою та порівняно невисокою вартістю.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки/лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

На сьогоднішній день актуальною постає проблема проведення екстракційних експериментів в умовах, наближених до промислових. Тому тип шуканого нами партнера – промислова організація з науково-дослідною базою.

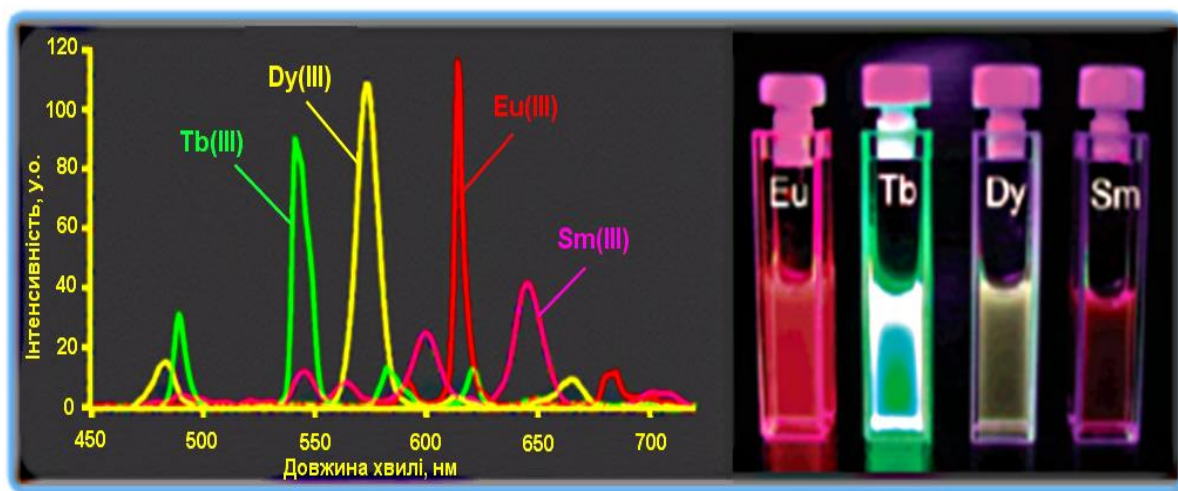


Рисунок - Люмінесценція комплексів лантанодів(III) у видимій області

4.8. Рентгенографічний томограф для неруйнівного контролю металевих і полімер - композитних виробів

Автори: Мірошніченко С.І., Заболотний М.А., Куліш М.П., Асламова Л.І., Куліч Є.В., Дмитренко О.П., Кузьменко М.О.

Опис пропозиції

Пропонується розробка з використання методів неруйнівного рентгенографічного контролю виробів і їх деталей з матеріалів арамідного волокна (кевлара), вуглецевого композиційного матеріалу, армованого алюмінію, сталі або титану з урахуванням їх функціональних і конструкційних особливостей для виявлення та класифікації експлуатаційних дефектів виробів з метою оптимізації шляхів їх можливого усунення та прогнозування впливу дефектів на експлуатаційні характеристики виробів. Використання рентгенівського томографа передбачається для неруйнівного контролю суцільності й однорідності матеріалу виробу та існуючих з'єднань, у тому числі виявлення сторонніх включень, пор, розшарувань, тріщин, корозійного пошкодження, неприпустимих витонченостей; має дозволити визначати координати локалізації дефектів і оцінювати їх еквівалентні розміри.

Класична схема рентгенографічного методу, наведена на Рисунку 1. При фіксованому положенні джерела випромінювання S на реєструє середовищі утворюється тіньове зображення, що є сумою проєкцій всіх верств об'єкта O , через які проходить пучок. Якщо в процесі зйомки синхронно переміщати джерело і реєструючу середу так, щоб пучок проходив в процесі експозиції тільки через один і той же ділянку об'єкта в шарі F , то зображення I цієї ділянки вийде найбільш чітким.

Останнім часом, в рамках рентгенівської томографії був розроблений метод, що базується на використанні рухомих джерел рентгенівського випромінювання і застосуванні чисельних методів обробки даних, одержуваних томографічним скануванням. Схема такої томографічної установки представлена на Рисунку 2.

Пучок рентгенівського випромінювання від джерела S , сформований коліматором K , просвічує об'єкт O , після чого реєструється детектором D . При синхронному переміщенні джерела і детектора вздовж заданого напрямку здійснюється послідовне сканування всіх ділянок об'єкта.

Вимірювання повторюються для декількох напрямків сканування щодо об'єкта. Для прискорення зйомки застосовують декілька джерел або переміщається джерело з розбіжним "віяловим" пучком, розподіл інтенсивності в якому вимірюється двовимірним координатно-чутливим детектором (Рисунок 3). Для відновлення розподілу m , а отже, щільності і складу речовини за обсягом об'єкта використовують спеціальні алгоритми обробки даних на ЕОМ.

Практика використання методів неруйнівного контролю для дефектоскопії виробів з вуглецевих полімерних композиційних матеріалів або титану показує, що наявність дефектів суттєво впливає на характеристики виробів. Наявність в титані дефектів (раковин) з концентрацією 1% межа текучості від 300 МПа змінюється 230 МПа.

Практика використання рентгенівського томографа доводить, що виявлення, класифікація і усунення (зміна характеристик дефектів) є актуальним завданням, вирішення якої визначається конкретними характеристиками виробів, умов їх використання та і в істотній мірі залежить від чутливості і роздільної здатності реєструючих шарів (реєструючих систем).

Переваги пропозиції

Рентгенографічна дефектоскопії (як і рентгенівська томографія) на конкретних прикладах продемонструвала свою ефективність при виявленні експлуатаційних дефектів виробів за умови їх рентгенівської прозорості та використанні високоякісних реєструють рентгенографічних систем.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації, здійснюється відпрацювання режимів використання.

Бажаний партнер - підприємства по виготовленні виробів з арамідного волокна (кевлара), вуглецевого композиційного матеріалу, армованого алюмінію, сталі або титану з урахуванням їх функціональних і конструкційних особливостей.

Вимоги до партнеру – фінансування модифікацій розробок для дефектоскопії конкретних виробів та фінансування просування розробок на закордонних ринках.

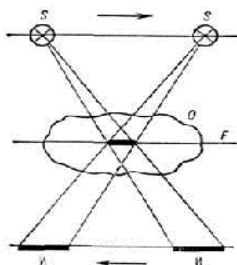


Рис. 1 - Класична схема

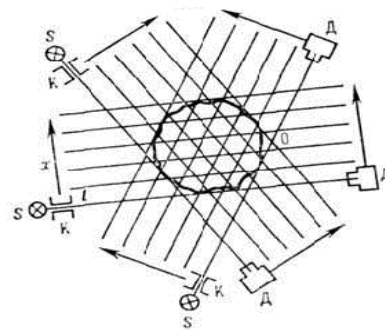


Рис. 2 - Схема томографічної установки



Рис 3. - Зображення створеного скануючого рентгенівського томографа.

4.9. Багатошарове плівкове покриття для зменшення відбиття світла

Автори: Заболотний М. А., Давиденко М. О., Кузьменко М.О., Драпіковський М.А.

Опис пропозиції

Пропонується науково-дослідна розробка щодо створення покриття твердотільних конструкцій для мінімізації їх коефіцієнтів відбиття електромагнітних хвиль у оптичному діапазоні.

Використовується структура з тонких багатошарових плівкових покриттів на полімерній основі з використанням нанокомпозитів для зменшення відбиття електромагнітних хвиль оптичного діапазону та корекції індикатриси розсіювання світла.

Метою роботи було зменшення можливості індикації та цільонаведення за допомогою оптичних радарів при визначенні координат великогабаритних об'єктів та механізмів.

В результаті виконання робіт було проведено відповідні дослідження та створено зразки (24*36 мм) з трьохшаровою плівкою на основі полімерних сполук нанесених на металізований струмопровідний шар, розміщений на недеформовану скляну підкладку. Товщина полімерного покриття була в межах 3 – 5 мкм. Зміна оптичної густини шарів забезпечувалася зміною концентрації сенсibiliзуючих домішок. Оптична густина шарів зростала при віддаленні від вільної поверхні. На вільній поверхні створювалася хаотична деформація за рахунок нанесення поверхневого електричного заряду та наступного підігріву до температури плавлення. Нанесення покриттів забезпечувало зменшення коефіцієнту відбиття на 30 – 40 % (в залежності від довжини світлової хвилі). Оптичні виміри проводилася на базі заводу Арсенал (м.Київ).

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки, модельні зразки доступні для демонстрації.

Бажаний партнер – науково – дослідницькі організації та випускаючі підприємства, що займаються розробкою та створенням покриттів твердотільних конструкцій для мінімізації їх коефіцієнтів відбиття електромагнітних хвиль у оптичному діапазоні.

4.10. Пов'язки для лікування ран та опіків на основі радіовійно-зшитих гідрогелів

Автори:

В.Б.Неймаш, В.Ю.Поварчук, Інститут фізики НАН України.

О.Ю.Колендо, А. Шилова, Н.В.Куцевол, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Опис пропозиції

Ранові пов'язки з радіаційно-зшитих гідрогелів (РЗГГ) є сучасним засобом для надання екстреної допомоги при опіках, кровотечі та відкритому пневмотораксі (травматична розгерметизація грудної клітини). Вони являють собою еластичні плівки товщиною 3-5 мм із РЗГГ – прозорого желеподібного стерильного матеріалу, що на 80-90% складається з води. Це 3-d полімерна сітка (губка) з розміром пор менше 1 мкм, завдяки чому вона утримує воду, допускає дифузію розчинів, але не пропускає бактерії. Такі пов'язки мають бути біологічно сумісними та не прилипати до ран. Вони можуть містити знеболюючі, антисептичні, кровоостанавлиючі та інші лікарські засоби. РЗГГ-пов'язки допущені і рекомендовані до застосування у військах НАТО. В Україні вони не виробляються. Імпортні РЗГГ-пов'язки добре зарекомендували себе в зоні АТО і входять до переліку найбільш актуальних поставок волонтерів.

Переваги пропозиції

Розробка вітчизняної технології виробництва РЗГГ-пов'язок дозволить суттєво знизити їх вартість за рахунок застосування українських матеріально-технічних ресурсів.

Ми досліджуємо процеси радіаційної зшивки у водних розчинах різного складу багатокомпонентних сумішей водорозчинних полімерів в широкому діапазоні молекулярних мас, а також природних матеріалів, таких як желатин та агар-агар. Опромінення гідрогелів в шарах товщиною 2-5 мм здійснюється релятивістськими електронами з енергією 1 або 4 МеВ. Досліджено залежності ефективності радіаційної зшивки за механічними параметрами від флюєнсу та інтенсивності опромінення. Гідрофільність та газопроникність радіаційно-зшитих гідрогелів досліджено як функцію їх хімічного складу та умов опромінення. На даний час триває пошук оптимального складу вихідних гідрогелів та режиму їх електронного опромінення, що дозволить виготовляти РЗГГ з необхідними характеристиками при флюєнсах радіації 2,5 – 10 Мрад. Таке опромінення дозволяє досягти хірургічного рівня стерильності (10^{-6}) матеріалу без суттєвого впливу на властивості ряду фармацевтичних засобів у складі РЗГГ.

На даний час отримано експериментальні зразки раневих пов'язок на основі радіаційно-зшитих гідрополімерних композитів (рис.1). За здатністю утримувати і віддавати воду, міцністю на розрив і пружністю, а також оптичною прозорістю вони близькі до показників РЗГГ бренду AQUA-GEL®.

На основі аналізу одержаних результатів сформульовані головні фізико-хімічні принципи технології виготовлення РЗГГ для використання їх як ранових пов'язок, призначених для надання першої медичної допомоги при опіках і відкритих ранах. Ми плануємо вводити у ці полімерні матеріали в процесі зшивки наночастинки срібла, які є сильним бактерицидним агентом.

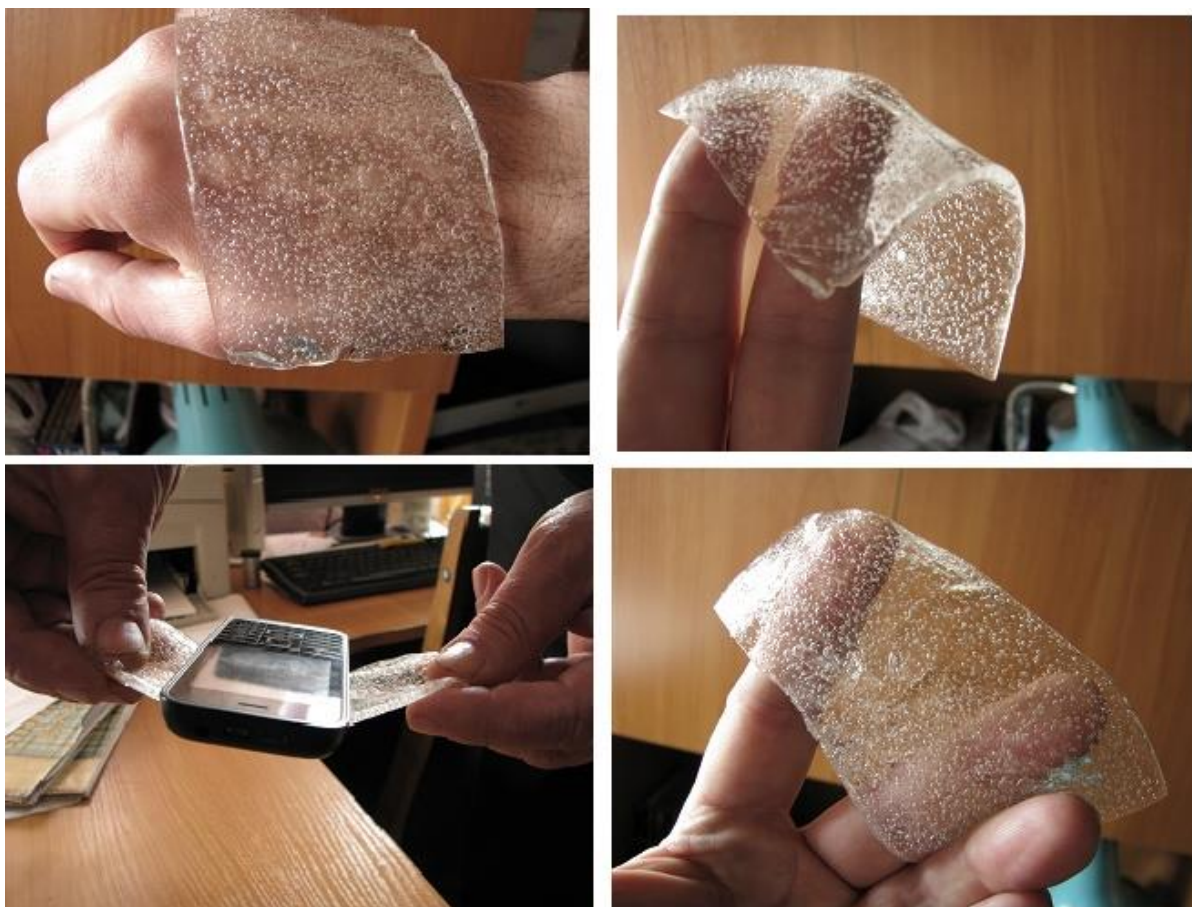


Рис.1. Експериментальні зразки українських РЗГГ

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки. Проте ми маємо зразки пов'язок доступні для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Ми шукаємо партнерів в Україні, які зможуть робити доклінічні дослідження для оптимізації складу та наповнювачів цих пов'язок, а також партнерів за кордоном, які мають сучасне обладнання для фізико-хімічних досліджень отриманих гідрогелів та наносистем.

4.11. Розгалужені кополімери декстран-поліакриламід та декстран-полі-N-ізопропілакриламід як матриці для створення наносистем для протиракової терапії

Автори: Н.В. Куцевол, В.А. Чумаченко.

Опис пропозиції

Переваги наноматеріалів широко визнані у медицині, тому наночастинки та наносистеми починають використовуватись з метою покращеної доставки ліків для новітніх терапій. Інновація даного проекту базується на використанні розгалужених біосумісних прищеплених полімерів декстран-поліакриламід (Д-ПАА) та декстран-N-ізопропілакриламід (Д-ПНІПАМ) як темплатів для приготування наноносіїв, що містять одночасно срібні (або золоті) наночастинки та протипухлинні препарати високої токсичності; тестуванні терапевтичної активності наноконструкцій, використовуючи фізіологічні механізми клітинного фагоцитозу, та досягнення зменшення побічних ефектів токсичних препаратів на здорові клітини.

Лінійні полімери, такі як ПВГ та хітозан або блок-кополімери з гідрофільними та гідрофобними блоками на даний момент використовуються для створення терапевтичних наносистем. Однак, теоретичні та експериментальні дослідження розгалужених полімерів дають нам підставу бути впевненими, що саме такі макромолекули можуть бути найбільш ефективними носіями, завдяки високій локальній концентрації функціональних груп, здатних до взаємодії з лікарськими препаратами. Крім того, розгалужена архітектура таких полімерів демонструє феномен самоорганізації макромолекули на молекулярному рівні. Очевидно, що такі полімери мають проявляють унікальні властивості через їх унікальні можливості до контрольованої зміни конформації (як розміру так і компактності). Завдяки структурним особливостям, локальна концентрація функціональних груп в розгалужених полімерах є суттєво вищою, ніж в їх лінійних аналогах, тому розгалужені полімери можуть бути перспективними мультифункціональними матеріалами для нанохімії, біомедичного застосування та застосування у інших сферах сучасних технологій, таких як створення наноплатформ або матриць для генерації металічних наночастинок, модельних систем для дослідження складних процесів макромолекулярних взаємодій, що мають місце у природі.

Переваги пропозиції

Кафедра хімії високомолекулярних сполук Київського національного університету імені Тараса Шевченка останні декілька років спеціалізується у синтезі та вивченні водорозчинних розгалужених полімерів на основі декстрану і поліакриламід. Було показано що їх макромолекулярна структура може варіюватися в процесі синтезу, що така модифікація дозволяє контролювати розміри порожнин, які працюють сорбенти для різноманітних речовин, в тому числі для іонів металів з водного середовища (*N. Kutsevol, J.M. Guenet, N. Melnyk, D. Sarazin, C. Rochas. Polymer (2006)47:2061-2068*).

Для виконання даного проекту ми також плануємо синтезувати нові розгалужені полімери на основі ПНІПАМ. ПНІПАМ - відомий приклад термочутливого полімеру, який має нижню критичну температуру розчинення (НКТР). При 32 °C полімер стає гідрофобним, цей процес супроводжується витісненням розчинника і згоранням макроланцюга (C.Wang, N.T. Flynn, R. Langer. *Adv. Mater* (2004) 16:1074). Слід відмітити, що вищезгаданий фазовий перехід знаходиться у фізіологічному температурному інтервалі, що робить цей полімер особливо перспективним для біологічного застосування, наприклад для доставки ліків. Лінійний ПНІПАМ добре вивчений як матеріал, здатний реагувати на зовнішні подразники. Ми плануємо отримати розгалужені кополімери Д-ПНІПАМ з декстрановим ядром і різними кількостями прищеплених бічних ланцюгів ПНІПАМ. Ми очікуємо, що розгалужена структура та хімічна модифікація прищеплень дозволять впливати на температурний інтервал фазного переходу, тому що це може призвести до змін в гідрофільно-гідрофобному балансі макромолекули.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки. Робота по синтезу та характеристиці нелінійних полімерів, а також золів срібла та золота проводиться у співпраці з проф. M.Rawiso (Institut Charles Sadron, Strasbourg, France). Дослідження нанокомпозицій, які містять наночастинки золота та срібла синтезовані in-situ в полімерних матрицях, а також протиракові терапевтичні агенти або фотосенсибілізатори (для використання композицій у фотодинамічній терапії) розпочато у співробітництві з проф. М.Ф. Гамалією (Інститут експериментальної патології та онкології, патології і радіобіології НАН України) та д. біол. н. Г.Д. Телегеевим (Інститут молекулярної біології та генетики НАН України) та отримано перші позитивні результати. Показано, що мікрофаги поглинають макромолекули (Рис.1), причому кополімери не є цитотоксичними. Тобто такі полімерні системи можуть бути використані для створення нанокомпозицій для протипухлинної терапії.

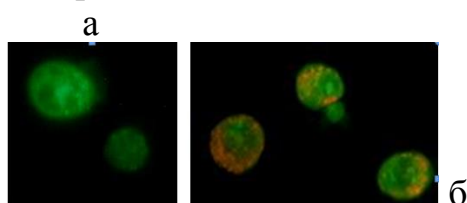


Рис.1. Мікрофаги J774 ; а- без полімеру;
б - після поглинання полімеру.

Опис бажаного партнера

Для подачі гранту в рамках програми Горизонт 2020 ми шукаємо партнерів фізиків, фізико-хіміків, які спеціалізуються у дослідженні полімерів складної структури та наносистем, а також біологів, які зацікавлені у створенні нових протиракових препаратів на основі нанотехнологій та у їх випробуванні.

4.12. Термохромний композит на силіконовій основі

Автори: Гуральський І.О., Кучерів О.І., Фрицький І.О.

Опис пропозиції

Розроблено термохромний композит на основі силікону, що здатен змінювати свій колір з рожево-червоного на тілесно-білий при температурі близько 30°C. Унікальною властивістю даного матеріалу є здатність змінювати колір за температур, близьких до температури людського тіла. Дія композиту є оборотною, тобто колір повертається при охолодженні на повітрі або під проточною водою. Крім того, завдяки пластичності, властивій силіконам, матеріал може бути легко сформований у виробі різної форми (застигання в'язкого вихідного матеріалу у композит відбувається протягом 24 – 48 годин). Необхідно відзначити, що матеріал є нетоксичним та легко піддається обробці. Також композит є стійким до дії сонячного світла та термічно стійким до 80°C.

Преваги пропозиції

Термохромний композит є відносно дешевим матеріалом, який може мати широкий спектр практичного застосування, наприклад:

- Мітки, що змінюють колір при нагріванні: кухонний посуд, контейнери для їжі та напоїв;
- Мітки умов зберігання: упаковки з ліками, харчовими продуктами;
- Мітки на механізмах, що можуть перегріватись (напр., двигуни);
- Термохромна гума (фрагменти шин, прокладки, герметики);
- Іграшки, що змінюють колір (напр., для дитячих ванн).

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.



Рис. 1. Композит за кімнатної температури (20°C).



Рис. 2. Композит за температури людського тіла (37°C).

Опис бажаного партнера

Потенційними партнерами можуть бути промислові підприємства, інвестори, які сприятимуть впровадженню термохромних силіконів у промислове виробництво.

4.13. Керамічні термо- та вологостійкі електретні матеріали

Автор: Тітов Юрій Олександрович

Опис пропозиції

Керамічні термо- та вологостійкі електретні матеріали із потенціалом зовнішнього електричного поля до 1000 В, стабільністю потенціалу зовнішнього електричного поля у часі не менше 1 року, робочим інтервалом температур до 40⁰С та робочим інтервалом вологості оточуючого середовища до 50 – 70 % відносної вологості для використання в джерелах постійного електричного поля, вимірювальній техніці, виробництві мікрофонів, телефонів, датчиків вібрації, деформації і тиску, малопотужних генераторів змінного струму.

Є в наявності лабораторне обладнання для отримання полікристалічного порошку для виготовлення електретної кераміки.

Матеріали захищені Патентами України на винаходи № 9058, та № 18310.

Переваги пропозиції

- Вироби із запропонованого матеріалу є довгодіючим джерелом постійного електричного поля для приладів, які працюють в умовах підвищених температур та вологості без зовнішнього живлення.

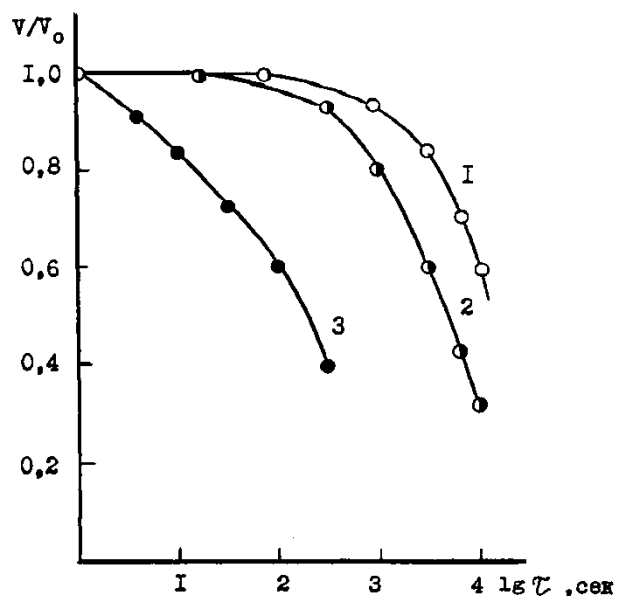
- За термо- та вологостійкістю потенціалу зовнішнього електричного поля запропоновані матеріали значно перевищують відповідні відомі матеріали.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

- Науково-дослідна організація та промисловість
- Успішне впровадження розроблених, запатентованих і випробуваних керамічних термо- та вологостійких електретних матеріалів у промислове виробництво потребує доопрацювання конкретного технологічного ланцюга, а також складання відповідного бізнес-плану і ТУ на виробництво різних видів виробів із цих матеріалів.



Відносна ізотермічна релаксація потенціалів зовнішнього поля зразків запропонованого керамічного матеріалу по патенту України № 9058 (1 і 2) та базового електрета – CaTiO_3 (3) при 473 К.

Значення величин і стійкості потенціалу зовнішнього електричного поля V_s зразків запропонованого керамічного матеріалу по патенту України № 18310 і базового електрета – CaTiO_3 в умовах 100% відносної вологості.

Матеріал	Потенціал зовнішнього поля (V_s), В через 10 діб після поляризації	Час витримки в 100% відносній вологості			
		10 хвилин		1 доба	
		V_s , В після випробування	% спаду V_s	V_s , В після випробування	% спаду V_s
Запропонований керамічний матеріал	830 - 1050	610 - 1000	5 - 30	495 - 925	12 - 43
CaTiO_3 – базовий електрет	90	20	78	0	100

4.14. Фотокатод в області ультрафіолетового випромінювання

Автори: Находкін М.Г., Федорченко М.І.

Опис пропозиції

Нами було встановлено, що почергова адсорбція атомів Gd та O на поверхнях Si(113) та Si(100) дозволяє отримувати шаруваті системи із окислених атомів Gd. На поверхні Si утворюється температурно стабільний окисел близький до Gd_2O_3 з роботою виходу $\phi \approx 1.0$ eV. Робота виходу такої поверхні практично не змінюється при перебуванні її у вакуумі, а при незначних змінах відновлюється відпалом при температурах до 600°C .

Фактично нами створена технологія приготування на Si підкладинці широкозонного напівпровідника з негативною електронною спорідненістю і низькою роботою виходу поверхні, стабільного в часі в умовах вакууму. Така система може бути використана в якості ефективного фотокатода для фотопомножувачів у діапазоні ультрафіолетового випромінювання.

У світі є аналоги нашої системи. Це плівки алмазу (100) вирощені шляхом гомоепітаксії, плівки алмазу на Si(100), плівки окисленого Cs на поверхні GaN. На наш погляд створена нами технологія є більш дешевою.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

В подальших дослідженнях необхідно порівняти квантову ефективність створеної нами поверхні і поверхонь на основі алмазу, їх стабільність з часом експлуатації.

Опис бажаного партнера

Для виконання цієї роботи нам необхідні партнери для виконання спільних досліджень та утворення консорціуму з метою подачі пропозицій до програми Horizon 2020.

4.15. Близньопольовий НВЧ скануючий мікроскоп з активним зондом модуляційного типу

Автори: Григорук В.І., Сидоренко В.С., Скрипка С.Л., Кравчук П.О.

Опис пропозиції

Розроблений і виготовлений пристрій відноситься до контрольно-вимірювальної техніки, а саме до скануючої зондової ближньопольової надвисокочастотної (НВЧ) мікроскопії і призначений для вимірювання розподілу малих неоднорідностей відносної діелектричної проникності ϵ_r зразків в мікроелектроніці, електронній техніці, наукових дослідженнях, нанотехнологіях та для удосконалення методів виготовлення високооднорідних діелектричних матеріалів.

У відомих ближньопольових мікроскопах подальше зростання точності вимірювань обмежується стабільністю перестроюваних аналогових НВЧ генераторів. Разом з тим, використання високостабільних цифрових НВЧ синтезаторів неможливе в існуючих схемах ближньопольових мікрохвильових мікроскопів з модуляційною методикою.

На винайдений спосіб та пристрій автори отримали Патент України на винахід №105970, 2014 р.

Переваги пропозиції

Запропонована нами методика усуває недолік пов'язаний з обмеженням зростання точності вимірювань за рахунок керованого активного зонда модуляційного типу у сукупності з цифровим НВЧ синтезатором, забезпечує збільшення точності реєстрації малих зміщень резонансної частоти зонда та підвищує стабільність тракту. Це значно покращує роздільну здатність вимірювання малих неоднорідностей. Одночасно забезпечується апаратне спрощення і здешевлення ближньопольового мікрохвильового мікроскопа.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Для виконання цієї роботи нам необхідні партнери для виконання спільних досліджень та утворення консорціуму з метою подачі пропозицій до програми Horizon 2020.

Унікальні можливості застосування скануючого ближньопольового мікроскопа.

Близньопольова мікроскопія є єдиним методом вимірювання діелектричних параметрів малих та надмалих зразків.

Висока просторова роздільна здатність, тобто локальність вимірів, не залежить від довжини хвилі і визначається тільки радіусом скруглення кінчика голки зонда (від міліметрів до нанометрів).

1. Висока роздільна здатність по $\Delta\epsilon \sim 10^{-3}$ дозволяє знімати топографи розподілу неоднорідностей діелектричних параметрів платівок та плівок для мікросмужкових НВЧ систем.
2. Це дозволяє вдосконалювати технологію виготовлення високооднорідних платівок та плівок в НВЧ та нанотехнологіях. Однорідність по $\Delta\epsilon$ - це однорідність хвильового опору і тому висока добротність мікросмужкових НВЧ резонаторів та фільтрів, наприклад для супутникового зв'язку.
3. Промисловість, наука - інтроскопія, дефектоскопія, ближньопольова томографія.
4. Біологія та медицина. Наприклад - ближньопольова НВЧ томографія біологічних середовищ. Єдиний на сьогодні метод неінвазивного контролю нагрівання внутрішніх біологічних тканин в процесі гіпертермії. Метод дозволяє утримувати температурний фон в достатньо вузьких межах, адже перегрів руйнує здорові клітини, а недостатнє нагрівання - стимулює ріст ракових клітин. Неінвазивно контролюється весь глибинний профіль температури.



Фотографія діючого зразка ближньопольового мікрохвильового мікроскопа з активним зондом модуляційного типу.

4.16. Створення MEMS лабораторії на базі Корпорації «Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка»

Автори: Бедюх Олександр Радійович, Чернюк Віталій Іванович

Опис пропозиції

Аналіз проблеми

MEMS системи - це технології і пристрої, що поєднують в собі мікроелектронні та мікромеханічні компоненти. Перша MEMS лабораторія була створена на базі Стенфордського університету. Зараз у світі існують декілька MEMS лабораторій у найбільш розвинених країнах (США, Німеччина, Сінгапур та ін.). Такі лабораторії є основою розвитку сучасних технологій створення мікропристроїв для промисловості. Типові розміри MEMS елементів лежать в діапазоні від 0,1 до 100 мікрметрів, тоді як розміри кристала MEMS мікросхеми мають розміри від 20 мікрметрів до 1 мм.

Серед електромікромеханічних елементів, які зараз знайшли широке розповсюдження, потрібно відзначити так звані «сенсори» - датчики тиску, акселерометри, гіроскопи, мікрофони, тобто вимірювальні прилади що переводять механічний рух, або іншу фізичну дію в електричний сигнал та навпаки «актуатори», що переводять електричний сигнал в фізичні дії. Такі елементи на побутовому рівні використовуються зараз в сучасних планшетах, телефонах, фотокамерах, ноутбуках, в системах безпеки автомашин та інше.

Подібні мікроелектричні пристрої використовуються також в навігаційних пристроях супутників, та, наприклад, при створенні високоточної зброї.

Мета та завдання проекту

Створити MEMS лабораторію на базі Корпорації «Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка».

Лабораторія буде розміщуватися у «чистому приміщенні», де в повітрі буде підтримуватися кількість часток розміром рівним або більшим ніж 1 мкм не більше 10-100 на кубічний метр повітря.

MEMS лабораторія буде включати сучасне обладнання для фотолітографії в ультрафіолетовому діапазоні, обладнання для хімічного паро-фазного осадження, обладнання для термо-вакуумного або іонно-плазмового напилення, метрологічне обладнання та інше. Планується що



загальна площа «чистого приміщення» буде складати 400-800 кв. метрів.

Крім створення самої лабораторії передбачається спільна з партнерами, що візьмуть участь в проекті, розробка технологічних карт та виробництво MEMS систем, які мають попит на міжнародному ринку.

В зв'язку з вищевикладеним є такі напрямки діяльності:

- Залучення до проекту і модернізація існуючих в Києві чистих приміщень (доведення їх до необхідного рівня чистоти);
- Отримання, освоєння і налагоджування обладнання для MEMS лабораторії;
- Підготовка кадрів для роботи в MEMS лабораторії (обов'язкове стажування в існуючих MEMS лабораторіях);
- Відпрацювання MEMS технологій по випуску сучасних мікроприладів (за допомогою існуючих MEMS лабораторій за кордоном України), наприклад, різних видів сенсорів, індивідуальних мікродатчиків поранення, мікрообладнання для безпілотників, навігаційного обладнання для супутників та інше.

Переваги пропозиції

Створення MEMS лабораторії має стратегічне значення для розвитку сучасних технологій (перш за все нанотехнологій) в електронній промисловості України в тому числі і в оборонній сфері (високоточне озброєння, навігаційне обладнання для військових супутників та безпілотників, мікрообладнання для розвідки, датчики поранення та інше).

Крім того, можлива передача кількох технологічних карт з випуску сучасних елементів мікроприладів цивільного призначення (сенсорів, мікро-акселераторів, актуаторів та інше), які мають сталий попит на міжнародному ринку, що забезпечить високу рентабельність роботи лабораторії та можливість створення та розвитку сучасних українських технологій.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: інвестори, науково-дослідні та виробничі установи які зацікавлені в спільному створенні на території України сучасної MEMS лабораторії.

Область діяльності партнера: R&D діяльність, розробка елементів MEMS систем, розробка технологічного обладнання для MEMS лабораторії, будівництво та модернізація «чистих приміщень».

Завдання, які стоять перед партнером: спільна R&D діяльність, тестування обладнання, організація виробництва MEMS систем.

5. Інформаційні та комунікаційні технології

5.1. Технологія побудови системи продуктового планування проектів для вирішення задач управління ресурсами в проектно-промисловій діяльності

Автори: Юрій Миколайович Тесля, Олексій Володимирович Єгорченков, Наталія Юріївна Єгорченкова

Опис пропозиції

Пропонуємо технологію побудови системи продуктового планування проектів. Технологія забезпечує планування проектної та промислової діяльності підприємств і зв'язок між цими видами діяльності через управління матеріально – технічними та трудовими ресурсами. При цьому проводиться розділ ресурсів, які закупаються і які виготовляються в процесі виконання проекту (продукти). Також при плануванні використовується інтелектуальна система, яка оперує технологіями виготовлення. Така система самостійно будує план виконання проекту (портфелю проектів) та на основі цих глобальних планів створює локальні плани роботи структурних одиниць на заданий період часу. Технологія продуктового планування дозволяє легко працювати з об'ємними планами робіт і створювати дуже високий рівень деталізації проектів.

Пропонується не просто окрема система, а цілісна технологія побудови систем продуктового планування проектів. Технологія дозволяє в автоматизованому режимі вирішити задачі адміністрування, планування, моніторингу, обліку, бюджетування, закупівель, управління матеріально – технічними і трудовими ресурсами, і формувати в процесі рішення цих задач інформаційний стандарт підприємства.

Технологія оперує інформацією про технологічні процеси в проекті, про об'єми вже виконаних робіт, про наявність та вартість трудових та матеріально – технічних ресурсів, про терміни закупок. На основі цієї інформації інтелектуальна система створює план портфеля проектів з врахуванням пріоритетності кожного проекту. По глобальним планам всього портфеля проектів створюються локальні плани роботи трудових ресурсів проекту. В базу даних системи заноситься інформація про технологічні процеси в проекті і необхідні для їх виконання трудові і матеріально-технічні ресурси, а також про наявні ресурси та їх доступність. Важливо те, що матеріальні ресурси розділяються на ті, які закупаються та ті, які виготовляються в проекті (продукти). Продукти в свою чергу можуть складатись з других продуктів і матеріальних ресурсів, що закупаються. На основі цієї інформації проводиться імітаційне моделювання виконання кожного з проектів в портфелі проектів. Інтелектуальна система навчається на результатах попередніх моделювань. З всієї множини варіантів вибираються кращі, які задовольняють

поставленим умовам (менше часу виконання проекту, менші трудовитрати і т.д.). Після внесення виконання, система відстежує, наскільки воно відповідає плану та при новому моделюванні враховує поточну ситуацію в проектах. Для уникнення дублювання є можливість зв'язку з обліковою бухгалтерською системою 1С.

Переваги пропозиції

Технологія не має аналогів серед існуючих технологій планування проектів. Дозволяє з меншими витратами, чим у конкуруючих продуктів управляти складними портфелями проектів. Використання інтелектуальної системи дозволяє автоматизувати створення планів проектів. Дана технологія може бути використана як основа інформаційної системи на підприємствах, які використовують проектний підхід, в тому числі, сумісно з промисловою діяльністю. Наприклад, авіабудівництво, приладобудівництво, девелопмент, машинобудівництво та інше.

Основні переваги:

- не велика вартість розробки,
- легко адаптувати до змін на підприємстві,
- висока ефективність при застосуванні в проектно – промисловій діяльності підприємства.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Варіанти співпраці з партнерами в розрізі проектів:

- Створення проблемно-орієнтованих рефлекторних систем по замовленню. Тоді в якості партнера виступатиме Замовник такого продукту.
- Створення крос-платформеної версії системи. Потрібен партнер з досвідом крос-платформеної розробки.
- Побудова хмарної версії системи. В якості партнера виступатиме ВНЗ з розробками в цьому напрямку.

Ілюстрації



Рисунок 1 – Головне меню системи продуктового планування проектів

Редктор	Копировать	Проекты	Ответственные	Диагностика	Отчет	Управление	Синхронизировать	Расчет																																																																													
Обновить <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Группа работ</th> <th>№</th> <th>Тип</th> <th>Старт</th> <th>Финиш</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Салюнов А.И.</td> <td>0</td> <td>общее</td> <td>25.05.2013.01</td> <td>25.05.2013.01</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Салюнов А.И.</td> <td>1</td> <td>общее</td> <td>23.09.2013.01</td> <td>03.10.2013.01</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Салюнов А.И.</td> <td>2</td> <td>общее</td> <td>23.09.2013.01</td> <td>14.11.2013.05</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Салюнов А.И.</td> <td>3</td> <td>общее</td> <td>20.09.2013.01</td> <td>28.10.2013.02</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Салюнов А.И.</td> <td>4</td> <td>общее</td> <td>20.09.2013.01</td> <td>09.12.2013.02</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Яковлев П.И.</td> <td>10</td> <td>общее</td> <td>20.09.2013.01</td> <td>20.09.2013.01</td> </tr> </tbody> </table>									№	Наименование	Группа работ	№	Тип	Старт	Финиш	0	Салюнов А.И.	0	общее	25.05.2013.01	25.05.2013.01	1	Салюнов А.И.	1	общее	23.09.2013.01	03.10.2013.01	2	Салюнов А.И.	2	общее	23.09.2013.01	14.11.2013.05	3	Салюнов А.И.	3	общее	20.09.2013.01	28.10.2013.02	4	Салюнов А.И.	4	общее	20.09.2013.01	09.12.2013.02	10	Яковлев П.И.	10	общее	20.09.2013.01	20.09.2013.01																																		
№	Наименование	Группа работ	№	Тип	Старт	Финиш																																																																															
0	Салюнов А.И.	0	общее	25.05.2013.01	25.05.2013.01																																																																																
1	Салюнов А.И.	1	общее	23.09.2013.01	03.10.2013.01																																																																																
2	Салюнов А.И.	2	общее	23.09.2013.01	14.11.2013.05																																																																																
3	Салюнов А.И.	3	общее	20.09.2013.01	28.10.2013.02																																																																																
4	Салюнов А.И.	4	общее	20.09.2013.01	09.12.2013.02																																																																																
10	Яковлев П.И.	10	общее	20.09.2013.01	20.09.2013.01																																																																																
Связи между работами <table border="1"> <thead> <tr> <th>Предшественник</th> <th>Последователь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ЧП Роговой</td> <td>1.0 5.0</td> </tr> <tr> <td>2 ОТК</td> <td>0.1 0.0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.0 0.0</td> </tr> </tbody> </table>									Предшественник	Последователь	1 ЧП Роговой	1.0 5.0	2 ОТК	0.1 0.0	1	0.0 0.0																																																																					
Предшественник	Последователь																																																																																				
1 ЧП Роговой	1.0 5.0																																																																																				
2 ОТК	0.1 0.0																																																																																				
1	0.0 0.0																																																																																				
Обновить <table border="1"> <thead> <tr> <th>Продукт</th> <th>Состояние</th> <th>Кол-во</th> <th>Цена</th> <th>Стоимость</th> <th>Планируемая</th> <th>Получено</th> <th>Оплачено</th> <th>Факт дата</th> <th>Пок</th> <th>Откуда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кресло К2.01.18.00.000 (шт)</td> <td>облечено кожей</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Зашивочный кет К2.01.15.00.003 (шт)</td> <td>облечена кожей</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Зашивочный кет К2.01.16.00.003-01 (шт)</td> <td>облечена кожей</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Кагга К2.01.15.02.000 (шт)</td> <td>облечена кожей</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Кагга К2.01.15.02.000-01 (шт)</td> <td>облечена кожей</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Кагга К2.01.15.02.000 (шт)</td> <td>выделанная</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>									Продукт	Состояние	Кол-во	Цена	Стоимость	Планируемая	Получено	Оплачено	Факт дата	Пок	Откуда	Кресло К2.01.18.00.000 (шт)	облечено кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Зашивочный кет К2.01.15.00.003 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Зашивочный кет К2.01.16.00.003-01 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Кагга К2.01.15.02.000 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Кагга К2.01.15.02.000-01 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Кагга К2.01.15.02.000 (шт)	выделанная	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Продукт	Состояние	Кол-во	Цена	Стоимость	Планируемая	Получено	Оплачено	Факт дата	Пок	Откуда																																																																											
Кресло К2.01.18.00.000 (шт)	облечено кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																											
Зашивочный кет К2.01.15.00.003 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																											
Зашивочный кет К2.01.16.00.003-01 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																											
Кагга К2.01.15.02.000 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																											
Кагга К2.01.15.02.000-01 (шт)	облечена кожей	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																											
Кагга К2.01.15.02.000 (шт)	выделанная	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																											
Входные в продукты <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ресурс</th> <th>Состояние</th> <th>Количество</th> <th>Цена</th> <th>Стоимость</th> <th>Планируемая</th> <th>Получено</th> <th>Оплачено</th> <th>Факт дата</th> <th>Пок</th> <th>Откуда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кресло К2.01.18.00.000 (шт)</td> <td>покрашено</td> <td>1.0000</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>									Ресурс	Состояние	Количество	Цена	Стоимость	Планируемая	Получено	Оплачено	Факт дата	Пок	Откуда	Кресло К2.01.18.00.000 (шт)	покрашено	1.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																							
Ресурс	Состояние	Количество	Цена	Стоимость	Планируемая	Получено	Оплачено	Факт дата	Пок	Откуда																																																																											
Кресло К2.01.18.00.000 (шт)	покрашено	1.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																											

Рисунок 2 – Інтерфейс маніпулятора системи продуктового планування проектів

07.06.2014

Путь: D:\NadPlant\BPS600.mdb

14 Выполнение работ за 108 календарных дней

STOP

Моделирование

Продукты

Работы

Исполнители

Исключение

№	Результат моделирования	Дата	Часов	Тип	Штраф
▶ 3	Выполнение работ за 95 календарных дней	23.05.2013 16:39:08	10669	1	0
4	Выполнение работ за 110 календарных дней	23.05.2013 16:52:36	10784	6	675087
5	Выполнение работ за 116 календарных дней	23.05.2013 17:18:16	10837	3	999895
6	Выполнение работ за 109 календарных дней	24.05.2013 13:50:55	10786	1	1000383
7	Выполнение работ за 103 календарных дней	24.05.2013 15:36:43	10741	5	1093585
8	Выполнение работ за 116 календарных дней	23.05.2013 17:10:49	10837	5	1094483
9	Выполнение работ за 105 календарных дней	23.05.2013 16:45:59	10744	3	1099729
10	Выполнение работ за 103 календарных дней	24.05.2013 15:28:50	10741	1	1103801
11	Выполнение работ за 119 календарных дней	23.05.2013 15:34:51	10856	1	1104433
12	Выполнение работ за 115 календарных дней	25.05.2013 15:56:54	10841	5	1419085
13	Выполнение работ за 108 календарных дней	25.05.2013 15:54:48	10786	4	1428531
14	Выполнение работ за 108 календарных дней	25.05.2013 15:57:47	10786	6	1429423 +
15	Выполнение работ за 108 календарных дней	25.05.2013 15:55:40	10786	2	1429553

С какой даты можно исключить продукты

01.01.2012

Втянуть

Отправить

Доля расчета в указанном режиме (%)

1.Случайно

2.По времени

3.Случайно (с учетом статистики)

4.По личному статистическому рейтингу

5.По рейтингу продуктов

6.По рейтингу ресурсов

5

20

10

10

35

20

Время моделирования (мин)

Моделей

3

0

0

15

МОДЕЛИРОВАНИЕ

остановить

без ограничений

без учета загрузки по другим проектам

Очистить модели

Очистить статистику

Коэф. неравномерности

10

Диагностика входных данных

Диагностика модели

Рисунок 3 – Інтерфейс модулю модулювання системи продуктового планування проектів

5.2. Технологія побудови рефлекторних інтелектуальних систем

Автори: Юрій Миколайович Тесля, Валерій Васильович Пилипенко, Олексій Володимирович Єгорченков, Любов Богданівна Кубявка, Олександр Юрійович Чорний

Опис пропозиції

Пропонуємо технологію побудови рефлекторних інтелектуальних систем, які можна застосувати для: голосового управління технічними пристроями, прогнозування різноманітних процесів (в т.ч. соціально-економічних), прогнозування футбольних матчів, обробки природно-мовних текстів, природно-мовного доступу до баз даних та ін. Це принципово новий клас систем штучного інтелекту. В їх основі не нейромережі, не бази знань, не логічне програмування. Математичний апарат теорії дозволяє розрахувати величини впливу різноманітних факторів на можливі реакції у відповідності з тим, як формуються рефлекси в живій природі. Пропонується не просто окрема система, а цілісна технологія побудови рефлекторних інтелектуальних систем різноманітного призначення. В цій технології – нова ідея, яка базується на результатах, отриманих в теорії несилової взаємодії. Рішення задач голосового управління, прогнозування, обробки природно-мовного тексту, розпізнавання представляється як вибір реакції, на яку здійснюється максимальний вплив динамічного оточення та пам'яті інтелектуальної системи. Тому реакція рефлекторної інтелектуальної системи визначаються несиловими впливами (в том числі голосом людини) на неї точно так, як це реалізовано в живій природі. Запорукою цьому є відкриті в теорії несилової взаємодії закономірності між різноманітними впливами в природі та ймовірностями реакцій на ці впливи. Приклади роботи систем, створених по цій технології:

- В системі голосового управління телевізором (ГУТ) людина вимовляє фразу, що містить інформацію про бажану «реакцію» і виконує цю дію пультом. Наприклад: «Включи будь ласка канал ICTV», «Переключись на ICTV», та ін. Система навчається правильно реагувати на впливи фрагментів голосу людини. І після недовгого навчання сама починає правильно реагувати на довільні звертання, які містять команди. Ймовірність правильної реакції системи голосового управління телевізором практично дорівнює 1.

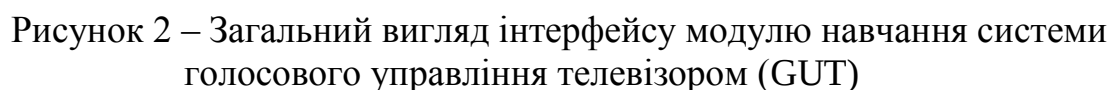
- В системі прогнозування результатів футбольних матчів зберігається статистика попередніх зустрічей. Реакція - результат майбутнього матчу. Точно так само як і в системі ГУТ виробляється відповідна реакція (прогнозований результат) на множину впливів (попередні результати, де проходить матч, хто суперник і т.п.). Ймовірність правильного прогнозування результатів матчів (виграш, нічия, програш) близько 0,6. А рахунків матчів – близько 0,12.

Переваги пропозиції

В зв'язку з тим, що технологія направлена на вироблення рефлексів на ті чи інші впливи, то немає необхідності створювати бази знань, зберігати словники, зберігати відмінки слів і т.п. Тому такі системи простіші, дешевші, легко навчаються, добре вміють виділяти із вхідного потоку корисну інформацію і навпаки, не реагують на випадкові впливи. Є розроблені дослідні зразки систем, що реагують на голос людини (системи голосового управління

- Створення методології та інструментальних засобів рефлексивної технології з подальшим виходом на ринок з типовими засобами, які можна вбудовувати в різноманітні інформаційні та інтелектуальні системи. Потрібен Інвестор такого проекту. Партнер фінансує розробку.

Рисунок 1 – Загальний вигляд інтерфейсу рефлекторної інтелектуальної системи прогнозування результатів футбольних матчів



5.3. Розпізнавання рукописних математичних текстів

Автор: О.А. Поліщук

Опис пропозиції

Програмний продукт, що перетворює відскановане зображення, яке містить рукописний текст та формули, в його текстове представлення у форматі LaTeX.

Розпізнається більшість однорядкових формул, що містять елементи з верхніми та нижніми індексами, а також верхніми та нижніми написами, дроби та більшість складених символів.

Переваги пропозиції

- Офлайнове розпізнавання сканованих зображень.
- Створення вихідного текстового документу у форматі LaTeX.
- Існуюча версія розповсюджується безкоштовно.

Комерціалізація наступних версій залежить від наявності фінансування розробок.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації. Реалізовано версію 1.0 (рис. 1).

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Фізико-математичні наукові заклади НАНУ, освітні заклади.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації

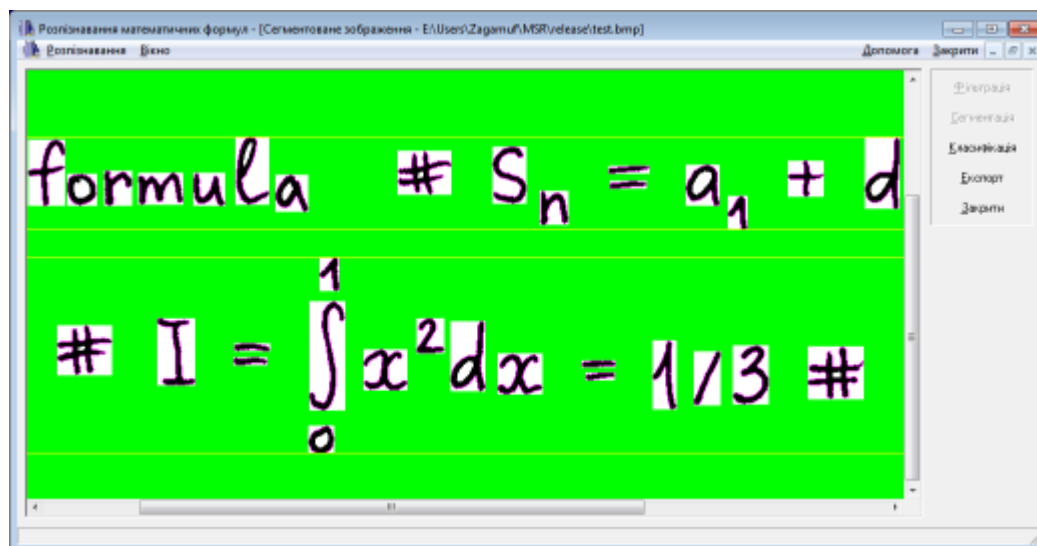


Рисунок 1 – Вікно програми з класифікованим зображенням

5.4. Моделювання польоту ЛА для тестування бортового обладнання

Автори: О.М. Башняков, О.А. Поліщук.

Опис пропозиції

Програмний інструментарій для комп'ютерного моделювання параметрів руху літального апарату (ЛА) з 3D- та 2D-візуалізацією.

Задання вхідних параметрів зміни кутів Крилова та швидкості за допомогою джойстика. Вивід розрахункових параметрів на зовнішній порт згідно наданої специфікації.

Переваги пропозиції

Сумісний з протоколом обміну даними бортового обладнання літальних апаратів вітчизняного виробництва.

Існуюча версія розповсюджується безкоштовно. Комерціалізація наступних версій залежить від наявності фінансування розробок.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації. Реалізовано версію 1.0 (рис. 1).

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Фізико-математичні наукові заклади НАНУ, конструкторські бюро.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації

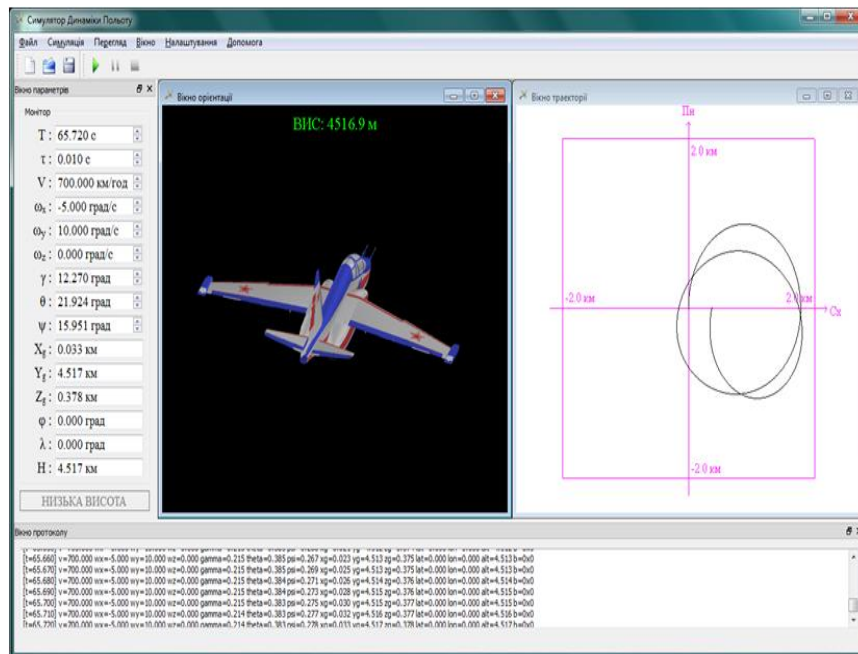


Рисунок 1 – Загальний вигляд інтерфейсу програмного модулю

5.5. Пакет МДС («Моделювання динамічних систем»)

Автори: О.М. Башняков, О.А. Поліщук.

Опис пропозиції

Універсальний програмний інструментарій для підготовки та проведення обчислювальних експериментів з математичними моделями.

Переваги пропозиції

Мультиплатформений, допускає проведення обчислень з довільною точністю, містить відладчик. З відкритими кодами, допускає проведення паралельних обчислень з використанням кластерів. Безкоштовна ліцензія GNU GPL.

Існуюча версія розповсюджується безкоштовно. Комерціалізація наступних версій залежить від наявності фінансування розробок.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.

Пакет МДС реалізований (версія 6, рисунок) та розміщений в Internet: <http://www.mss.unicyb.kiev.ua/MSSresources/opensource/>. Пакет був представлений на міжнародних конференціях.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Пакет МДС може бути використаний у фізико-математичних наукових закладах НАНУ, фізико-математичних факультетах ВНЗ України.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації

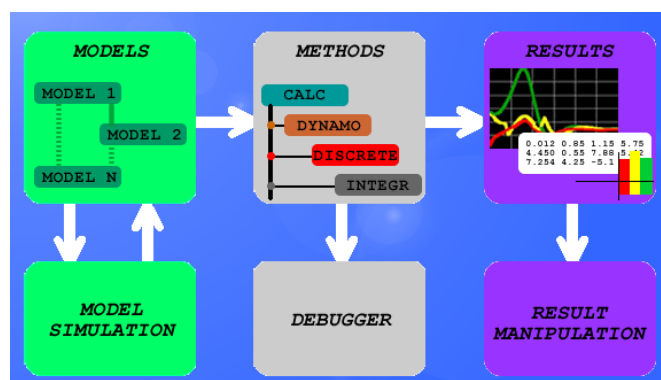


Рисунок – Структурна схема пакету МДС

5.6. Пакет "Інформаційно-аналітична система для аналізу та оптимізації транспортних перевезень"

Автори: О.М. Башняков (к.ф.-м.н., с.н.с.), І.В. Хітько (к.ф.-м.н.)

Опис пропозиції

Програмний продукт для аналізу та оптимізації перевезень зерна по території України.

Переваги пропозиції

Реалізовані авторські алгоритми розрахунку оптимальних пунктів подачі суден для завантаження. Робота з реальними та прогнозованими даними. Підтримка різних мов інтерфейсу. Адаптований до оптимізації транспортних перевезень територією України.

Стадія готовності пропозиції

Вже на ринку

Реалізовано версію 1.0 (рисунок). Використовується для оптимізації перевезень зерна в компанії W.J.-Agro LTD.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Пакет орієнтований на компанії, які займаються перевезеннями товарів.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації

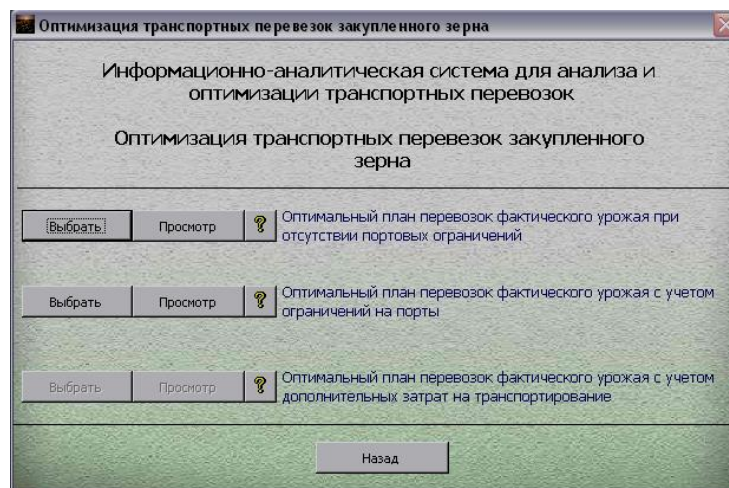


Рисунок – Інтерфейс вибору задачі

5.7. Пакет програм "Чисельна процедура знаходження простих максимально точних багатовимірних сплайн-функцій, що моделюють функціональні закономірності в даних багатфакторних експериментів"

Автор: І.А. Куценко

Опис пропозиції

Інновації, що пропоную:

Побудова точної чи наближеної максимально стійкої моделі на основі довільного набору багатовимірних точок.

Адаптивне налаштування моделі на різні види даних, яке дає можливість відтворювати як неперервні, так і розривні поверхні, що дозволяє працювати, практично, з будь-яким набором даних виду: багатовимірний вектор "входу" та відповідна йому скалярна величина "на виході".

І знаходити відповідь на запитання: чи є достатньо точна функціональна закономірність в наборі оброблюваних даних, така, що похибки її наближення на всьому наборі точок не виходять за деяку знайдену найменшу межу. А після цього – прогнозувати поведінку модельованого процесу і знаходити його найкращі та найгірші стани.

Стан прав на інтелектуальну власність: маю декілька ноу-хау.

Переваги пропозиції

- Проста та універсальність підходу до побудов моделей та роботи з ними в процесі обробки довільної багатовимірної інформації.

- В результаті – максимально автоматизована, проста, зрозуміла обробка результатів багатфакторного експерименту з підтримкою моно та діалогового режиму роботи.

- Модель – досить рідкісна: багатовимірний сплайн-функція на довільній сітці побудови з оригінальними особливостями, тобто має свої специфічні ноу-хау, які підвищують її універсальність і більше ніде не використовуються.

- Пропонована технологія показала себе достатньо швидкою, стійкою та ефективною на даних реальних вимірів природних процесів.

Стадія готовності пропозиції

У процесі розробки/лабораторні випробування

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера В усіх науково-дослідних установах. Наприклад, в металургії для пошуку оптимальних сплавів з заданими критеріями, в медицині при підборі найкращих співвідношень складових компонент для лікувальної суміші.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці; мати набір даних виду: багатовимірний вектор "входу" та відповідна йому скалярна величина "на виході".

Ілюстрації

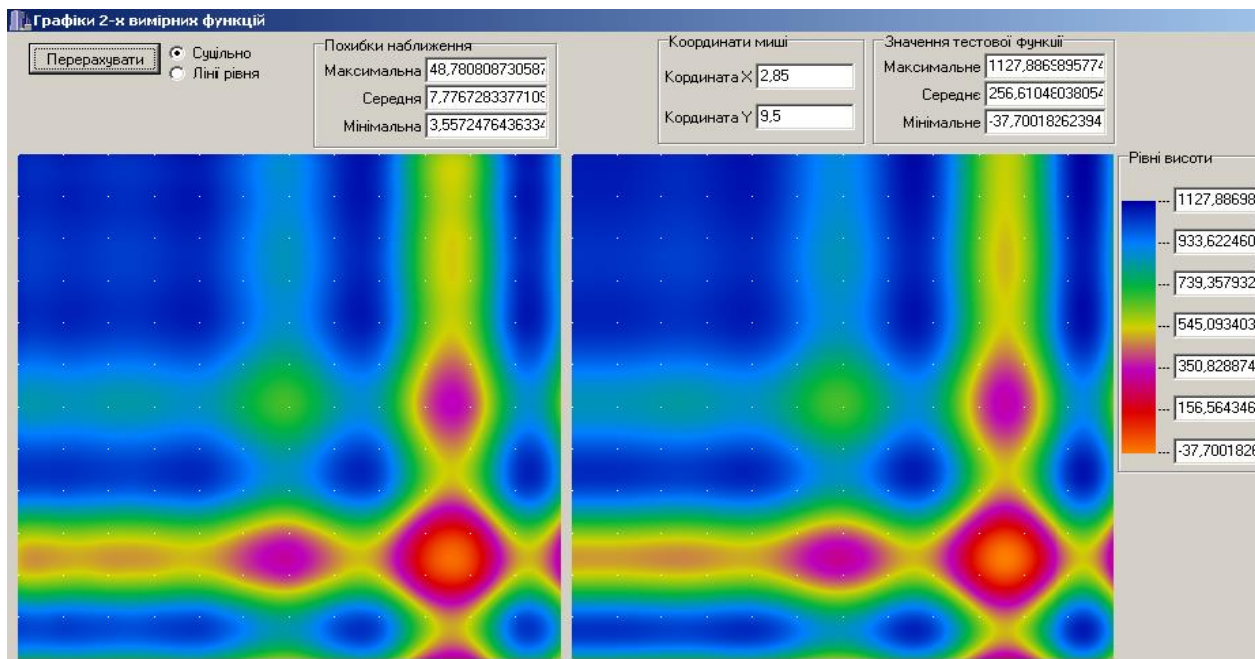


Рисунок 1 – Неперервна на рівномірній сітці

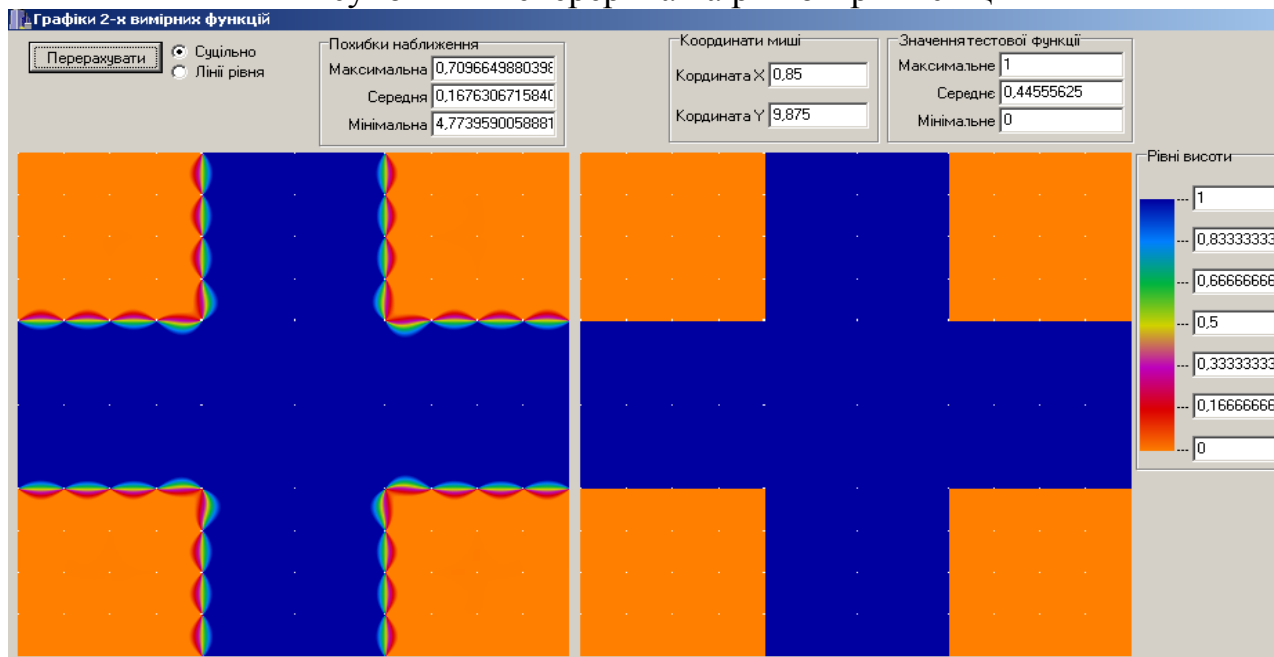


Рисунок 2 – Розривна на точках, досить наближених до моментів розриву

На рисунках приведено порівняльний приклад в заданій шкалі висот кольорової 3D поверхні тестових неперервної і розривної 2D функції та сплайн-функції, побудованих на наборах даних.

Справа – поверхня тестової функції, а зліва - сплайну.

$13 \times 13 = 169$ – кількість білих точок з двохвимірної області $[0,10] \times [0,10]$, значення в яких використане для побудови сплайн-функції: рівномірна сітка для неперервної функції та наближена до точок розриву – для розривної.

5.8. Цифрова обробка зображень банкнот

Автори: Ф.Г. Гаращенко, А.П. Верченко.

Опис пропозиції

Цифрова обробка зображень банкнот використовується для розв'язання задач розпізнавання номіналу банкноти та перевірки її дійсності. Цей процес поділяється на декілька етапів, які пов'язані з якістю оптичного обладнання й умовами сканування зображення банкноти.

Переваги пропозиції

- Ряд розроблених алгоритмів представляє суттєвий алгоритмічний інтерес і може бути використаний в розробці широкого спектру практичних задач.
- Частково розроблені алгоритми дублюють існуючі в світі подібні розробки (але з специфічною алгоритмічною реалізацією).
- Досить швидка програмна реалізація алгоритмів, яка дозволяє їх використовувати в детекторах грошових банкнот, що працюють в режимі реального часу.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.

Алгоритми реалізовано і детально описано на псевдокоді, результати їх роботи представлено на рисунку.

Дані алгоритми лягли в основу детектору грошових банкнот, розробленому на державному підприємстві – заводі "Арсенал".

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Фінансові, банкові установи, в системах аутентифікації грошових банкнот.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації



Рисунок – Результат цифрової фільтрації купюри

5.9. Програмно-алгоритмічне забезпечення для виявлення змін на аерофотознімках

Автори: А.П. Верченко, Ф.Г. Гаращенко.

Опис пропозиції

Розроблено ряд нових алгоритмів фільтрації, сегментації, векторизації, верифікації аерознімків. Дані алгоритми можна використовувати для ефективної попередньої обробки аерознімків.

Переваги пропозиції

- Ряд розроблених алгоритмів представляє суттєвий практичний інтерес і може бути використаний в розробці широкого спектру прикладних задач.
- Розроблені алгоритми сегментації та векторизації є новими і в порівнянні зі світовими аналогами по багатьом характеристикам є кращими, що описано у відповідних наукових роботах авторів.
- Досить ефективна попередня обробка аерознімків, яка дозволяє перейти від даних в вигляді растрових зображень до якісних об'єктів.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Алгоритми реалізовано у вигляді окремих програмних модулів, результаті їх роботи видно на рисунку.

Алгоритми тестувалися на кафедрі моделювання складних систем та отримали високу оцінку спеціалістів компанії ILS-Україна.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Установи, що працюють з аерофотоінформацією та GIS-системами.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення — що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації



Рисунок – Результат сегментації аерофотознімку.

5.10. Цифрова обробка зображень, отриманих з теплового сканера

Автор: А.П. Верченко (к.ф.-м.н., с.н.с.).

Опис пропозиції

Розроблені алгоритми цифрової обробки зображень застосовано для задачі пошуку іншорідних об'єктів в зображенні, отриманому при скануванні людини пасивним тепловим сканером. Реалізовано тестову систему, яка може працювати у реальному режимі часу.

Переваги пропозиції

Пасивний тепловий сканер має такі переваги: простота в використанні, відсутність шкоди здоров'ю при роботі в потоці людей. Разом з розробленою системою обробки інформації виріб представляє значний комерційний інтерес.

Фізичний пристрій не має відповідних світових аналогів.

Дозволяє отримувати інформацію в ситуаціях, недоступних іншим приладам, при інтенсивному використанні достатньо швидко окупається.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації.

Існує тестова система, яку необхідно далі розвивати (рисунок).

Система демонструвалася розробниками пристрою на міжнародних зустрічах.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Установи, що пов'язані з таможною, пасивним спостереженням, боротьбою з тероризмом.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації

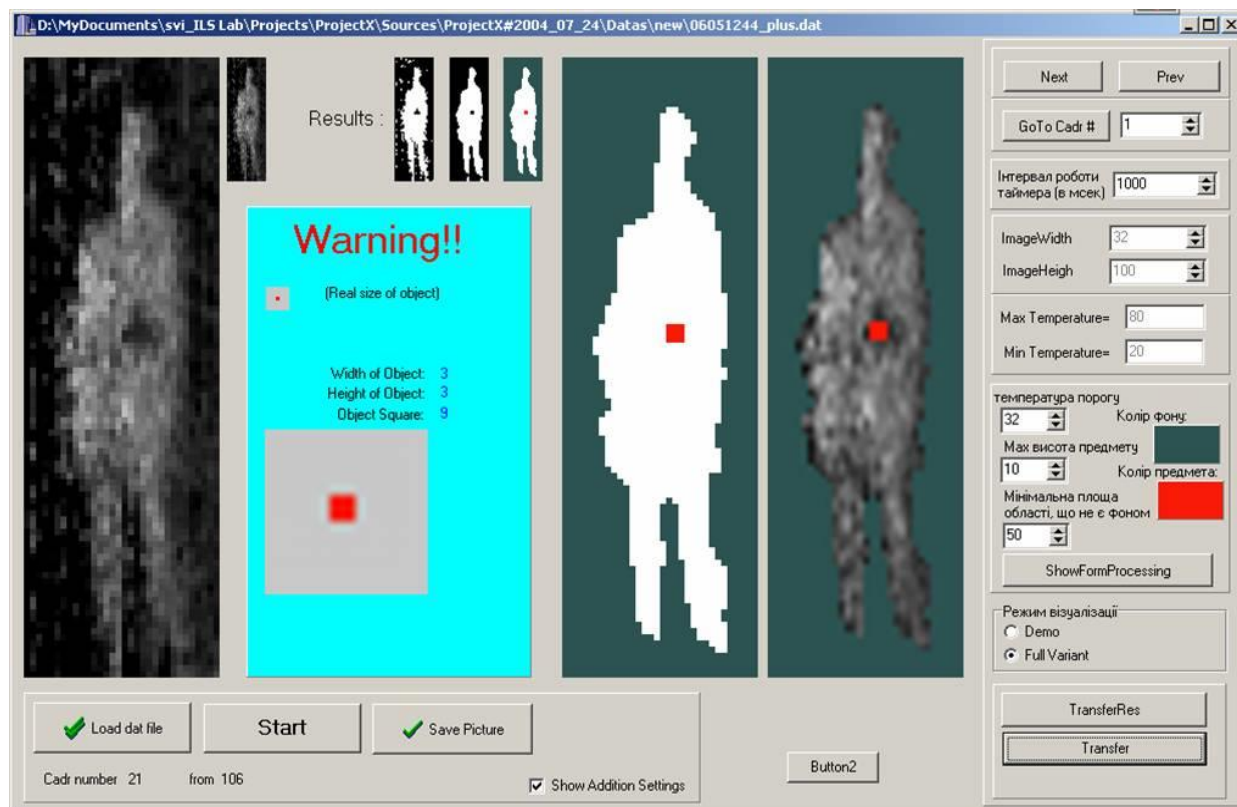


Рисунок – Вигляд інтерфейсної частини програмного комплексу

5.11. Розробка картографічних додатків для навігаційної апаратури користувачів СНС

Автори: Ф.Г. Гаращенко, О.М. Башняков, А.П. Верченко, О.А. Поліщук, І.В. Хітько, М.В.

Опис пропозиції

Розроблені алгоритми конвертування баз даних картографічної інформації векторних форматів F20S, S57, MP для задачі побудови та візуалізації векторних карт місцевості. Розроблено технологію підготовки та відображення картографічної інформації для вбудовування в різні навігаційні пристрої, що розробляються ДП "Орізон-Навігація" (м.Сміла Черкаської області).

Переваги пропозиції

- Розроблений картографічний модуль впроваджено в нові навігаційні пристрої, при їх інтенсивному використанні достатньо швидко окупається.
- Фізичний пристрій не має відповідних світових аналогів.
- Разом з розробленим картографічним модулем пристрій представляє більш значний комерційний інтерес.

Стадія готовності пропозиції

Вже на ринку

Дані розробки впроваджено при розробці програмного забезпечення для супутникової навігаційної геодезичної апаратури Тонік-2.

Система демонструвалася розробниками пристрою на міжнародних зустрічах.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера Установи, що пов'язані з використанням навігаційної апаратури, військові відомства.

Завдання які повинні бути виконані партнером

Надійність, вигідні фінансові пропозиції, чітке уявлення – що він хоче отримати від можливої співпраці.

Ілюстрації

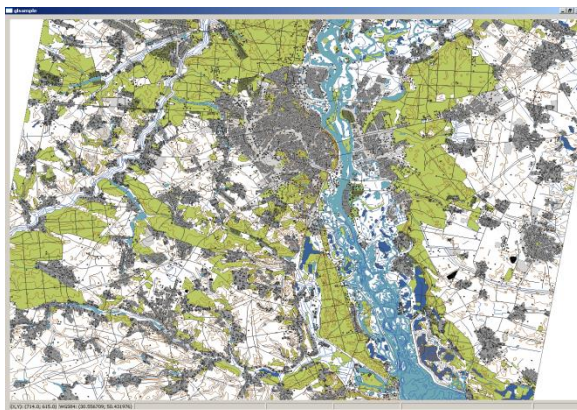


Рисунок – Вигляд інтерфейсної частини програмного комплексу

5.12. Інтелектуальна технологія обробки текстової інформації

Автори: Анісімов Анатолій Васильович, Марченко Олександр Олександрович.

Опис пропозиції

Розроблена технологія комп'ютерно-лінгвістичної обробки текстів на природній мові, яка базується на створених потужних лінгвістичних базах даних та евристичних алгоритмах смислової обробки текстів. Як результат застосування даної технології пропонуються такі системи:

- Система “Рефератор” призначена для обробки текстів природної мови. За допомогою даної системи ви можете легко та зручно створювати реферати текстів та проводити їх індексацію (визначення за тематикою). Підтримка системи каталогізації надає можливість зберегти результати в базі даних.

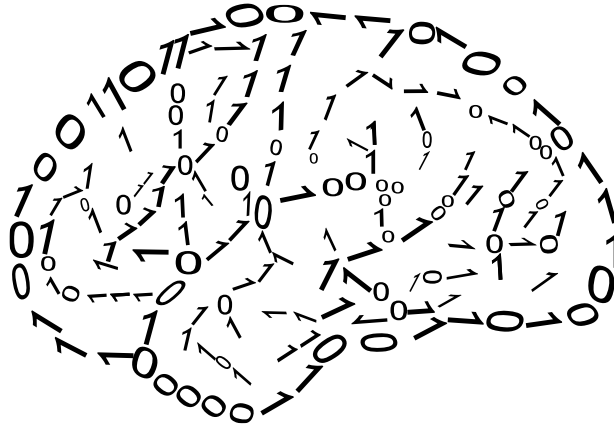
- Система “VitaminE” призначена для поліпшення якості машинного перекладу. Побудована на базі алгоритмів білінгвістичного семантичного аналізу.

- Система семантичної фільтрації текстів. На вхід системи подається список тем, що цікавлять користувача та вхідний текст природною мовою. Система аналізує текст та визначає чи є документ семантично приналежним до заданих тематик.

- Система смислового пошуку текстів. Програма допомагає сучасним системам пошуку здійснювати визначення документів, релевантних запитам користувача, не за фактом входження ключових слів запиту у тіло тексту, а за подібністю смислових структур тексту до семантичного образу запиту

- Система фільтрації Internet-повідомлень з використанням лінгвістичних методів аналізу текстів. Система аналізує потоки текстової інформації у комп'ютерної мережі (з можливістю заборони доступу до визначеного контенту).

- Система для вирішення задач класифікації документів. Запропоновано комплекс параметрів, які використовуються для визначення належності текстів певному автору. Було реалізовано спосіб, заснований на застосуванні нейронної мережі, за допомогою якого можна досить точно визначити авторство того чи іншого тексту на основі наперед визначених розробником ознак.



Переваги пропозиції

Застосування цієї бази дозволяє отримати кращі результати у задачах:

- визначення емоційної направленості тексту;
- визначення запозичень та «плагіату» в текстах;
- визначення іменованих сутностей у текстах;
- встановлення ко-референтних зв'язків у текстах.

У 2013-2014 році програмні модулі для вирішення останніх двох задач були успішно розроблені та реалізовані в рамках великих лінгвістичних проектів.

Вищезазначені системи є працюючими програмними прототипами, які цілком готові до впровадження при умові проведення невеликих модифікацій та адаптацій під специфіку конкретної задачі замовника та потрібну предметну область.

Стадія готовності пропозиції.

Прототип доступний для демонстрації. Вищезазначені системи є працюючими програмними прототипами, які цілком готові до впровадження при умові проведення невеликих модифікацій та адаптацій під специфіку конкретної задачі замовника та потрібну предметну область.

Опис бажаного партнера.

Тип шуканого партнера – бізнес-партнери, інвестори.

Завдання які повинні бути виконані партнером – інвестування коштів для доробки проекту до промислового рівня та підтримка при впровадженні розроблених програмних продуктів.

5.13. Програмно-алгоритмічне забезпечення для оптимізації процесу діагностики захворювань методами багатовимірної статистичної аналізу

Автори проекту: Є.О. Лебедєв, Р.О. Ганжа.

Опис пропозиції

Метою проекту є побудова програмно-алгоритмічного забезпечення, яке за допомогою спеціального комплексу математичних моделей та нових високоефективних методів аналізу факторів, пов'язаних зі станом здоров'я людини, дасть можливість оптимізувати процес прийняття рішення в задачах медичної діагностики. На основі методів багатовимірної статистичної аналізу та дискретної оптимізації будується відстані між дослідною та контрольною вибірками з урахуванням варіабельності даних та багатовимірності об'єкту досліджень.

На етапі моніторингу запропонована методика може дати кількісну оцінку приналежності хворого до групи ризику, на етапі лікування - кількісно оцінити фармакологічний вплив на хворого того чи іншого підходу в лікуванні. Ці ж методи можуть бути використані для керування процесу фармакологічного впливу на хворобу, оцінки реакції організму на дію хімічних сполук, побудови регресійних моделей типу «доза-ефект».

При відповідній адаптації, створена програмна система може бути використана для оптимізації процесу діагностики таких захворювань, як патології мозку, хвороби серця, гастроентерологічні захворювання, алергії та ін..

Попередні результати:

Даний підхід був застосований для аналізу біоелектричної активності мозку в контрольній групі тварин та групі тварин з осередковою структурно-функціональною патологією центральної нервової системи. Результати використання запропонованої методики в преклінічному режимі були успішними та високоефективними.

Переваги пропозиції

Економічна привабливість розробки для її реалізації є високою через те, що широке впровадження даного програмно-алгоритмічного забезпечення сприятиме ефективному розв'язанню набору складних проблем, що виникають у медицині в процесі діагностики та на етапах лікування різних захворювань.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Бажані партнери

Результати розробки можуть бути цікавими та використовуватись міністерством охорони здоров'я України, приватними медичними центрами в Україні та поза її межами.

Партнерами можуть бути дослідницькі, наукові та медичні організації в Україні та поза її межами.

5.14. Математичні методи дослідження та оптимізації систем з повторними викликами

Автори: Є.О. Лебедєв, І.А. Макушенко, В.Д. Пономарьов, І.Я. Усар, О.А. Чечельницький.

Опис пропозиції

На сьогоднішній день математичні моделі стохастичних систем обслуговування з повторними викликами охоплюють широке коло прикладних задач, які часто виникають при аналізі телефонних, комп'ютерних мереж, телекомунікаційних систем різної архітектури та складності, в авіації та ін. Системами обслуговування з повторними викликами називають моделі, в яких вимоги, що надійшли і застали обслуговуючі прилади зайнятими, утворюють ту чи іншу групу повторних викликів. Повторні виклики мають можливість повторного звернення з метою обслуговування на приладах системи.

Розроблено математичний апарат для аналізу та оптимізації процесу функціонування марковських систем з повторними викликами та керованими локальними характеристиками. Отримані нові фундаментальні результати в області теорії стохастичних систем з повторними викликами та методів оптимізації процесу обслуговування в цих системах, що мають чітко виражене прикладне значення. Проведені дослідження процесу обслуговування з метою апроксимації стохастичних систем з необмеженим фазовим простором скінченними системами. Проведено моделювання систем з повторними викликами та гістерезисними стратегіями. Проаналізовано процес обслуговування в системах з повторними викликами, керованих багатопороговими стратегіями.

Переваги пропозиції: На теперішній час в світі і, зокрема авторами проекту, розроблені ефективні наближені методи, які дозволяють знаходити асимптотично точні розв'язки дискретних оптимізаційних задач, поєднуючи з пошуком невизначених даних моделі, створений теоретичний фундамент для розв'язання задач цілочислової оптимізації, вхідні дані яких належать множинам можливих значень.

Стадія готовності пропозиції: Прототип пропозиції доступний для демонстрації.

Опис бажаного партнера: Галузі, міністерства, відомства, підприємства, де можуть бути реалізовані результати розробки: економічна, зв'язку, страхові компанії. Структури та організації, що експлуатують стохастичні системи (мобільні та комп'ютерні мережі, мережі колективного доступу, call-центри та т.ін.): оператори мобільного зв'язку, розробники мереж колективного доступу та т.ін., які зацікавлені приймати участь в побудові адекватної ефективної математичної моделі для реальних систем.

Фінансові аспекти узгоджуються шляхом переговорів.

5.15. Інформаційна технологія для моделювання та розпізнавання дактильної жестової мови

Автори: Крак Ю.В., Голік А.О., Тернов А.С., Касьянюк В.С.

Опис пропозиції

Мета інноваційної розробки - вирішення проблеми вивчення і розуміння жестової мови як одного із засобів спілкування всіх людей та швидкої адаптації громадян з вадами слуху в суспільство і сприйняття суспільством цих людей шляхом створення та впровадження сучасних комп'ютерних інформаційних технологій, включаючи можливості дистанційного навчання.

Саме створення та використання інформаційних технологій дозволить освоїти жестову мову і її складову частину – дактильну жестову мову широкому загалу користувачів, в першу чергу дітям із спеціалізованих шкіл та викладачам вищої школи, де навчаються люди з вадами слуху, працівникам державних і приватних установ, які у своїй роботі спілкуються з глухими людьми (медицина, поліція, обслуговуюча, готельна сфера, магазини та ін.).

У світі від 5% до 8% людей мають проблеми зі слухом, і жестова мова є одним із важливих каналів спілкування цих людей. Зокрема, в Україні близько 0.5 млн. людей з вадами слуху, а нагальна потреба знати жестову мову є у більш ніж 5 млн. людей. Навчання дітей цієї категорії здійснюється у 59 спецшколах та 20 університетах. Сучасні засоби для вивчення жестової мови всіма громадянами не створені в повній мірі як в Україні, так і в усьому світі.

Дана розробка має бути взята за стандарт жестової мови для затвердження державними органами в якості офіційної державної мови. Запропоновані технології та розроблене методичне забезпечення є унікальними для України і не мають аналогів у світі.

Переваги пропозиції

Саме створення та використання інформаційних технологій дозволить освоїти жестову мову і її складову частину – дактильну жестову мову широкому загалу користувачів, в першу чергу дітям із спеціалізованих шкіл та викладачам вищої школи, де навчаються люди з вадами слуху, працівникам державних і приватних установ, які у своїй роботі спілкуються з глухими людьми (медицина, поліція, обслуговуюча, готельна сфера, магазини та ін.).

Дана розробка орієнтована на розробку стандарту жестової мови для затвердження державними органами в якості офіційної державної мови. Запропоновані технології та розроблене методичне забезпечення є унікальними для України і не мають аналогів у світі.

Стадія готовності пропозиції

На сьогоднішній день створені працюючі прототипи такої технології (сумісно з науковцями Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова НАН

України). На рисунку 1 наведені скріншоти інформаційної технології моделювання (а)) і розпізнавання (б)) дактильної абетки.

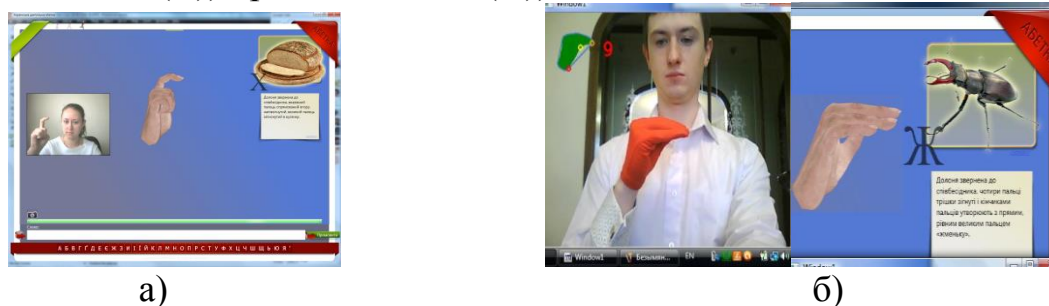


Рис. 1.

Дана технологія є універсальною і розрахована на моделювання і розпізнавання дактильної мови різних країн. Налаштування на різні жестові мови займає прийнятний час за умови участі в розробці людей-носіїв відповідної мови.

На рисунку 2 наведена інформаційного технологія дистанційного вивчення дактильної жестової мови. Користувач через інтернет отримує доступ до уроків по вивченню дактильної мови, робить вправи на перевірку знань, отримує результати освоєння матеріалу, спілкується, за необхідності, з учителем жестової мови.

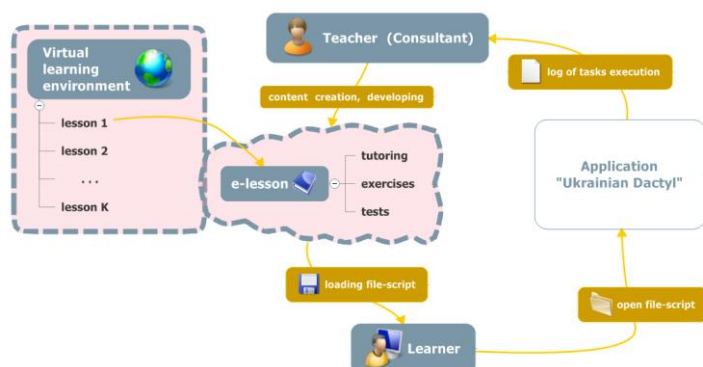


Рис.2.

Опис бажаного партнера

Для впровадження розробленої технології має бути державне замовлення, або залучення потенційних партнерів, які можуть впровадити таку розробку для широкого загалу користувачів, в тому числі і з використанням мобільних пристроїв та через інтернет-технології. Зацікавленість у партнерах з різних країн світу щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020» в області створення інформаційно-комунікаційних технологій для моделювання, розпізнавання та вивчення жестових мов різних країн.

5.16. Online програма перевірки практичних знань Index

Автор: М.М.Шарапов

Опис пропозиції

online програма перевірки практичних знань
INDEX

Програма Index призначена як для перевірки вмінь розв'язувати задачі з різних предметів, так і для вдосконалення отриманих знань, набутих вмінь і навичок. Index є унікальним проектом через поєднання в собі інтелектуальної роботи користувача (при усвідомленні питань та пошуці відповідей) та розробленої системи аналізу відповідей. Index призначений і для тих, хто хоче перевірити якість набутих знань та вмінь у навчальному процесі, і для тих, хто лише починає вивчати відповідні дисципліни, і для тих, хто хоче "помірятись силами" з іншими учасниками проекту.

Перше і найголовніше правило – спочатку думати, а потім ... ще кілька раз подумати, і лише після цього давати відповідь. Принцип простий – за правильні відповіді учасник отримує бали (від 0 до 5, – залежно від складності задачі), а за неправильні відповіді бали втрачаються (в межах тільки поточної задачі, тобто, неможливо на одній задачі втратити більше балів, ніж та кількість, що є вагою задачі).

В Index-і вже розроблені і функціонують програми перевірки знань із наступних дисциплін:

- Теорія ймовірностей
- Cogito ergo sum (загадки и задачи для мыслящих людей, на русском языке)
- Математична статистика
- Матаналіз
- Програмування

Загальна кількість учасників проекту на сьогодні складає 285 осіб. Роз'язано 9658 людино-задач. Найрозумніші: TOP-10.

[Використати] Шарапов М.М. 2012-2015 [Використати admin]

Програмний комплекс Індекс включає систему автоматичної перевірки задач вербально-статичного типу зі змінним числовим наповненням, що повністю усуває викладача від перевірки фактичних відповідей і залишає йому можливість спостереження та аналізу роботи системи як в плані індивідуальних показників, так і інтегральних.

Відповіді завдань можуть бути представлені (і відповідно автоматично перевірені) в усіх сучасних форматах: строковий, числовий, вербальний, функціональний, співвідношення та інші.

В створену оболонку нескладно додавати нові курси (розділи, дисципліни) як гуманітарних, так і природничих напрямків.

Адміністратор та модератори мають доступ до детальної статистики учасників, статистик задач, а самі учасники мають доступ лише до власної статистики

Моя статистика	
	
Гранішак Христина Михайлівна	
Спроб відповісти	55
Розв'язано задач	41
Рейтинг* за кількістю розв'язаних задач	36
Набрано балів	39
Рейтинг* за набраними балами	33

основної загальної статистики по кожній дисципліні

Загальна статистика					
№ п/п	П.І.Б.	початок	спроб	розв'язано	сума балів
1	Здомський Іван Володимирович ★	2013-02-11 15:11:49	159	126	271
2	Пугач Антон Геннадійович	2013-01-31 11:21:37	185	125	258
3	Ведель Яна Ігорівна	2013-02-12 22:54:34	143	111	230
4	Богун Владислав Анатолійович	2014-02-23 14:14:33	129	112	227
5	Рашитов Богдан Сергійович	2014-02-17 19:28:17	126	93	137
6	Бондар Євген Вікторович	2014-02-27 15:28:42	115	84	122
7	Невідомо Хто Дехтович ★	2012-10-06 22:41:55	103	75	121
8	Востріков Олексій Ігорович	2012-04-20 00:50:26	88	72	112
9	Морозов Олексій Олегович	2014-02-23 18:12:06	91	80	101
10	Руснак Ігор Олександрович ★	2012-08-13 11:51:24	146	68	92
11	Лавренюк Микола Сергійович	2012-05-08 20:47:24	68	56	84
12	Олійник Тамара Віталіївна ★	2012-09-04 11:50:51	83	54	68
13	Тамбовцев Олексій Сергійович	2014-02-24 19:04:51	95	64	65
14	Полякова Яна Олександрівна	2013-02-13 00:08:42	78	57	62
15	Чорножук Сергій Анатолійович	2012-09-14 08:21:38	77	50	58

Всього 247 учасників (179 чол., 68 жін.) віком від 16 до 35 років

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17]

[Знайти себе](#) [Моя статистика](#) [Задачі](#) [Вийти](#) [Лідери](#)

та інтегральній статистиці по усіх курсах

ТОП-10				
№ п/п	П.І.Б.	спроб	розв'язано	сума балів
1	Здомський Іван Володимирович	401	241	446
2	Рашитов Богдан Сергійович	387	246	400
3	Богун Владислав Анатолійович	220	193	330
4	Востріков Олексій Ігорович	226	178	300
5	Бондар Євген Вікторович	272	196	295
6	Пугач Антон Геннадійович	223	148	285
7	Ведель Яна Ігорівна	154	121	239
8	Тамбовцев Олексій Сергійович	242	163	213
9	Морозов Олексій Олегович	204	172	206
10	Ткаченко Олексій Федорович	147	128	206
11	Мороз Антон Юрійович	142	110	171
12	Піскун Олексій Андрійович	169	114	168
13	Токарев Микита Сергійович	203	138	140
14	Жениленко Вячеслав Юрійович	114	82	127
15	Бородій Євгеній Віталійович	117	97	125
16	Расщектаєв Антон Володимирович	213	97	122
17	Невідомо Хто Дехтович	103	75	121
18	Ганзюк Анатолій Анатолійович	139	95	109
19	Рибальченко Максим Сергійович	115	78	107
20	Пруткий Віталій Тихонович (-100)	180	157	106

Доступ до кожного наступного завдання можливий лише за правильною відповіддю на поточне завдання:

online програма перевірки практичних знань
INDEX
 Теорія ймовірностей

Вага цієї задачі: 2 бали, невдалих спроб на цій задачі: 0
 Всього зроблено задач: 41, всього набрано 39 балів.



У Марійки взяли аналіз крові, щоб перевірити наявність вірусу Х. Цей вірус передає одну особу...
 Результат аналізу може бути помилковим з ймовірністю 1/50. Марійкин аналіз показує наявність вірусу.
 Яка ймовірність того, що у Марійки насправді є вірус? На таке питання відповісти може
 тільки математик...

Ваша відповідь:

Вийти Загальна статистика

Порівняння із світовими аналогами: На сучасному ринку існує чимало систем дистанційного навчання на онлайн перевірки знань (moodle, coursera,...) але програму Індекс вирізняє невеликий об'єм дистрибутиву, легкість установки на сервер, можливість за необхідності додавати нові програмні модулі.

Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість: Оскільки для розробки не використовувались комерційні продукти, це дає змогу використовувати систему в навчальному процесі без використання ліцензійних комерційних продуктів та відповідних фінансових витрат.

Стан готовності розробки: програма знаходиться в стадії дослідної експлуатації за адресою <http://indexator.pp.ua> В оболонці функціонують наступні розділи: теорія ймовірностей, загальна логіка, математична статистика, математичний аналіз, програмування. Кожний розділ поступово наповнюється завданнями. На сьогодні в Індексі студентами факультету кібернетики розв'язано біля 10000 людино-задач.

5.17. Альтернативна система дистанційного навчання Омега

<http://omega.univ.kiev.ua/>

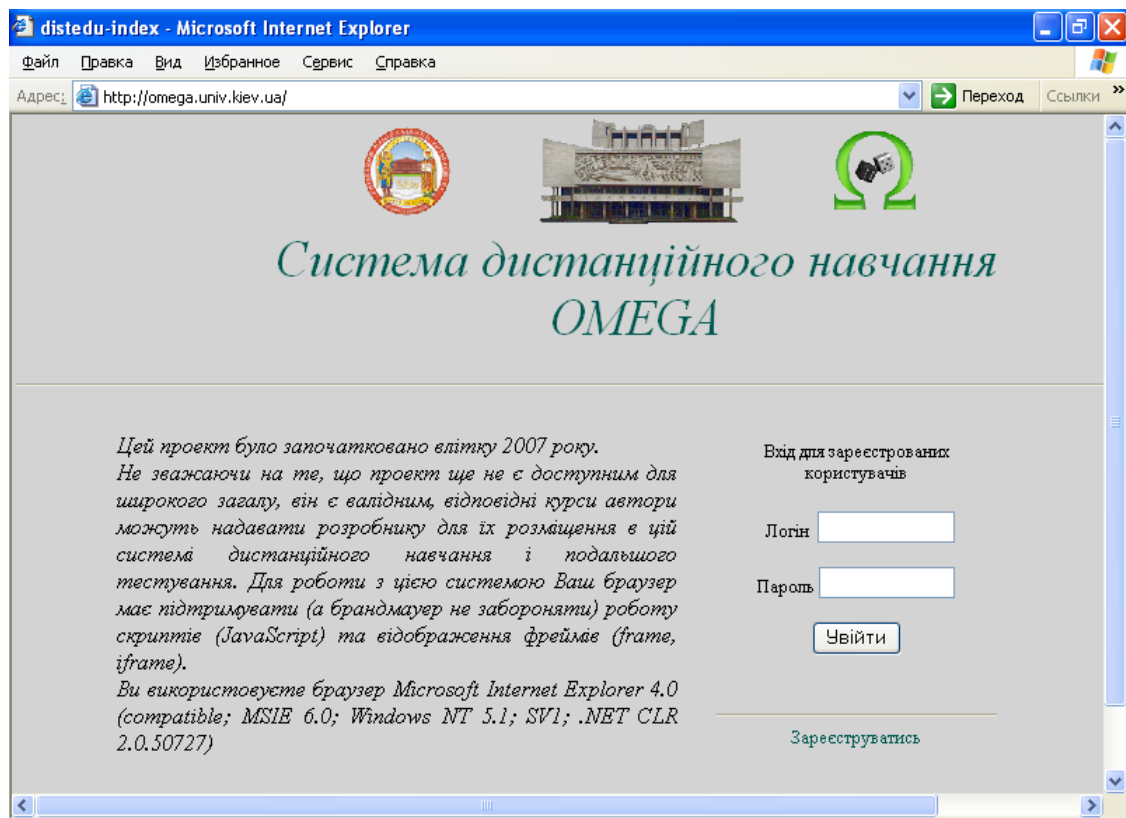
Автори: Є.О. Лебедєв, М.М.Шарапов; О.С.Слабоспицький, І.В.Розора, О.В.Кучеренко

Основні характеристики, суть розробки:

Нагальною проблемою створення та розвитку дистанційних форм навчання як перспективних напрямків ефективного функціонування навчального процесу у ВНЗ є розробка дистанційних курсів та середовища для їх супроводження.

Створена система дистанційного навчання «OMEGA», що формує навчальне середовище, в якому реалізовані режими асинхронного, синхронного та самостійного навчання.

Система дистанційного навчання «OMEGA» розроблялася з метою забезпечення більш зручного наповнення навчальними курсами, значно зменшити об'єм та розширити можливість інтерактивного контролю студента та надання йому консультацій.



Система дистанційного навчання має чітку структуру і складається з підсистем навчання та адміністрування.

Лекційний матеріал викладено на основі навчального посібника. У кожному модулі підрозділи, з яких він складається, закінчуються питаннями. Це зосереджує увагу студента на важливих моментах теорії, стимулює його до самостійного поглибленого вивчення матеріалу. Також допомагає засвоїти

теорію до того рівня, щоб використовувати її на практиці. Перші модельні задачі подані з повним їх розв'язком. У кінці кожного модуля наведені тести, які викладач у діалоговому режимі може використовувати для поточного контролю засвоєння теоретичного матеріалу.



Розробка дистанційного курсу передбачає створення: електронного навчального посібника (ЕНП), опорного конспекту, методичного матеріалу для викладача, методичного матеріалу для слухача. Контрольні заходи у студентів дистанційної форми навчання передбачають: самоконтроль, який обов'язково забезпечується структурою та організацією будь-якого дистанційного курсу; вхідний, поточний та рубіжний контроль, який здійснюється головним чином тестуванням (крім того, поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних, семінарських занять та дискусій); підсумковий контроль, який здійснюється у вигляді іспитів та диференційованих заліків.

Порівняння із світовими аналогами:

Провівши аналіз вимог щодо технології і методів побудови системи дистанційного навчання та матеріалів для її наповнення, була обрана технологія World Wide Web чи Інтернету. Розробку вдалось провести без використання комерційних продуктів, а тому її використання в навчальному процесі не потребує ліцензування та фінансових витрат.





**Система дистанційного навчання
OMEGA**

Перелік курсів

Назва	Автор(и)	Перехід	Примітки
Теорія ймовірностей	Закусило О.К., Лебедев Є.О., Шарапов М.М., Бездітний Т.П., Лукович О.В., Кучеренко О.В., Усар І.Я.	перейти	Для студентів 2-3 курсів факультету кібернетики
Скінченнозначні стаціонарні випадкові послідовності	Губеладзе А.К., Шарапов М.М.	перейти	Для студентів 5 курсу факультету кібернетики
Статистична обробка інформації та аналіз даних. Пакети статистичних програм	Слабоспицький О.С.	перейти	Для студентів 4 курсу факультету кібернетики
Математичні методи вибірових обстежень соціально-економічних процесів	Лебедев Є.О., Самойленко І.В., Шарапов М.М., Кучеренко О.В., Усар І.Я.	перейти	Для студентів 3 курсу факультету кібернетики

Ви заійшли до системи як ВИКЛАДЧ (1)

[- Вийти -](#)

Шарапов М.М., 2007

Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість: Функціональність системи дозволяє викладачу створювати курси: лекційний матеріал, лабораторні роботи, тести; контролювати роботу студентів. Оскільки для розробки системи дистанційного навчання не використовувались комерційні продукти, це дає змогу використовувати систему в навчальному процесі без використання ліцензійних комерційних продуктів та відповідних фінансових витрат.

Стан готовності розробки: Розробка знаходиться в стадії дослідної експлуатації системи дистанційного навчання «OMEGA». На поточний момент завершено розробку взаємопов'язаних дистанційних курсів «Теорія ймовірностей» і «Математична статистика», «Соціальна статистика». Ведеться робота по створенню курсу «Актурна математика».

Результати впровадження: Система дистанційного навчання «OMEGA» та дистанційні курси з соціальної статистики, теорії ймовірностей і математичної статистики використовуються на факультеті кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

5.18. Багатоканальні блоки фільтрів мікрохвильового діапазону

Автори: Зависяк Ігор Володимирович, Загородній Володимир Васильович.

Опис пропозиції

Багатоканальні блоки фільтрів (мультиплексори і демультиплексори) – це пристрої подвійного призначення для телекомунікаційних та радіолокаційних систем мікрохвильового діапазону, які працюють в режимі реального часу з надширокосмуговими складними сигналами.

Пропонується розробка нового продукту - багатоканального фільтра на основі магнітостатичних хвиль (МСХ) в епітаксіальних плівках залізо-ітрієвого гранату (ЗІГ), що має наступні принципово важливі властивості:

- а) одночасна обробка сигналів, що передаються по великій кількості частотних каналів;
- б) можливість визначення частоти кожного з сигналів з заданою роздільною здатністю;
- в) здатність реєстрації одноімпульсних сигналів і вимірювання їх параметрів.

Новий продукт може бути використаний для частотної селекції та аналогової обробки сигналів в приймальній або передавальній апаратурі та у вимірювальній техніці надвисоких частот.

Переваги пропозиції:

1. Робочі частоти МСХ пристроїв лежать в діапазоні 1-20 ГГц, при тому, що починаючи з частоти 2 ГГц, використовувати пристрої на поверхневих акустичних хвилях практично неможливо через занадто великі втрати. Запропоновані фільтри дозволяють виконати аналогову обробку сигналів безпосередньо на мікрохвильових частотах (без додаткового перетворення частоти).

2. Малі довжини хвиль (100-1000 мкм) дозволяють зробити МСХ пристрої компактними.

3. МСХ пристрої є планарними та сумісними з гібридними і інтегральними надвисокочастотними схемами.

4. Робочі частоти фільтрів на МСХ перебудовуються магнітним полем, крім того, в залежності від конструкції, МСХ пристрої можуть мати невзаємні властивості.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: Інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що займаються розробкою та виготовленням моніторингових, телекомунікаційних та радіолокаційних систем мікрохвильового діапазону.

Партнери, які були б зацікавлені у співпраці щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020».

Завдання які повинні бути виконані партнером: виробництво багатоканальних мікрохвильових фільтрів, спільна R&D діяльність, тестування та впровадження багатоканальних мікрохвильових фільтрів на ринку. Допомога в підготовці та просуванні проекту в рамках програми «Горизонт-2020».

Ілюстрації

Експериментальні зразки 16-канальних фільтрів, що перекривають діапазон 4-6 ГГц (G-band) показані на рисунку 1, їх типова амплітудно-частотна характеристика представлена на рисунку 2.

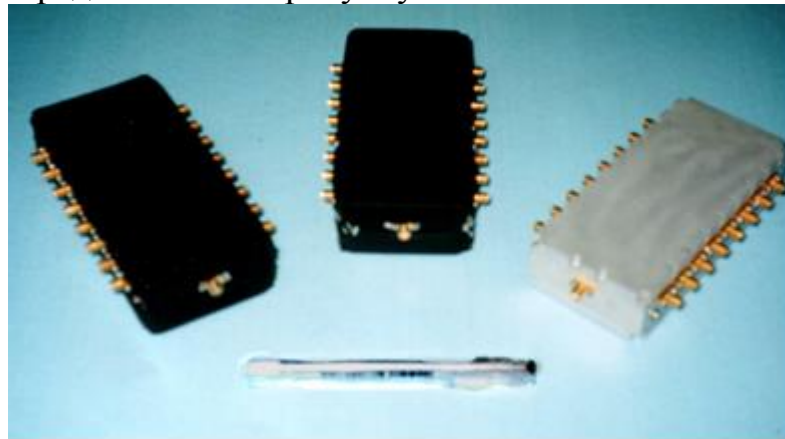


Рис.1 - 16-канальні блоки фільтрів на епітаксійних плівках ЗІГ.

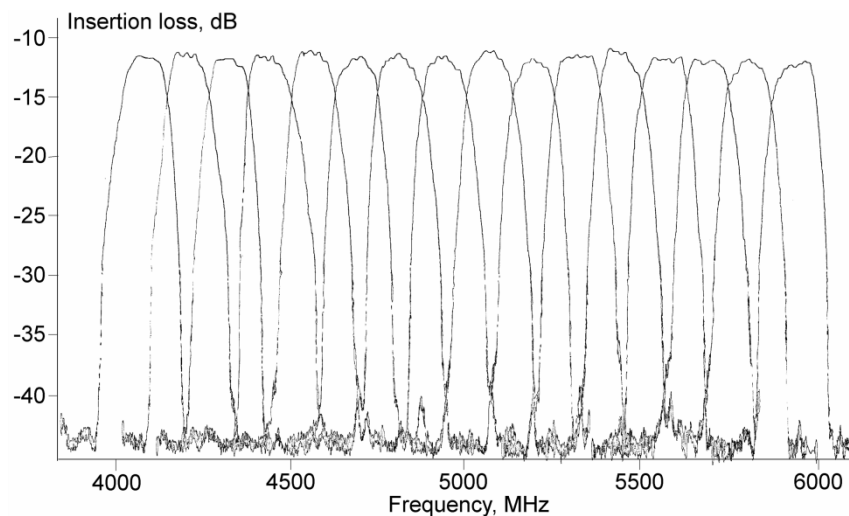


Рис.2 - АЧХ 16-канального блока фільтрів.

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------------|
| ✦ | Робочий діапазон частот | — | 3.5 ÷ 7.5 ГГц |
| ✦ | Кількість каналів | — | 2 ÷ 32 |
| ✦ | Ширина смуги кожного каналу | | 125±5 МГц. |
| ✦ | Робочий діапазон температур | | -40 ? +65 °С. |
| ✦ | Габаритні розміри | | 150x70x40 мм³. |

5.19. Надвисокочастотний фільтр з керуванням амплітудно-частотною характеристикою електричним полем

Автори: Зависяк Ігор Володимирович, Попов Максим Олександрович

Опис пропозиції

Пропонується розробка нового продукту - надвисокочастотних (НВЧ) фільтрів на основі магнітостатичних коливань (МСК) в композитних структурах з епітаксiальної плівки залізо-ітрієвого гранату (ЗІГ) та п'єзоелектрика, що містять наступні принципово важливі інновації:

а) управління центральною частотою смуги пропускання фільтра не тільки магнітним, а і електричним полем;

б) перспектива створення багатоланкового фільтра з можливістю керування формою його амплітудно-частотної характеристики (АЧХ) електричним полем.

Новий продукт може бути використаний для частотної селекції сигналів в приймальній або передавальній апаратурі та у вимірювальній техніці надвисоких частот.

Переваги пропозиції:

Можливість перестройки центральної частоти та зміни ширини робочої смуги частот частотно-селективних приладів дозволяє зменшити масо-габаритні характеристики та вартість приймально-передавальної апаратури за рахунок заміни кількох фільтрів з фіксованими параметрами на один перестроюваний, а також створити нові пристрої аналогової обробки сигналів, частотні характеристики яких будуть адаптуватись до характеристик сигналу, який обробляється.

Перевагами запропонованої конструкції фільтра з управлінням електричним полем є менші масо-габаритні параметри та енергоспоживання, а також вища швидкість перестройки в порівнянні з іншими НВЧ фільтрами на основі магнітовпорядкованих матеріалів, де управління параметрами фільтра здійснюється за рахунок зміни величини магнітного поля.

Стадія готовності пропозиції

Прототип доступний для демонстрації.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: Інвестори, науково-дослідні та виробничі компанії, що займаються розробкою та виготовленням моніторингових, телекомунікаційних та радіолокаційних систем мікрохвильового діапазону. Партнери, які були б зацікавлені у співпраці щодо створення Консорціуму для подачі пропозиції в рамках Програми «Горизонт-2020».

Завдання які повинні бути виконані партнером: спільна R&D діяльність, виробництво, тестування та впровадження НВЧ фільтрів на ринку. Допомога в підготовці та просуванні проекту в рамках програми «Горизонт-2020».

Ілюстрації

Конструкція окремої ланки запропонованого НВЧ фільтра показана на рисунку 1. Композитний НВЧ резонатор, що складається з п'єзоелектрика цирконату-титанату свинцю 1, епітаксiальної плівки залізо-ітрієвого граната 2 та

немагнітного діелектричного шару з галій-гадолінієвого граната 3, виконує роль елемента зв'язку між двома ортогональними, заземленими з одного з кінців, металевими смужками, які разом з відрізками коаксіальних ліній передачі утворюють вхідний 4 та вихідний 5 порти структури. При створенні елемента зв'язку шар п'єзoeлектрика приклеюється безпосередньо до феритового шару. Торцеві поверхні диска з п'єзoeлектрика металізовані. Прикладання електричної напруги до диска з п'єзoeлектрика забезпечується електричним контактом однієї з торцевих поверхонь диска із металевим корпусом 6 та припаяним до іншої торцевої поверхні ізолюваним провідником, що виведений назовні через отвір у верхній кришці. Для створення магнітного поля використовується магнітна система, що складається з кільцевих магнітів 7, розділених мембраною із магнітом'якого матеріалу 8, та шунта 9, за допомогою якого можна регулювати величину статичного магнітного поля в широких межах. Керування АЧХ окремої ланки фільтра електричним полем продемонстровано на рисунку 2.

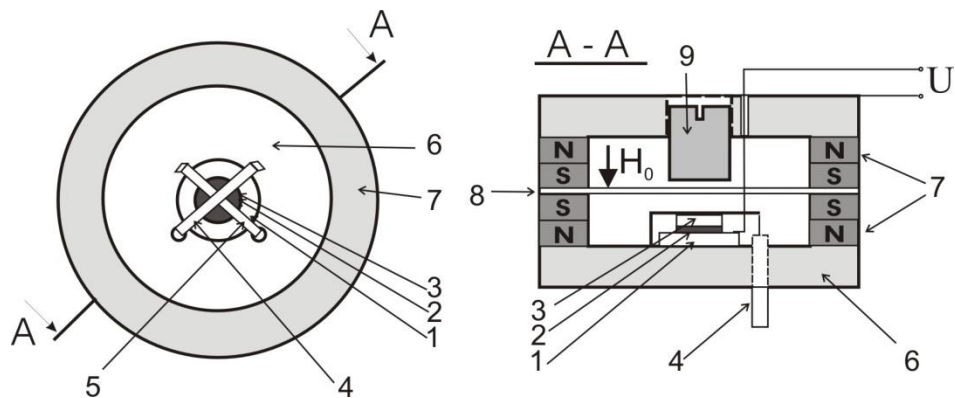


Рис.1 - Конструкція фільтра.

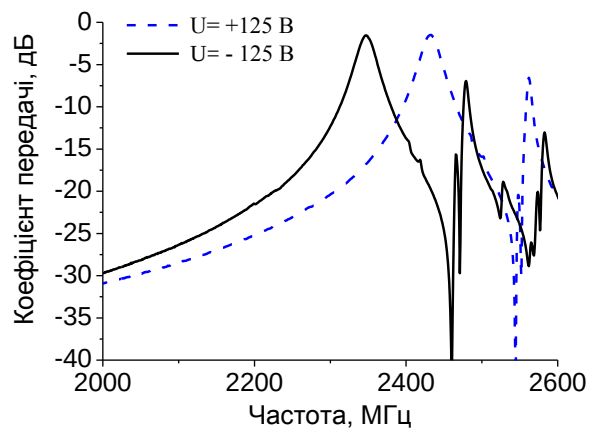


Рис.2 - Керування АЧХ окремої ланки фільтра електричним полем.

5.20. Трансформерна інформаційна технологія вдосконалення рухової активності в нормі та патології – комплекс ПТАР

Автори: Горбунов О.А., Осадчий Е.А.

Короткий опис

Метою проекту є створення комплексу «Пристрій трансформерний – асистент реабілітолога» (далі - комплекс ПТАР) для потреб відновної медицини що дозволяє частково замінити спеціаліста з фізичної реабілітації при проведенні занять з пацієнтами.

Комплекс ПТАР створюється з використанням трансформерної інформаційної технології (ТІТ) . ТІТ - це сукупність засобів, моделей, алгоритмів і програм, що забезпечують функціонування пристрою - трансформера, як самостійного пристрою, так і як невід'ємного елементу комплексної системи реабілітації, що містить бази даних про пацієнта і бази знань про управління лікувальними впливами.

Особливістю даного комплексу є можливість, здатність проводити комплексну реабілітацію пацієнтів с різними видами рухової патології. Комплексна реабілітація включає в себе фізичну та соціально-психологічну реабілітацію на всіх етапах лікування (лікарня, санаторій, дома за місцем проживання) з використанням, пріоритетно вітчизняних пристроїв. ПТАР включає в себя :1 - розподілену МІС(бази даних и бази знань); 2 – пристрій-трансформер (екзоскелетон, велотренажер с зворотнім зв'язком);3 - систему відеоаналізу;4 - програмуємий електростимулятор; 5 - комплекс реабілітаційних програм фізичної і соціально-психологічної реабілітації ; 6 – інформаційна технологія «Браслет здоров'я».

Застосування комплексу ПТАР дозволить значно підвищити якість та ефективність відновлювальної медицини та медицини катастроф при вирішенні задач: одночасного надання реабілітаційної медичної допомоги великій кількості вправ в оптимальних обсягах і в найкоротші терміни; зменшення інвалідності та летальності на всіх етапах лікування; відновлення здоров'я та реабілітацію травмованих в найкоротші терміни.

В даний час робота ведеться над вирішенням таких завдань: відновлення функції ходьби втрачених в результаті різних пошкоджень; відновлення рухової активності верхніх і нижніх кінцівок після травм и ушкоджень з легким і середнім неврологічним дефіцитом; прискорений курс відновлення фізичної активності для осіб після тривалого малорухливого способу життя; підтримку і вдосконалення фізичної форми осіб ведучих активній образ життя. Комплекс, що пропонується, є піонерським, тому що створюється з використанням трансформерних технологій та пристроїв - трансформерів різного рівня складності, що дозволить використовувати його при різних видах травм, а також для потреб ортопедії, неврології, кардіології тощо. В результаті виконання проекту стане можливим вирішення прикладної проблеми цільового застосування комплексу.

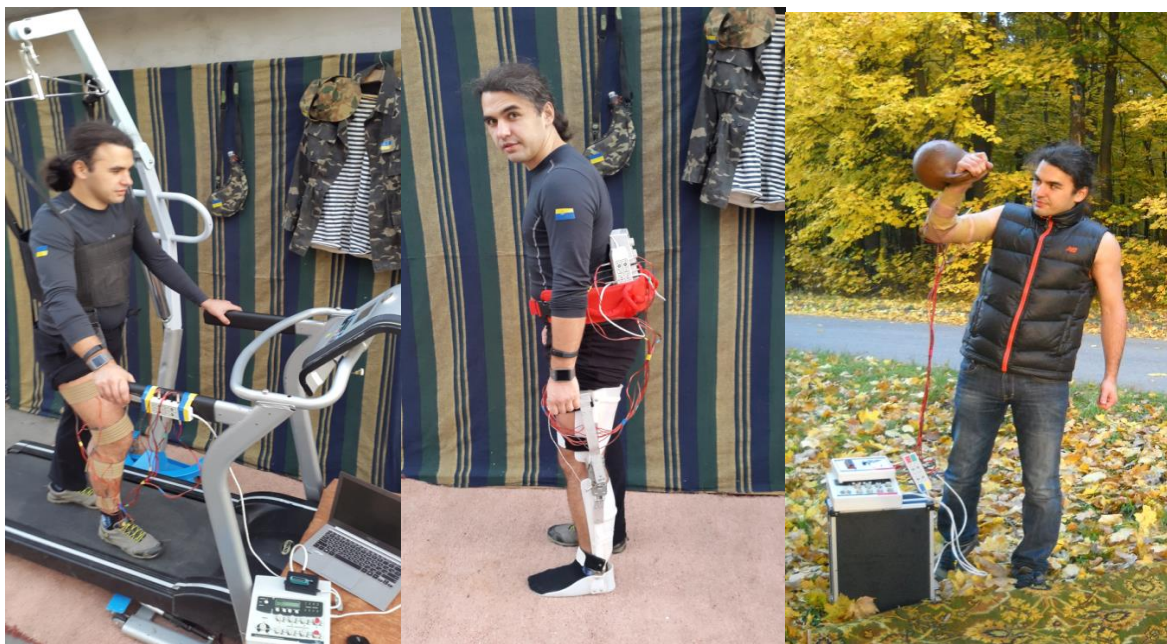
Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

Тип бажаного партнера – організації (переважно науково-дослідні), які можуть брати участь у методичному(інструктивному) забезпеченні, робототехніки. Шукаємо зацікавлених, бізнесових та промислових партнерів.

Ілюстрації



6. Соціально-важливі та промислові пропозиції

6.1. Актуарна модель довгострокових прогнозів населення України

Автор: О.А.Чечельницький.

Основні характеристики, суть розробки

Розроблена комп'ютерна модель прогнозу балансу Пенсійного фонду і населення України по віковим і статевим групам до 2060 року . Для цього були розроблені структура моделі, методи та алгоритми розрахунку конкретних економічних показників України. Результатом є комп'ютерна модель, написана на мові VBA в середовищі EXCEL, яка дає реальні прогнози балансу Пенсійного фонду і багатьох інших важливих показників економіки України.

Порівняння із світовими аналогами: модель створена на рівні світових аналогів, але з урахуванням українських особливостей.

Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість: одна з початкових версій моделі впроваджена в Пенсійному фонді України.

Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де можуть бути реалізовані результати розробки: Міністерство фінансів України, Міністерство праці та соціальної політики України, Міністерство економіки України, страхові компанії, приватні пенсійні фонди, компанії по управлінню активами.

Результати впровадження:одна з версій впроваджена в Пенсійному фонді України.

Пропозиції по співробітництву для інвесторів: фінансування робіт по адаптації моделі до вимог і потреб конкретного інвестора.

6.2. Оцінка привабливості міст: геомаркетинговий підхід для бізнесу та території

Автор: Денисенко Олена Олександрівна

Опис пропозиції

У дослідженні буде відображено:

- як оцінити «привабливість» окремих міст для різних видів господарської діяльності;
- як здійснити порівняльну оцінку з урахуванням різних умов і факторів (з розрахунком спеціальних індексів і показників);
- як підвищити «привабливість» території.

Авторська розробка.

Переваги пропозиції

Використання методики та розробок дозволить:

- вдосконалити просторове розміщення об'єктів з різних сфер та видів діяльності, зробити його більш ефективним, враховуючи особливості та специфіку того чи іншого міста;
- обрати найбільш вдалий варіант розміщення для того чи іншого виду об'єктів з низки можливих;
- сприятиме формуванню та посиленню мультиплікативного ефекту в розвитку окремих галузей та територій.

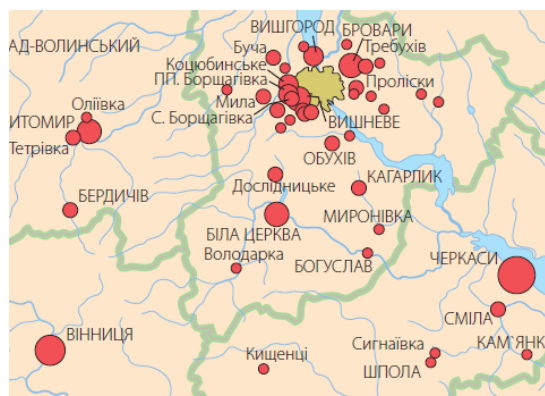
Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Тип шуканого партнера: бізнес-структури, асоціації виробників, громадські організації.

Ілюстрації



Фрагмент картосхеми, що відображає зацікавленість міст у наданні ділових послуг (розглянуто приклад участі у міжнародних виставкових заходах). (Авторська розробка).

6.3. Геолого-економічна оцінка родовищ найважливіших металічних та неметалічних корисних копалин України

Автори: В.А.Михайлов, В.М.Загнітко, Л.С.Галецький, Г.Т.Рудько, С.Г.Кривдік, О.В.Плотніков, О.І.Ляшенко, доценти М.М.Курило, О.В.Дубина.

Опис пропозиції

Україна вважається однією із провідних, а в окремих випадках і першою із країн Європи за мінерально-ресурсним потенціалом таких стратегічно важливих корисних копалин як залізо, уран, манган, титан, рідкісні та рідкісноземельні метали, ртуть, графіт, каолін,будівельна сировина, сірка, мінеральні солі, кам'яне вугілля та ін.. Багато видів корисних копалин, запаси та ресурси котрих присутні в надрах в значних кількостях і могли б не тільки задовольнити потреби країни, але і забезпечити значний експортний потенціал, імпортуються із різних країн, на що відволікаються вкрай дефіцитні валютні кошти. Багато в чому така ситуація викликана відсутністю комплексної економічної оцінки сучасного стану мінерально-сировинної бази найважливіших корисних копалин, необхідності та перспектив нарощування цієї бази з урахуванням сучасної та прогнозованої кон'юнктури світового ринку. В першу чергу слід реально оцінити об'єкти (особливо нетрадиційні та маловідомі), які могли б викликати комерційний інтерес як зі сторони державних, так і приватних, в тому числі іноземних, структур.

На першому етапі необхідно оцінити родовища таких стратегічно важливих для України корисних копалин як залізо, титан, манган, уран.

Залізо, титан, манган - чорні метали, за запасами яких Україна займає перші місця в Європі та світі, вони належать видів мінеральної сировини, які інтенсивно видобуваються в Україні, мають значні розвідані запаси, є предметом експорту і валютних надходжень. Концепції розвитку цих родовищ, в тому числі і найновіші, уже застарілі і не враховують нові економічні, кон'юнктурні і політичні реалії. Необхідно розрахувати економічну базу для освоєння як нових родовищ, так і застосування нових технологій видобування корисних копалин на уже існуючих, але малорентабельних і навіть збиткових об'єктах.

Розробка родовищ урану, які теж належать до категорії «А», практично повністю зосереджена на малорентабельних рудах альбітитової формації, в той час як у світі цей тип руд практично не використовується. В Україні економічно доцільно розробляти родовища девладівського (пісковикового) типу, які мають хоч і невеликі запаси, але порівняно високий вміст не тільки урану, але і інших супутніх елементів, які теж можуть бути утилізовані.

Дуже перспективною та економічно обґрунтованою може бути розробка родовищ багатьох неметалічних корисних копалин, зокрема графіту, флюориту, фосфатної сировини, мінеральних солей, каменебарвної, будівельної, індустріальної сировини та ін.

Переваги пропозиції

Пропозиції щодо сучасного економічного обґрунтування видобування корисних копалин на кожному родовищі вже розробляються на кафедрі геології родовищ корисних копалин ННІ «Геологічний інститут» Київського національного університету імені Тараса Шевченка у співпраці з іншими закладами геолого-економічного спрямування України.

Стадія готовності пропозиції

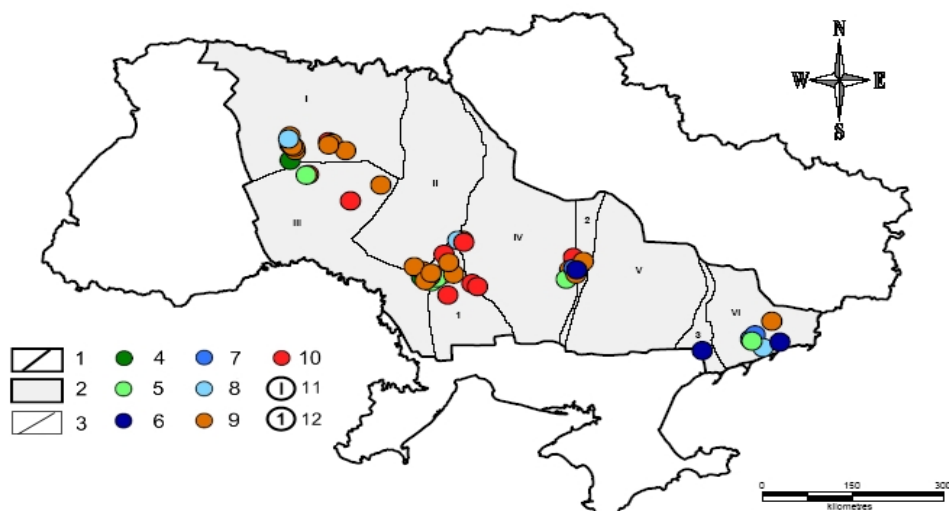
Пропозиція в стадії розробки

Опис бажаного партнера

Пропозиція може бути цікава для наукових, науково-виробничих організацій та приватних інвесторів. Розробки можуть бути використані для оцінки окремих видів мінеральної сировини за кордоном за заявками іноземних замовників.

Потенційні партнери: Криворізька гірнича академія, ІГН НАН України, ІГМР НАН України, УкрДГРІ.

Ілюстрації



Територіальний розподіл об'єктів мінерально-сировинної бази графіту України та черговість їх дослідно-промислової розробки

6.4. Інваріантно-поляризаційний сейсмічний спосіб визначення (контролю) пружної симетрії і пружних сталих товщі гірських порід

Автори: Продайвода Г.Т., Кузьменко П.М., Вижва А.С.

Опис пропозиції

Розробка стосується технологій пошуків і розвідки корисних копалин, моніторингу родовищ. Вона може бути використана для підвищення ефективності сейморозвідки при пошуках і розвідці родовищ нафти і газу та надійності оцінки петрофізичних параметрів і параметрів продуктивності порід-колекторів сейсмоакустичними методами.

Розробка впроваджується на персональному комп'ютері шляхом встановлення спеціального програмного забезпечення.

Подана заявка на винахід.

Переваги пропозиції

Суттєвим недоліком інших способів є також те, що вони не у повній мірі забезпечують розрізнення ефектів неоднорідності й анізотропії в товщі гірських порід, а визначення площини симетрії не є гарантією однозначного вибору стандартної системи координат та визначення пружної симетрії. Надійність визначення пружних сталих в цьому способі в значній мірі залежить від вибору системи спостережень і вибору типу моделі середовища. Ці недоліки значно ускладнюють можливості об'єктивної оцінки азимутальних параметрів сейсмічних хвиль і, відповідно, апостеріорну достовірність оцінок азимутальної анізотропії прогнозних петрофізичних характеристик та параметрів продуктивності колекторів нафти і газу.

На основі розроблених алгоритмів були інвертовані сейсмічні дані Прикаспійської западини, що представляються у якості прикладу, і визначені пружні сталі осадової товщі гірських порід у стандартній акустичній системі координат (C_{mn} , ГПа):

9.977±0.003	7.654±0.004	7.485±0.004	-0.152±0.010	0.078±0.009	0.032±0.006
	8.636±0.004	6.824±0.006	0.002±0.011	-0.073±0.011	-0.066±0.006
		7.265±0.003	0.021±0.006	0.004±0.010	0.147±0.006
			0.531±0.004	0.031±0.002	-0.079±0.002
				0.471±0.002	-0.023±0.006
					0.598±0.002

Як бачимо, число пружних сталих, які значно відрізняються від нуля, виявилось 14. Згідно критерію Стюдента, незначно відрізняються від нуля пружні сталі C_{14} , C_{24} , C_{25} , C_{26} , C_{35} , C_{46} , C_{56} . Отже пружну симетрію матриці осадової товщі не можна віднести ні до моноклінної, ні до триклінної симетрії,

як це продемонстровано іншими дослідниками. Симетрію матриці пружних сталих умовно можна віднести до планальної квазітриклінної симетрії.

Запропонований інваріантно-поляризаційний сейсмічний спосіб визначення пружних сталих та їх симетрії не лише забезпечує надійне визначення пружних сталих товщі гірських порід у стандартній акустичній системі координат, але й згладжує флуктуаційну складову азимутальної сейсмічної анізотропії, обумовленої неоднорідністю будови й складу товщ гірських порід. Дану розробку можна застосовувати при дослідженнях сильно анізотропних середовищ будь-якої симетрії.

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації

Опис бажаного партнера

Науково-дослідні та освітні установи, нафтогазові компанії

6.5. Петрофізичні дослідження для обґрунтування моделі складнобудованого колектора

Автори: Вижва С.А., Безродна І.М., Онищук І.І.

Опис пропозиції

Пропонується апаратний комплекс та методики по дослідженню порід-колекторів пошуково-розвідувальних свердловин на нафту та газ. Лабораторія атестована ДП “Укрметртестстандарт” (свідоцтво ПТ-444/12 від 23.11.2012 р.).

В результаті виконання комплексних петрофізичних лабораторних досліджень керну можуть бути визначені наступні параметри:

- густина (об’ємна, позірна мінералогічна);
- відкрита пористість (по газу, по гасу, по моделі пластової води);
- ефективна пористість;
- абсолютна газопроникність;
- коефіцієнт залишкового водонасичення методом центрифугування;
- питомий електричний опір при різних ступенях водонасичення в атмосферних умовах та при високому тиску (пластові умови);
- діелектрична проникність при різних ступенях водонасичення в атмосферних умовах;
- швидкість пружних хвиль (повздовжніх та поперечних) при різних ступенях насичення в атмосферних умовах та при високому тиску (пластові умови).

Переваги пропозиції

На основі наведених досліджень повністю розроблено теорію і методики, які дають можливість вирішувати велике коло геологічних задач:

1. Комплексні петрофізичні дослідження можуть виконуватись з вибором необхідного комплексу методів для вирішення геолого-геофізичних задач різного рівня, зокрема, розробка математичної моделі породи-колектора.

Тип матеріалів: неорієнтований керн (при вирішенні окремих задач орієнтований або парафінований) з інформацією щодо місць його відбору.

2. Інваріантно-поляризаційний метод забезпечує можливість визначення повного набору пружних постійних і симетрії текстури гірських порід шляхом вимірювання фазових швидкостей різної поляризації в 9-ти напрямках кубомбододекаедра, що забезпечує повний розв’язок задачі визначення параметрів анізотропії пружних хвиль, включаючи побудову стереопроєкцій ізоліній індикатрис набору параметрів анізотропії, проведення тектонофаціального аналізу. Методика дає можливість глибоко з врахуванням анізотропії вивчати геологічну природу породи.

Тип матеріалів: орієнтований керн (при вирішенні окремих задач парафінований) з інформацією щодо місць його відбору.

3. Дослідження структури пустотного простору складнобудованих порід-колекторів шляхом інверсії лабораторних даних на основі:

- вивчення акустичних даних шляхом вимірювання фазових швидкостей різної поляризації в 9-ти напрямках куборомбододекаедра;
- дослідження швидкостей повздовжніх хвиль насичених зразків в умовах змінних (високих) тисків.

Методика дає можливість кількісно оцінити типи пористості в складно побудованій породі-колекторі та оцінити її перспективність при пошуках нафти і газу.

Тип матеріалів: орієнтований з інформацією щодо місць його відбору.

4. Дослідження параметрів викликаної поляризації порід-колекторів, які корелюються авторами з хімічним складом порід.

Тип матеріалів: неорієнтований керн (при вирішенні окремих задач орієнтований або парафінований) з інформацією щодо місць його відбору.

5. Дослідження радіометричних параметрів (альфа- та бета-активності, гамма-спектри) і ємності катіонного обміну порід-колекторів з метою визначення ефективності їх застосування та вивчення їх зв'язків з фільтраційно-ємнісними властивостями.

Тип матеріалів: орієнтований з інформацією щодо місць його відбору.

Лабораторні петрофізичні дослідження дозволяють визначити основні петрофізичні параметри колекції зразків та побудувати кореляційні залежності між геофізичними параметрами та фізико-хімічними властивостями досліджених гірських порід. Дані лабораторних визначень петрофізичних параметрів порід-колекторів слугують реперними при інтерпретації матеріалів геофізичних досліджень свердловин та при підрахунку запасів вуглеводнів.

Аналогів в повному об'ємі отриманої інформації в Україні немає.

Стадія готовності пропозиції

Розробка вже на ринку, методики та апаратура постійно удосконалюються.

Опис бажаного партнера

Можливі партнери – геофізичні та геологічні організації державного та недержавної форми власності, які беруть участь у пошуках та розвідці колекторів нафти і газу.

6.6. Прогноз продуктивності порід-колекторів нафти і газу за результатами інверсії акустичних даних ГДС або петрофізики

Автори: Вижва С.А., Безродна І.М., Онищук І.І.

Опис пропозиції

На сучасному етапі основним об'єктом пошукових робіт стають нетрадиційні резервуари нафти і газу та пов'язані з ними типи колекторів: складнобудовані карбонатні колектори і теригенні відклади, розущільнені і дезінтегровані кристалічні породи фундаменту та кори вивітрювання.

Авторами розроблена та удосконалюється теорія і методика кількісної оцінки ємнісних властивостей різних типів порід-колекторів за даними ГДС та петрофізики, яка дає можливість визначити структуру пустотного простору порід-колекторів, оцінити їх перспективність і прогнозувати продуктивність.

Для вирішення задачі застосований методологічний і теоретичний підхід, який ґрунтується на теорії моментних функцій і використанні розрахункової схеми Морі-Танака.

Алгоритм прогнозу продуктивності на основі визначення структури пустотного простору включає в себе такі блоки:

- аналіз бази даних ГДС або петрофізичних даних,
- вибір початкового наближення параметрів математичної моделі породи-колектора;
- інверсія даних акустичних досліджень у криву розподілу пустот різних форматів;
- оцінка типів колекторів та їх перспективності;
- прогноз продуктивності порід-колекторів.

При інтерпретації результатів петрофізичних досліджень зразків в пластових умовах інвертуються швидкості повздовжніх хвиль та коефіцієнт відкритої пористості, що виміряні для змінних тисків, та для розробки математичної моделі породи-колектора використовуються акустичні та густинні параметри, що визначені в атмосферних умовах.

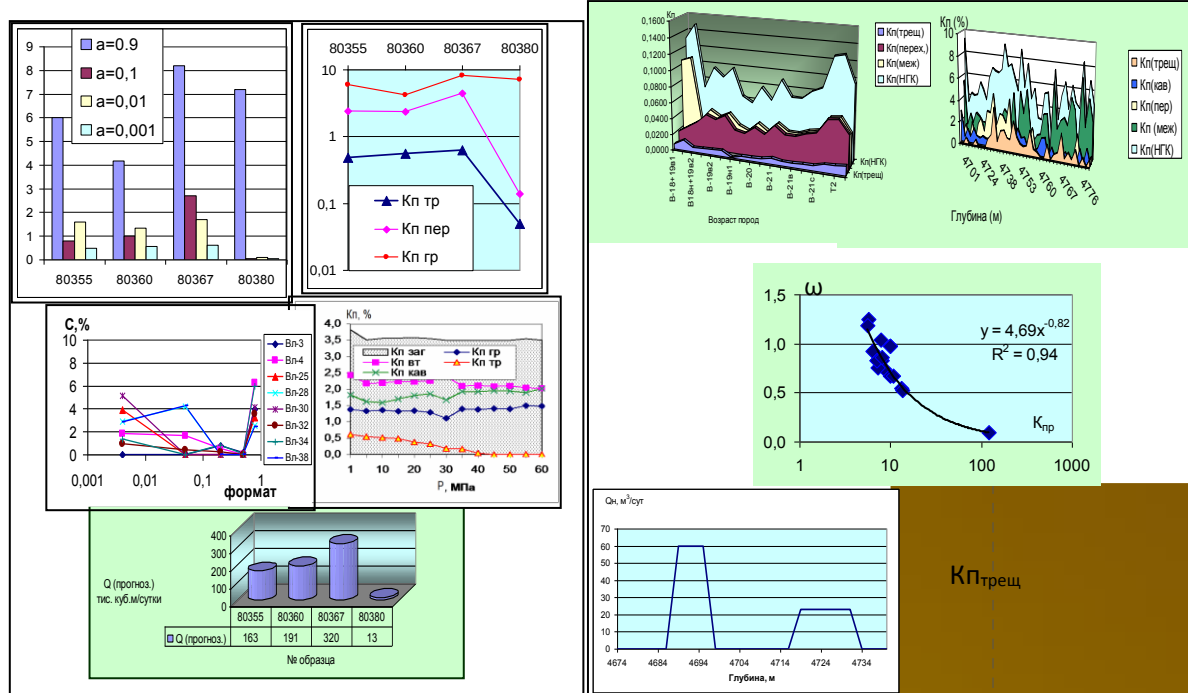
Київський національний університет імені Тараса Шевченка має в складі геологічного факультету петрофізичну лабораторію, яка надає можливість для виконання всіх необхідних петрофізичних досліджень для використання даної методики. Це, зокрема, дослідження в атмосферних умовах: акустичні, (швидкості повздовжніх та поперечних хвиль), відкрита пористість зразків, об'ємна густина.

При обробці даних ГДС застосовується будь-яка система інтерпретації (в ННІ «Інститут геології» в наявності системи Геопошук та Техлог), з бази даних якої використовуються попластові або поточкові дані методів: радіоактивних, електричних, акустичних.

Задача інверсії даних акустичних досліджень зводиться до визначення концентрації (С) пустот окремих форматів (α) для кожного пласта (зразка).

Оцінка типів колекторів та їх перспективності. Одержані в результаті інверсії набори форматів і концентрації пустот різних типів. На основі цього кількісно оцінюється вклад різних типів пористості в загальну пористість.

На основі аналізу кожного окремого інтервалу досліджень (колекції зразків) виділяються зони інтенсивної тріщинуватості, кавернозності, ускладнення колекторів тощо, вирізняються інтервали перспективних колекторів.



а

б

Рисунок - Результати кількісного прогнозу продуктивності порід-колекторів за даними: а - петрофізичних досліджень, б – геофізичних досліджень в свердловинах

Кількісний прогноз продуктивності порід-колекторів проводиться на основі функціональних залежностей параметру питомої площі поверхні порід від притоку нафти або газу для порід відповідних літотипів. Кореляційні рівняння визначені автором в попередні роки за даними ГДС та петрофізики по більш ніж 150 об'єктах Дніпровсько-донецької западини.

Проведені дослідження авторів відкривають перспективи вдосконалення методик інтерпретації лабораторних петрофізичних та свердловинних акустичних даних.

Стадія готовності пропозиції

Розроблена авторами методика постійно удосконалюється, вже на ринку, впроваджена в виробничих організаціях України, може використовуватися при вивченні різноманітних розрізів промислових свердловин на стадіях від оперативної обробки даних ГДС до підрахунку запасів нафти і газу складнопобудованих, в тому числі нетрадиційних порід-колекторів.

Опис бажаного партнера

Можливі партнери – геофізичні організації державного та недержавної форми власності, які беруть участь у пошуках та розвідці колекторів нафти і газу.

6.7. Структурний аналіз ранньодокембрійських і фанерозойських комплексів з метою вдосконалення структурно-тектонічних методів прогнозування та пошуків родовищ корисних копалин

Автори: Кравченко Дмитро Володимирович, Шевчук Віктор Васильович, Лавренюк Микола Васильович

Опис пропозиції

Розробка спрямована на з'ясування механізмів різнобічного структуроутворення та встановлення структурних критеріїв зруденіння. Основою робіт є детальне геологічне картування із структурно-парагенетичним аналізом різновікових структурно-формаційних комплексів. Базовими методами досліджень є структурно-парагенетичний аналіз, мікроструктурний аналіз, методи польової тектонофізики, а також детерміноване математичне моделювання геологічних структур. Відпрацьовуються ефективні комплекси методів аналізу різнопорядкових розривів, площинних та лінійних структурних елементів осадових, магматичних та метаморфічних утворень. У таких комплексах широке застосування мають оригінальні розробки, що стосуються динамо-кінематичних умов формування різних типів сланцюватості і кліважу.

Структурний аналіз проводиться із діагностикою дислокаційних структур за морфологічними та генетичними характеристиками на основі визначення різновікових структурних парагенезисів та тектонофацій, з урахуванням реологічних властивостей середовищ, в яких ці структури сформувалися, та механізмів дислокаційних перетворень порід.

Дослідження структур за допомогою методів польової тектонофізики та геометричного аналізу спрямовані на реконструкцію палеотектонічних полів напружень та їх еволюцію у просторі і часі. Математичне моделювання на засадах механіки суцільних середовищ та комп'ютерні експерименти дозволяють конкретизувати напружено-деформаційні стани різних стадій різнотипного структуроутворення. Розроблено методики моделювання напружено-деформованого стану в магматичних структурах центрального типу, виконано моделювання теплових полів, полів напружень і деформацій, пов'язаних з розшифруванням механізму формування гранітогнейсових склепінь.

Багаторічний досвід структурних і структурно-петрологічних досліджень ранньодокембрійських структурно-формаційних комплексів та міжмегаблокових шовних зон Українського щита, Східного Забайкалля та Казахстану, структурних і тектонофізичних досліджень в межах Карпатської складчастої системи та інших регіонів України дозволяє розробляти конкретні рекомендації прогнозно-пошукового характеру.

Переваги та інновації:

- багатий досвід польових структурно-геологічних досліджень в різних регіонах світу;

- досвід математичного моделювання геологічних процесів і структур та створення програмних пакетів для обрахунків полів напружень і деформацій;
- нові підходи до вирішення структурних задач, прогнозних та пошукових робіт.

Стадія розробки

Польові випробування / оцінка випробувань

Опис шуканого партнера

Тип партнера: геологічні сервіс-компанії, гірничо-видобувні підприємства, промисловість, навчальні заклади, які потребують дослідження геологічної будови кристалічних гірських порід з подальшою перспективою пошуків рудних та нерудних корисних копалин.

Завдання, які стоять перед партнером: дослідження геологічної будови, впровадження методик та удосконалення розроблених модулів, екологічні задачі.

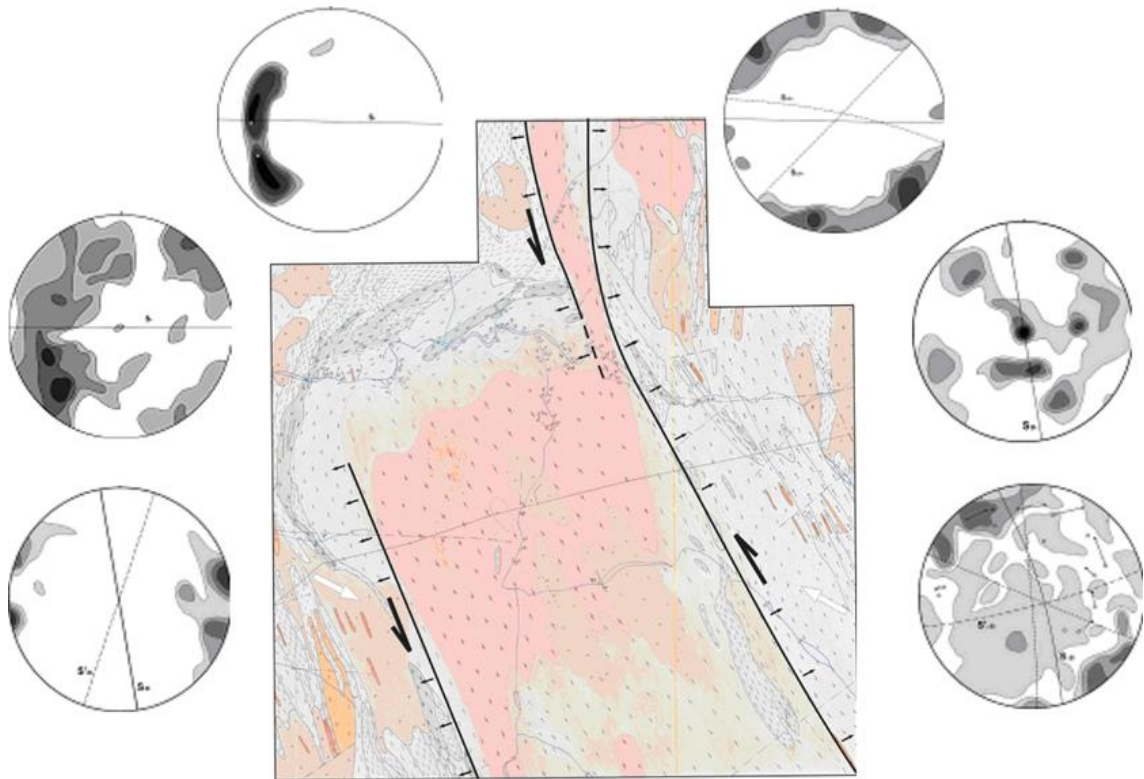


Рис. 1. Еволюція полів напружень та механізм формування Липняжської граніто-гнейсової структури (Український щит)

6.8. Спеціалізована інверсія геолого-геофізичних даних для вирішення нафтогазопошукових задач

Автори: Продайвода Г.Т., Кузьменко П.М., Вижва С.А., Тищенко

Опис пропозиції

Розроблений алгоритм і програмне забезпечення, яке адаптоване до сучасних систем обробки сейсмічних даних, яке забезпечує кількісну оцінку літології, глинистості, ємнісно-фільтраційних властивостей та флюїдогазонасиченості продуктивних горизонтів і аномально високих пластових тисків шляхом інверсії сейсмічних швидкостей і параметрів AVO-аналізу та пружної інверсії.

Розробка впроваджується на персональному комп'ютері шляхом встановлення спеціального програмного забезпечення.

Переваги пропозиції

Розроблений комплексний підхід побудови комплексних 3D моделей нафтогазових родовищ, виділення та оцінки продуктивних товщ із залученням сейсмічних даних, даних ГДС та досліджень керну. В основі такого підходу лежать новітні інформаційні технології та авторські алгоритми, які забезпечують максимальну інформаційну наповненість геолого-геофізичних досліджень при пошуках нафти та газу і мають на меті зменшення ризиків непродуктивного буріння та збереження коштів, що інвестуються в геолого-розвідувальні роботи.

На практиці при інтерпретаційній обробці сейсмічних даних (AVO-аналіз, акустична і пружна інверсія) застосовують як ізотропні, так анізотропні суцільні моделі із застосуванням параметрів анізотропії параметрів Томпсона і Ляховіцького- Цванкіна. Але в рамках цих моделей розв'язати задачу точного опису характеристик геологічного середовища практично неможливо. В зв'язку з новою інтерпретаційною парадигмою сейсморозвідки і сейсмоакустики на перший план виходять багатокомпонентні тріщинно-порово-кавернозні флюїдо-насичені дискретні моделі. Основною метою таких моделей є забезпечення визначення залежностей між сейсмічним полем, сейсмічними характеристиками (динамічними і кінематичними) і речовинним складом та мікроструктурою геологічного середовища – тими характеристиками які і визначають колекторські властивості, тип насичення і напружено-деформований стан

Стадія готовності пропозиції

Доступна для демонстрації.

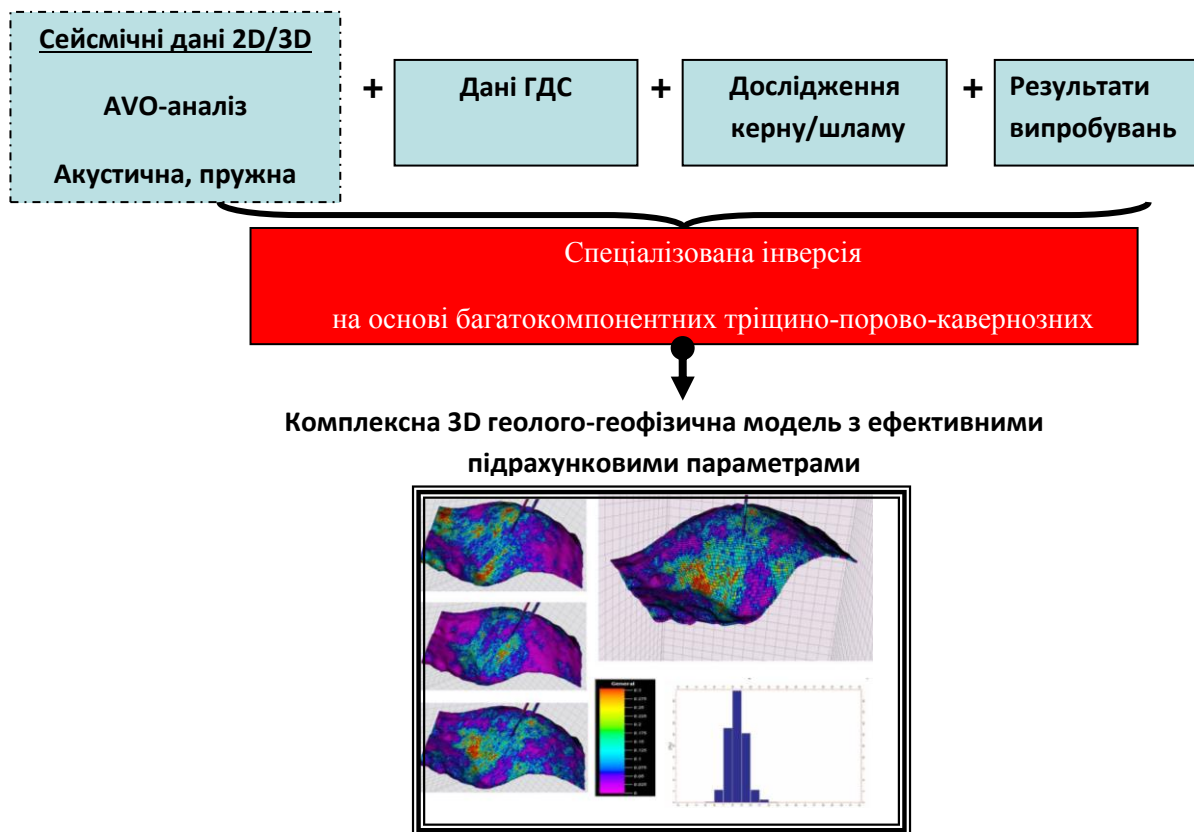
Опис бажаного партнера

Науково-дослідні та освітні установи, нафтогазові компанії.

Ілюстрації



Узагальнена інтерпретаційна практика дослідження нафтогазових резервуарів методами сейсморозвідки та ГДС



Блок-схема аналізу геолого-геофізичних даних для виконання спеціалізованої інверсії

6.9. Геологічне моделювання за магнітними та гравітаційними даними

Автор: Павло Гришук

Опис пропозиції

Університет має багаторічний досвід застосування геофізичних методів для вивчення геологічного розрізу, має магнітометричну апаратуру та володіє сучасними методиками обробки інформації.

Послуги відносяться до обробки геофізичних спостережень сітковим методом моделювання за магнітометричними та гравітаційними даними для об'ємного вивчення геологічного середовища. Визначення магнітної сприйнятливості, густини, намагніченості та його напрямку виконується для прямокутної комірки геологічного середовища ймовірнісним методом, що більше відповідає природній зміні фізичних параметрів гірських порід. Профільні та площові спостереження магнітного та гравітаційного полів використовуються для побудови вертикальних розрізів та горизонтальних зрізів геологічного середовища. Контраст фізичних параметрів середовища дозволяє визначити границі між пластами та геометрію геологічних утворень. Моделювання може бути використано для пошуків та розвідки рудних родовищ, покладів вуглеводнів, вугілля, марганцю, рідкісноземельних елементів та ін. Результати інтерпретації потенціальних полів Землі можна застосувати для вирішення інженерно-геологічних задач, знаходження археологічних об'єктів, пошук підземних вод, печер, металевих залишків тощо. Методика застосовується для багатьох задач.

Застосування в нафтогазовій геології:

- моделювання пасток вуглеводнів, соляних куполів тощо,
- спільна інтерпретація гравітаційних і сейсмічних даних.

Використання для гірничо-видобувних цілей:

- розвідка рудних тіл і вугільних пластів,
- визначення контурів кристалічних масивів.

Застосування в інженерній геології:

- визначення форми і глибини похованих об'єктів,
- розвідка підземних вод.

Використання для археологічних задач:

- виявлення і оконтурювання археологічних об'єктів,
- розвідка пустот, печер та неоднорідностей.

Моделювання геологічної будови по магнітним чи гравітаційним даним дозволяє виділити об'єкти, які розрізняються по магнітним чи густинним параметрам. Це можуть бути природні геологічні структури (поклади мінеральної сировини, печери, пустоти тощо) або техногенні утворення (фундаменти будівель, шахти, трубопроводи, боєприпаси та ін.). В таких матеріалах зацікавлені енергетичні та будівельні компанії, екологічні та археологічні організації.

Університет зацікавлений у встановленні довгострокової співпраці з потенційними партнерами (нафтогазові, геологічні, комунальні, будівельні,

гірничо-видобувні компанії, пам'яткоохоронні організації та установи) у вигляді комерційної агентської угоди з технічним сприянням або угоди про послуги або субпідряду щодо визначення будови геологічного розрізу та його неоднорідностей від перших метрів до десятків кілометрів за магнітними та гравітаційними даними для моделювання геологічної будови та надання всієї звітної інформації.

Переваги пропозиції

- послуги виконання геологічного моделювання більш дешеві і швидкі в часі,
- значний досвід у виконанні інверсії потенціальних полів для різних задач,
- моделювання геологічного середовища за магнітними та гравітаційними даними має широке коло прикладних задач від приповерхневих досліджень для декількох метрів до глибинних вивчень будови Землі для десятків кілометрів,
- використання оригінальних алгоритмів для обробки геофізичних матеріалів гарантує унікальність отриманої інформації,
- методика інверсії потенціальних полів працює без залучення додаткової інформації,
- технологія моделювання використовує природний характер зміни фізичних параметрів геологічного середовища (магнітна сприйнятливість, намагніченість та густина), що є новим підходом при моделюванні,
- детальність дослідження геологічного середовища залежить тільки від відстані між точками геофізичних даних.

Стадія розробки - Доступна для демонстрації

Опис шуканого партнера

Тип партнера: нафтогазові, геологічні, комунальні, будівельні, гірничо-видобувні компанії, пам'яткоохоронні організації та установи.

Область діяльності: пошук та добування геологічної сировини, археологія, інженерно-геологічні роботи, пошуки підземних вод, екологічні задачі.

Завдання, які стоять перед партнером: визначення будови геологічного розрізу та його неоднорідностей від перших метрів до десятків кілометрів, інтерпретація магнітних та гравітаційних даних для досліджень геологічного середовища.

Приклади використання пропозиції

Магнітна інверсія

Розглянемо інтерпретацію аномального магнітного поля (nT) для ділянки, що знаходиться в Бахчисарайському районі Криму. Субширотний профіль АБ проходить через інтрузивне тіло (рисунок 1) упоперек до його простягання. Крок між точками вимірювання магнітного поля складав 5 метрів. Ця відстань використовувалася для розміру кубиків якими заповнювався геологічний розріз. Такий підхід відноситься до сіткового методу. Інверсія – це розрахунок за магнітним полем значення і вектору намагніченості для кожного кубика.

Використовувався метод поступових випадкових наближень, який є найбільш простий у застосуванні. Вертикальний розріз має глибину 40 м, а його довжина 145 м (рисунок 2).



Рис. 1. Субширотний профіль (АБ) магнітних спостережень намагніченості для профілю АБ

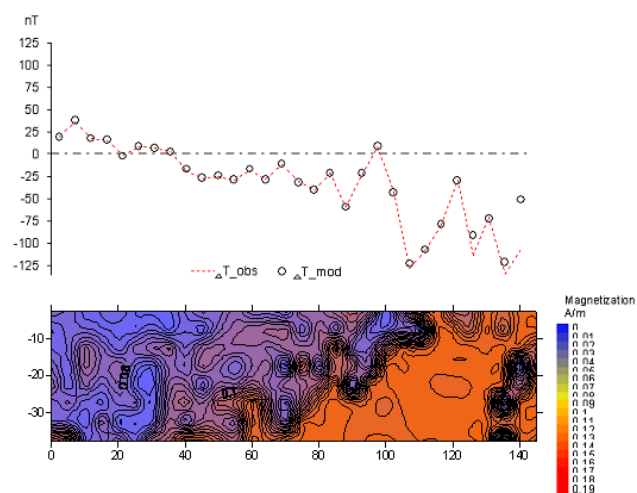


Рис. 2. Розрахунок модулю намагніченості

Геологічні породи ділянки досліджень по віку відносяться до середньої юри і складені породами Карадагської світи і Бодракського комплексу. Карадагська світа (J_2kd) представлена перешаруванням туфопісковиків, туфоалевролітів і туфоаргілітів. Бодратський комплекс (J_2kd) малих інтрузій складений із діабазів. На основі даних магнітної інверсії можна побудувати геологічний розріз (рисунок 3).

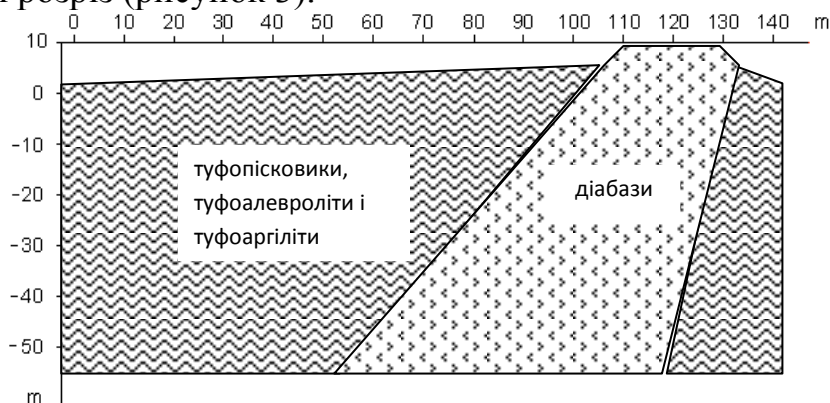


Рис. 3. Геологічний розріз за даними геологічної зйомки та магнітної інверсії

В результаті магнітної інверсії отримали геометрію та напрям падіння інтрузивного тіла. Аналогічним чином, можна виконувати гравітаційну інверсію для вивчення розподілу густини по глибині.

Гравітаційне моделювання

Суть гравітаційного моделювання полягає у побудові геометрії шарів із заданою густиною. Вихідними даними слугували гравітаційні аномалії за вільне повітря, густина шарів та дані батиметрії. Профіль досліджень проходить поперек рифта Терсейра, що знаходиться між Євразійською та Африканською плитами. Основна увага була зосереджена на визначенні товщини осадових відкладів в області Азорських островів (рисунок 4). Профіль досліджень виділено білою стрілкою.

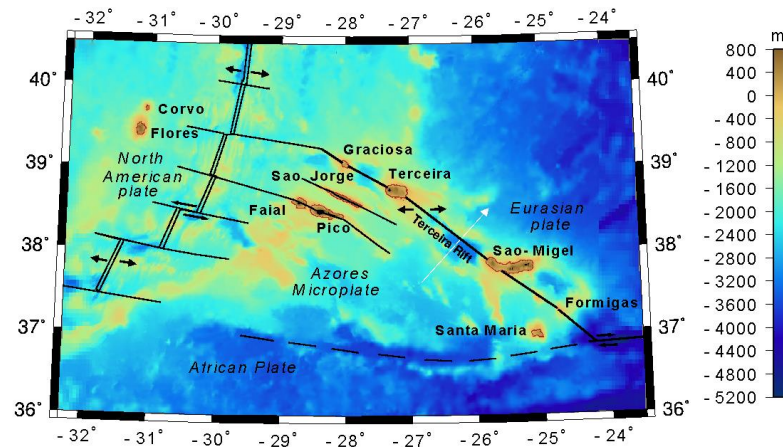


Рис. 4. Загальна геотектонічна структура Азорського архіпелагу

Профіль для інтерпретації має довжину 133 км з азимутом 45° . Батиметричні дані відповідають покрівлі осадових порід і базальтового шару кори. При моделюванні простягання шарів було встановлено рівним нескінченості. Використовувалися наступні значення густини для шарів (в г/см^3): води (1.03), осадів (2.1), океанічної кори (2.8-3.0) і порід мантиї (3.1-3.3). На першому етапі моделювання застосовувався принцип ізоσταзії. Він полягає у рівному тиску стовбура порід на глибини 65 км при різній комбінації густини і товщини шарів. В результаті було отримано загальний розріз для шарів. На другому етапі змінювалася покрівля шару з густиною 2.8 г/см^3 для найкращого збігу спостереженої аномалії з модельною. За результатами моделювання осадові породи мають синклінальну структуру, а поверхня мантиї під ними антиклінальну форму (рисунок 5). Ця рифтова зона є перспективною для пошуків покладів вуглеводнів. Результати інтерпретації відповідають загальним уявленням про геологічну будову території досліджень.

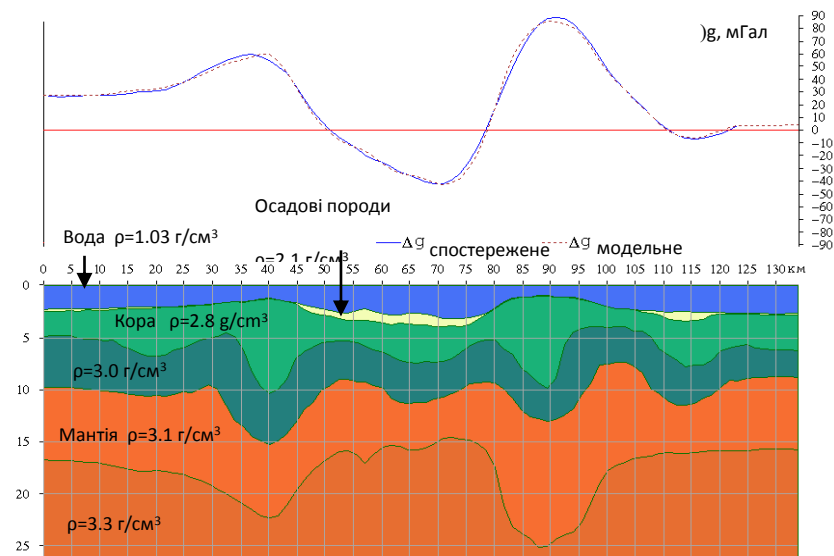


Рис. 5. Моделювання геологічного розрізу з використанням ізостатичної компенсації порід та підбору геометрії пластів

6.10. Просторові відміни в управлінні містами України: через гендерну ідентифікацію до досягнення гендерної рівності в державному управлінні на рівні міст

Автори: Мезенцева Наталія Іванівна, Кривець Ольга Олександрівна

Опис пропозиції

Просторовий аналіз гендерних співвідношень в сфері управління містами України. Розробка серії карт, що відображають просторові відміни у забезпеченні гендерної рівності в управлінні містами. Проведення опитування молоді з питань гендерної ідентифікації в управлінні містами з використанням методу семантичного диференціалу. Виявлення особливостей гендерної ідентифікації у ставленні до управління містом.

Переваги пропозиції

Даний продукт є інструментом для досягнення гендерної рівності на рівні державного управління. Найбільший гендерний дисбаланс виявлено саме в цій сфері. Просторове дослідження дасть змогу отримати цілісну картину з усіх регіонів, та виявити найпроблемніші регіони. Важливим для досягнення гендерної рівності є виявлення закономірностей просторових відмін в гендерних співвідношень в сфері управління містами України та аналіз гендерної ідентифікації молоді в управлінні містами. Виявлення особливостей гендерної ідентифікації у ставленні до управління містом дасть змогу створити необхідні умови для молоді, щоб її інтерес до містоуправління зростав.

Стадія готовності пропозиції

Пропозиція в стадії розробки.

Опис бажаного партнера

Міжнародні організації та громадські організації, що працюють в сфері гендерної проблематики. Громадські організації, що працюють в сфері розвитку місцевих громад, та підвищення їх активності. Органи місцевого самоврядування.

Партнер буде сприяти реалізації та удосконаленню продукту.

Ілюстрації



Фрагмент картосхеми, що відображає регіональні відмінності у співвідношенні чоловіків і жінок на посаді голів сільських рад.



Фрагмент картосхеми, що відображає регіональні відмінності у співвідношенні чоловіків і жінок на посаді голів районних рад. (Авторська розробка).

6.11. Різьбове з'єднання з гайкою-трансформером

Автор: Осадчий Євген Олександрович.

Опис пропозиції

Пропозиція відноситься до галузі машинобудування і може бути використаною в якості різьбового з'єднання з підвищеною надійністю.

В пристрої реалізовано нове конструктивне виконання гайки, що володіє трансформуючими властивостями. Вона може використовуватись в різьбовому з'єднанні як звичайна гайка, з додатковою властивістю відновлення пошкодженої різьби. При потребі, в різьбовому з'єднанні, з її застосуванням, з'являються нові корисні властивості. Це забезпечується тим, що в додатковий отвір гайки-трансформера може бути введений замикаючий елемент, що забезпечує надійний захист від самороз'єднання деталей різьбового з'єднання. При цьому, діаметр додаткового отвору гайки (деталі з різьбовим отвором, що з'єднується) для замикаючого елемента (бородка, саморіза) не виходить за її габарити а край такого отвору є дотичним, або пересікає внутрішній край різьби гвинта (болта, шпильки). Після досягнення потрібного зусилля затягування різьбового з'єднання замикаючий елемент вводиться в цей отвір і деформує ділянку різьби гвинта, а при роз'єднанні – виводиться з додаткового отвору, а потім гайка з допомогою ріжучих кромок додаткового отвору відновлює різьбу. Для забезпечення багаторазовості використання допускається виконання гайки з більш міцного матеріалу ніж матеріал гвинта, додаткових отворів гайки для замикаючого елемента може бути декілька і вони є рівновіддаленими один від одного, а їх кількість і розміри мають бути достатніми для надійної роботи різьбового з'єднання.

Таке конструктивне виконання дозволяє розширити функціональні можливості та область застосування пристрою. Пристрій володіє ноу-хау, в т.ч. наприклад, існує можливість перетворення стандартної гайки в гайку-трансформер в умовах домашньої майстерні.

Пристрій відрізняється від аналогів забезпеченням захисту від саморозгвинчування при зміні величини зусилля затягування різьбового з'єднання, відновленням пошкодженої різьби та багатофункціональністю.

Розробники пристрою мають відповідну кваліфікацію, доступ до матеріальної бази університету (майстерень), володіють ноу-хау з перетворення гайки в гайку-трансформер, що важливо для надання трансформуючих властивостей унікальним гайкам.

Переваги пропозиції

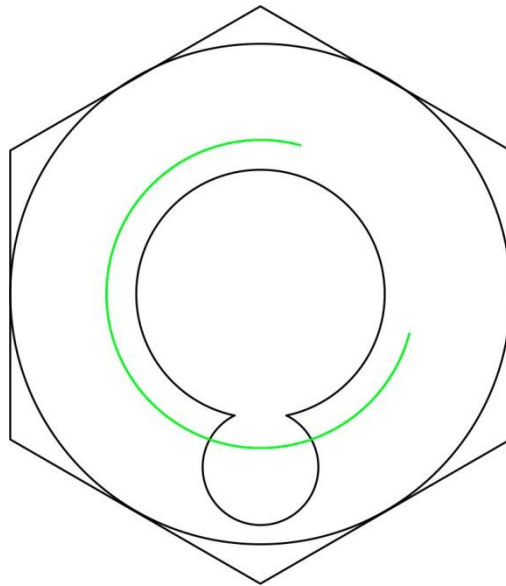
Основні економічні переваги в доступності масового виробництва гайок-трансформерів та можливості перетворення будь-якої гайки в гайку-трансформер. Звідси незначна собівартість пристрою, навіть при одноразовому його виготовленні.

Стадія готовності пропозиції

Продукт у процесі підготовки до масового виробництва. Існує домовленість з серійними виробниками (КНР) про можливість пробного випуску будь-якої партії гайок-трансформерів. Ними визначена оптова ціна таких гайок.

Опис бажаного партнера

Тип бажаного партнера – організації (переважно виробничі та ремонтно-відновлювальні підприємства), які зацікавлені в випуску та використанні різьбового з'єднання з новими корисними властивостями. Шукаємо проблемно-зацікавлених, бізнесових та промислових партнерів.



Зображення гайки-трансформера

6.12. Мобільний гіперзвуковий пальник для очищення різноманітних поверхонь розрізання каменю, бетону, металевих конструкцій та нанесення захисних покриттів

Автори: Булавін Леонід Анатолійович, Рево Сергій Лукич.

Опис пропозиції

Мобільний гіперзвуковий пальник (МГЗП) нового покоління призначений для ефективного поновлюючого ремонту поверхонь різноманітної техніки та обробки інших об'єктів (очищення поверхонь, розрізання каменю, бетону, металу та нанесення захисних покриттів) як у стаціонарних, так і у польових умовах.

Матеріальні затрати для працездатності одного МЗГП:

- повітря – не більше 320 м³/год;
- керосин – не більше 8,7 кг/год;
- абразив (пісок, дріб, карбід кремнію, зернистістю 80, 100) – до 80 кг/год;
- порошок металу (для нанесення покриттів) – (6...7) кг/год;
- тиск подавання робочих компонентів: 0,6...0,7 МПа.

Працездатність сопел Лавалля МГЗП – не менше 240 годин при вартості одного сопла \$15. Вартість МГЗП нижча за вартість аналогів ~ на 30%.

Лабораторія має обладнання першого покоління, виготовлене згідно патенту України 2000 року. Розробка нового покоління має pow-how.

Переваги пропозиції:

- можливість обробки об'єктів складної конфігурації, в тому числі таких, що мають важкодоступні місця;
- можливість здійснення операцій як у стаціонарних, так і у польових умовах;
- більш висока у порівнянні з аналогами адгезійна та когезійна міцності нанесених покриттів ($\sigma \gg 50$ МПа);
- багатofункціональність (можливості здійснювати операції очищення при якості очищення поверхонь до ступеню $S_a=2,5...3$ за шведським стандартом, різання, нанесення захисних покриттів).

Стадія готовності

Варіант МГЗП першого покоління був на ринку. Він доступний для демонстрації. Варіант МГЗП другого покоління знаходиться на етапі доробки концепції виготовлення та патентування пристрою.

Бажаний партнер – УКР НДІ Цивільного захисту (Україна). Від партнера очікуємо допомогу в оформленні конструкторської документації та виготовленні дослідно-промислового зразка МГЗП.



процес очищення



до очищення

після чищення

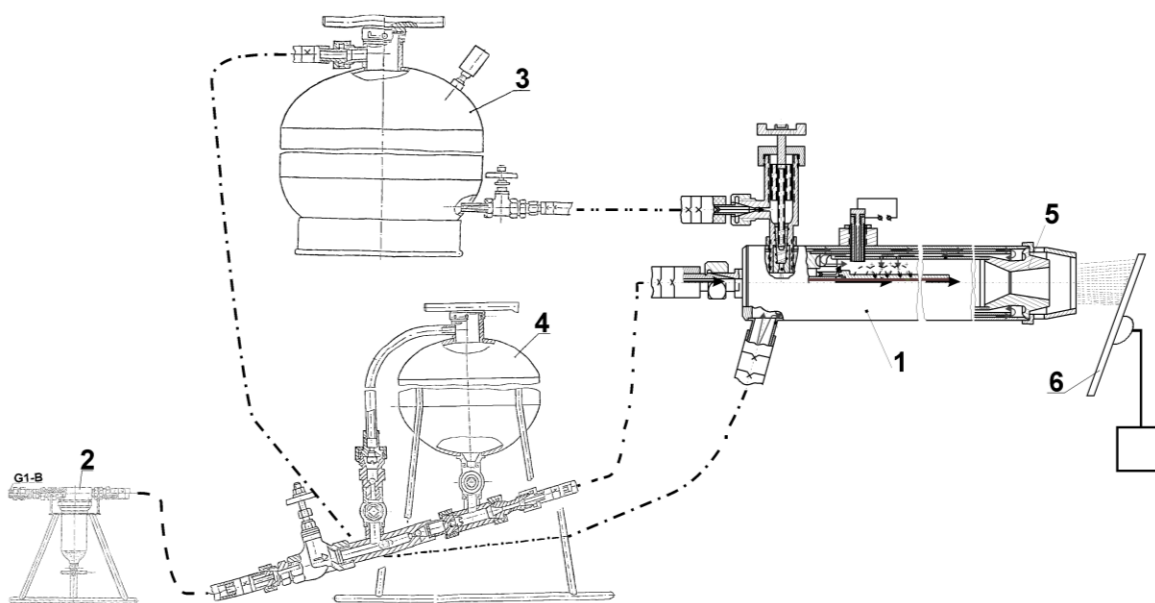


Схема установки: 1 – реактивний пальник, 2 – компресор, 3 – бак, 4 – живильник, 5 – сопло Лавалля, 6 – поверхня, яка обробляється.

6.13. Діелектричне дзеркало зі стабілізованою фазовою анізотропією для лазерного гіроскопа

Автори: В. В. Пророк, І. А. Шайкевич

Опис пропозиції. Авторами розроблено багато оптичних покриттів різних типів. В тому числі було запропоноване діелектричне дзеркало для кільцевого лазера. Пристрій захищений авторським свідоцтвом СРСР 1986 року.

Переваги пропозиції. При використанні кільцевого лазера в лазерному гіроскопі точність вимірів гіроскопа залежить від стабільності фазової анізотропії (різниці фаз між р- та s- компонентами відбитого від дзеркала лазерного випромінювання) кожного з дзеркал лазерного резонатора. Найбільш суттєвою є залежність фазової анізотропії дзеркал від температури. У відомих багат шарових діелектричних дзеркал залежність фазової анізотропії від температури є суттєвою. У запропонованому діелектричному дзеркалі залежність фазової анізотропії дзеркал від температури можна зробити як завгодно малою, що підвищує точність вимірів лазерного гіроскопа. Принципова схема лазерного гіроскопа представлена на рисунку 1.

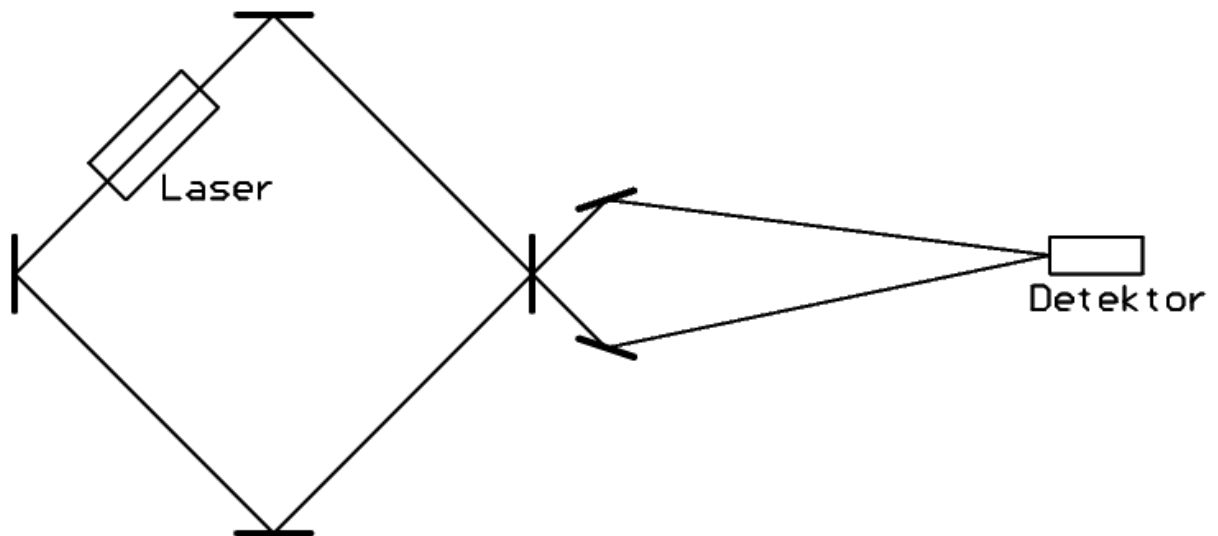


Рис.1

Стадія готовності пропозиції.

Вже на ринку.

Опис бажаного партнера.

Підприємство, що виготовляє лазерні гіроскопи. Ми можемо дослідити властивості діелектричних шарів, що виготовлені на устаткуванні замовника, а потім на основі результатів цих досліджень розрахувати для цієї технології виготовлення діелектричних шарів конструкцію діелектричного дзеркала, що має практично нульову залежність фазової анізотропії від температури.

6.14. Пристрій для безконтактного контролю шорсткості поверхні паперу в процесі його виробництва

Автори: А.Я.Козлов, С.Ф.Трайдук, В.А.Чуперов, І.А.Шайкевич, П.Й.Дрозд, І.М.Прядко, Титарчук Б.Б., Шарапа А.І., Скирда А.С.

Опис пропозиції. Запропоновано оптичний пристрій для безконтактного контролю шорсткості поверхні паперової стрічки в процесі виробництва паперу. Прилад встановлюється біля паперової стрічки, що рухається, й може в будь-який момент виміряти її шорсткість. Пристрій захищений авторським свідоцтвом СРСР №1685129 від 15.06.1991р. та патентом України №97041954 від 30.10.1998р.

Переваги пропозиції. Методи, що використовуються для вимірювання шорсткості (гладкості) паперу у паперовій промисловості засновані на механічному принципі тертя, є контактними і таким чином фактично частково спотворюють результати вимірювань. Крім того вони є лабораторними, і не можуть бути застосовані в процесі виробництва паперу.

Запропонований оптичний метод і прилад є безконтактними, не спотворюють поверхню паперу, характеризуються високою точністю вимірювання і можуть бути застосовані в процесі виробництва. Проведені в умовах виробництва на Корюківській паперовій фабриці дослідження показали, що прилад дає стабільні результати при відхиленні паперової стрічки на 0,5 см. в той чи інший бік. Цього цілком достатньо для надійного контролю шорсткості паперу в процесі його виробництва.

Стадія готовності пропозиції. Доступна для демонстрації.

Опис бажаного партнера. Підприємства паперової промисловості.

Ілюстрації



Діючий макет пристрою представлений на фотографії.