А.Г. НАУМОВЕЦЬ, перший віце-президент НАН України,
академік НАН України,
e-mail: a.q.naumovets@gmail.com

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ — КРАЇНІ І ЛЮДЯМ

Доповідь, з якою виступив перший віце-президент НАН України, академік НАН України Наумовець А.Г. на спільному засіданні Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти та Президії НАН України 17 жовтня ц. р., була проілюстрована серією слайдів – найбільш промовисті з них редакція журналу вирішила опублікувати для широкої аудиторії. Слайди публікуються в авторській редакції.

© НАУМОВЕЦЬ А.Г., 2018

Міжнародний центр інформаційних технологій і систем

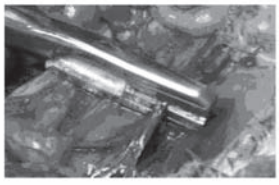
Фазограф. Реєстрація кардіограми і попередня діагностика за 1 хвилину. **Виробник – З-д автоматики**

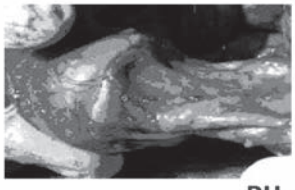
Тренар

Реабілітація хворих після інсультів. Тренар знімає електричні сигнали з м'язів здорового органу під час його рухів і подає їх на м'язи враженого органу, активуючи цим і його рухи. **Значно прискорюється відновлення втрачених рухів і мови (94% покращення).** Застосовують 17 клінік та курортів, проліковано >15 000 хворих. ***Виробник – з-д «Електронмаш», Київ.***

ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ЖИВИХ М'ЯКИХ ТКАНИН (*ІЕЗ ім. Є.О. Патона*)

150 методик в абдомінальній хірургії, травматології, пульмонології, проктології, мамології, гінекології, отоларингології, офтальмології. Понад 200 тис. операцій





ВЧ-зварювальний електрокоагулятор ПАТОНМЕД ЕКВЗ-300

Різання, коагуляція; зварювання - автоматичне і ручне; програмоване живлення

Збережемо здоров'я наших жінок!

ТЕРМОГРАФ ЦИФРОВИЙ КОНТАКТНИЙ – прилад для раннього виявлення пухлинних захворювань

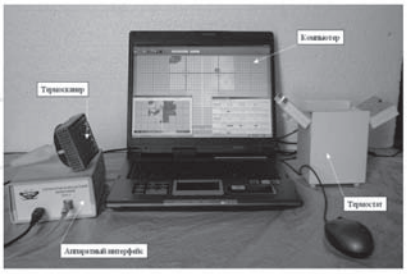
Не шкідливий для організму

Точний , як рентген

Портативний та автономний

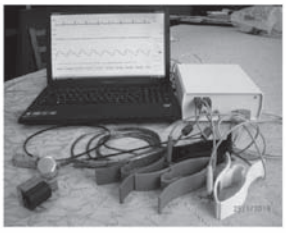
Простий у використанні

Дешевший за імпортні аналоги



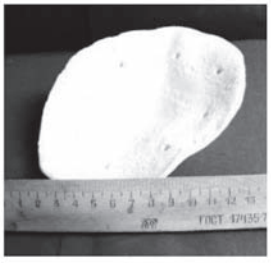
Виробляється промислово (м. Ніжин),
рекомендований для використання МОЗ України

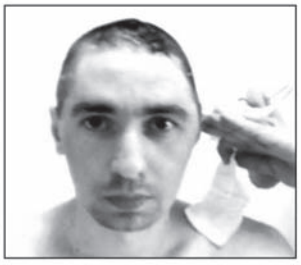
Донецький фізико-технічний інститут ім. О. О. Галкіна НАН України
м . Київ, пр. Науки, 46, +38044 524 04 80



Е К Г програмно-апаратний комплекс оцінює стан здоров'я на основі багатьох показників.
Обстежено тисячі військовослужбовців та цивільних у зоні ООС.

Інститут кібернетики





Для реконструкції черепа використано біокерамічні імплантати, створені в Ін-ті проблем матеріалознавства.
Зроблено сотні різних операцій

Інформатизація владних структур

Пульт системи «Рада-IV» – робоче місце депутата

Система «Рада» в м. Дніпро

Система «Рада-IV» в м. Києві

Ін-т проблем математичних машин і систем

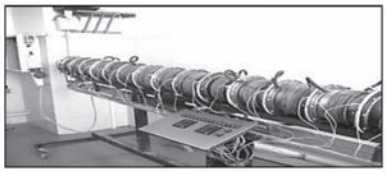
Матеріалознавство

Нові і вдосконалені матеріали та технології

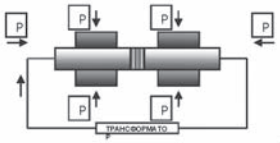
- Нанопорошки, нанокераміка
- Високоентропійні сплави (6-7 компонентів)
- Вуглепластики (→авіація, космос)
- Алмазо-твердосплавні матеріали (долота, буріння)
- Інструменти (нітрид бору в керамічній матриці)
- Лазерні і сцинтиляційні матеріали (ядерна фізика)
- Мультифероїки (→запам'ятовувачі, сенсори)
- Мікрохвильове спікання

Нові матеріали

- Нові сплави
- Композити
- Зварювання композитів
- Покриття, інструменти
- Нанопорошки, нанокераміка
- Вуглецеві матеріали (графен, нанотрубки, сотові структури)
- Кристали оптичн. германію
- Великі кристали



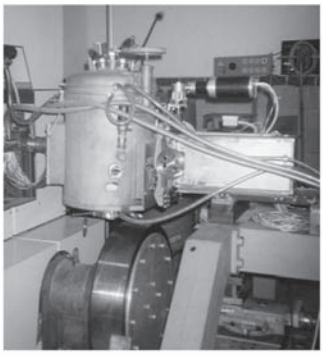
Синтез нанопорошків

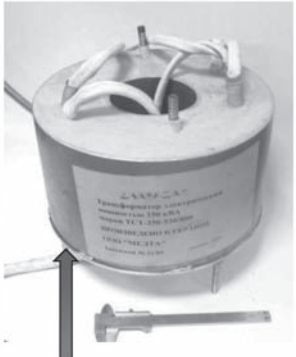


Експорт

Інститути: електрозварювання; металофізики; ХФТІ; проблем матеріалознавства; надтвердих матеріалів; монокристалів; фізики напівпровідників; фізичної хімії; фізико-технологічний металів і сплавів; фізико-технічний низьких температур.

Наноматеріали та вироби з них





Трансформатор потужністю 250 кВА. ІМФ

Вага трансформаторів зменшується в 10 разів

Виробництво нанокристалічного сплаву
$(FeSiB)_{96}(CuNb)_4$ - (ММ-11Н)
та трансформаторів і дроселів *освоєне НВП ТОВ «МЕЛТА».*

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТИТАНОВИХ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ ПОРОШКОВОЇ МЕТАЛУРГІЇ НА ОСНОВІ TiH_2

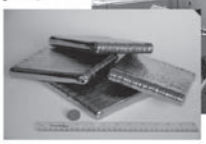
- ❑ авіаційна промисловість (у т.ч. Boeing, USA)
- ❑ автомобільна промисловість, суднобудування та морські конструкції
- ❑ хімічна та нафтова промисловість
- ❑ медицина

Ін-т металофізики ім Г.В.Курдюмова

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ ТУГОПЛАВКИХ МЕТАЛІВ З РЕКОРДНИМИ ГАБАРИТАМИ

- ❑ Тривимірний «друк» кристалів W 170x160x20 мм з розплаву у вакуумі
- ❑ Надпотужні рентгенівські лазери, термоядерні реактори
- ❑ Експорт у США на 400 тисяч $

ІЕЗ ім. Є.О.Патона



НОВІ СПЛАВИ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ МОНЕТ

- Розроблені нові сплави для карбування монет, пам'ятних та ювілейних знаків
- Мають золотистий вигляд та зручні для карбування
- Знижують собівартість виготовлення
- Мають специфічну електропровідність для захисту від підробок

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів

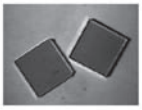
Київ, бул. Вернадського 34/1, тел.+38 044 424-35-15, e-mail: metal@ptima.kiev.ua

Технологія вирощування крупних монокристалів алмазу

Жовті монокристали вагою 1.5 - 3.5 карата

Блакитні напівпровідні монокристали 1.2 – 2.2 карата

Безколірні монокристали вагової групи 1.0 – 1.4 карата



Оптичні вікна з монокристалів алмазу

- Розроблена технологія вирощування високоякісних монокристалів алмазу при тиску 5.5 – 6.0 ГПа і температурі 1500 - 1600 С°.
- Кристали вирощуються із використанням металічних розчинників на основі заліза і нікелю.
- Якість кристалів у багатьох випадках не поступається якості природних алмазів.
- Кристали жовті, блакитні, зелені,червоні або безколірні.

Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М.Бакуля;
04114, Київ, вул.Автозаводська,2;
тел. 467-5681

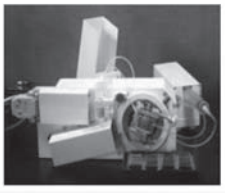
Електроніка, сенсорика

Радари (моніторинг стану підземних об'єктів; виявлення людей за стінами та під завалами)

Плазмонний аналізатор,

акустичний спірограф (діагностика захворювань)

Велика кількість біосенсорних приладів;
Моніторинг забруднень води, ґрунту, повітря;
Бездротовий моніторинг стану посівів і зелених насаджень ("Флоратест»).



Запатентовано 26 нових типів термоелементів,
в т.ч.електрогенераторів (к.к.д. до 18%) і рефрижераторів (до –100°С)

Інститути: *радіофізики і електроніки; гідромеханіки; фізики напівпровідників; молекулярної біології і генетики; кібернетики; термоелектрики*

Хліб – усьому голова!

Озиму пшеницю Чорнява занесено до Державних реєстрів України та країн ближнього зарубіжжя

Понад 2900 господарств у всіх ґрунтово - кліматичних зонах України висівають нові високоефективні сорти озимої пшениці селекції ІФРГ на площі ~5,5 млн га (ак. В.В.Моргун)

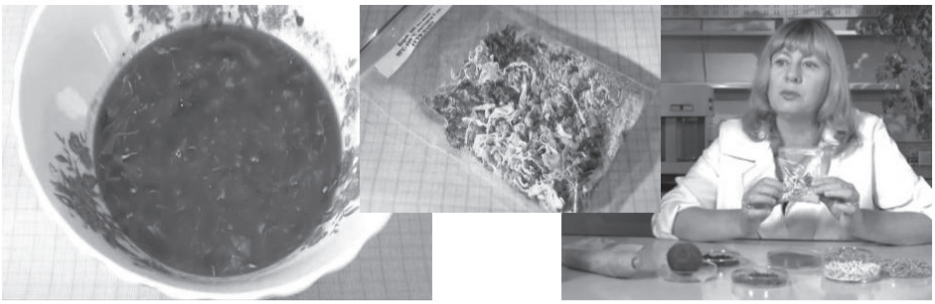
1/3 хліба в Україні випікається з цих сортів. *Імпортозаміщення закордонних сортів – ефект щороку >2,2 млрд грн.*

Інститут фізіології рослин і генетики
м. Київ, вул. Васильківська, 31/17; тел. +38 044 237 51 50; plant@ifrg.kiev.ua

Хіміки і біологи НАН України–
житлово-комунальному господарству і агрокомплексу

- Герметики в будіндустрії і в метро
- Протидія хімічній і біокорозії
- Протидія біопошкодженню будівельних матеріалів
- Антигрибкові препарати
- Стимулятори росту сільгоспкультур
- Оздоровлення грунтів
- Продукти профілактичного харчування
- Ветеринарні препарати
- Технології силосування

Інститути: *хімії високомолекулярних сполук; мікробіології і вірусології*



Розробки ІТТФ для бійців ООС:
- новітні харчові концентрати,
- багато-функціональні пічки (ККД ≈ 75 %)

Енергетика, енергоощадження

- Продовження експлуатації АЕС
- Програма убезпечення експлуатації стратегічних споруд («Ресурс»)
- Моніторинг Єдиної енергосистеми України
- Екологічні вугільні енерготехнології
- Енергоефективні системи регульованого електроприводу
- Енергоощадні котли (ККД до 98%) і промислові обігрівальні печі
- Керування газотрансп. системою України
- Автоматизована система енергопостачання для будинків
- Електростанції на біогазі

Інститути: ядерних досліджень; ХФТІ; електрозварювання; газу; електродинаміки; технічної теплофізики; загальної і неорганічної хімії; вугільних енерготехнологій; прикладної механіки і математики

Продовження строків експлуатації діючих енергоблоків АЕС

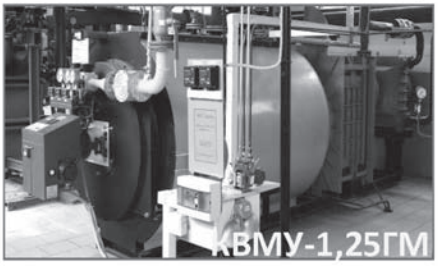
Робота блоків була гарантована на 30 років

Закривати чи продовжувати?

- **Продовження терміну експлуатації 1 діючого енергоблока АЕС типу ВВЕР-1000 потребує витрат 300-350 млн дол. США**
- **Витрати на спорудження 1 нового блока (термін 5-7 р.) становлять 5-7 млрд дол. США (російські проекти) або 9-10 млрд дол.США (Westinghouse, AREVA, Toshiba).**
- **Інститути НАН України беруть активну участь в обгрунтуванні можливості продовження безпечної експлуатації реакторів та іншого обладнання АЕС**

Енергоощадна комунальна енергетика

ГАЗОВИЙ ВОДОГРІЙНИЙ МОДУЛЬНИЙ КОТЕЛ З УТИЛІЗАТОРОМ ТЕПЛОТИ ВИХІДНИХ ГАЗІВ



- **Економія природного газу майже вдвічі**
- **Зменшення викидів CO (повністю) та оксидів азоту в 9 разів**
- **У порівнянні з котлом НИСТУ - зниження собівартості теплової енергії у 2 рази**
- **Термін окупності не перевищує 1 року**

Інститут технічної теплофізики
Київ, вул. Желябова, 2а, тел.:453-28-68; e-mail: vptt@j.ua

У 12 інститутах НАН України
синтезовано і досліджено
наноматеріали для використання:

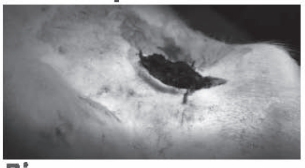
- при створенні нових ліків, зокрема проти діабету II типу і злоякісних пухлин;
- як компонентів нового класу антитромботичних препаратів, регуляторів скорочення гладких м'язів, біокерамічених імплантів;
- як носіїв фармпрепаратів цільового призначення («прицільна» діагностика і терапія);
- як протимікробних препаратів;
- в нових діагностичних і сенсорних тест-системах;
- в харчовій промисловості, сільському господарстві, екології.

КОМБІНОВАНІ ПЕРЕВ'ЯЗУВАЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЗУПИНКИ МАСИВНИХ КРОВОТЕЧ ТА ПРИСКОРЕННЯ ЗАГОЮВАННЯ РАН

На основі вітчизняного вуглецевого матеріалу «АУВМ» створено унікальний ензимний засіб для зупинки масивних судинних кровотеч, кращий за відомі закордонні аналоги. Ефективно діє навіть при гемофілії та антикоагулянтній терапії

Гідрогелеві пов'язки

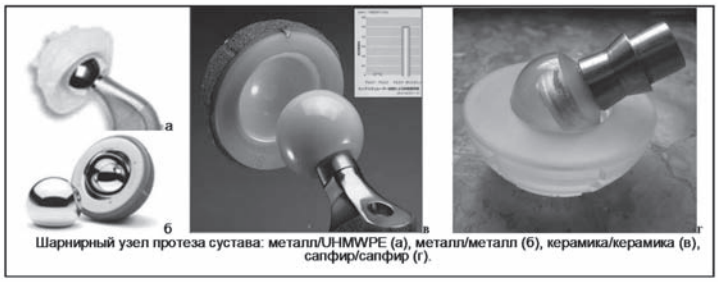
Дія закордонного гемостатика



Дія новоствореного гемостатика

сприяють відновним процесам, повітропроникні, значно дешевші від імпорту; 4 патенти

Стегнові голівки ендопротезів кульшового суглобу з кераміки, сапфіру та титану



Шарнирный узел протеза сустава: металл/UHMWPE (а), металл/металл (б), керамика/керамика (в), сапфир/сапфир (г).

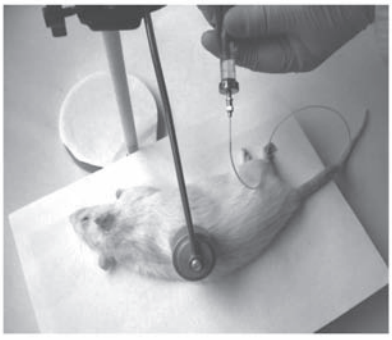
В Україні виконується близько 5000 операцій щороку. Потреба – у 5 разів вища.

Ін-ти: ***проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича; монокристалів; Донецький фізико-технічний ім. О.О.Галкіна***

Рекордно сильні магніти для витягання осколків з ран

ННЦ Харківський фізико-технічний ін-т

Нанотехнології в медицині



Розроблено методику прицільного постачання біосумісних нанопрепаратів до пухлин під дією магнітного поля.

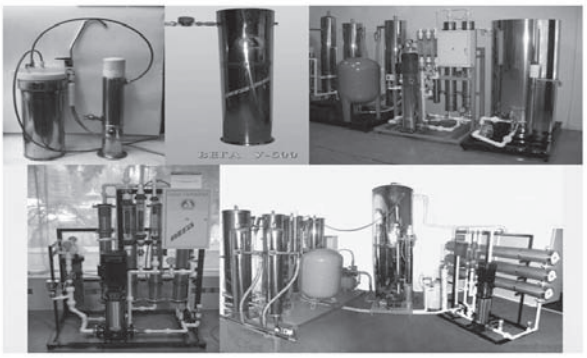
Ін-ти: ***електрозварювання ім. Є.О.Патона; експериментальної патології, онкології і радіобіології Ім. Р.Є.Кавецького; загальної і неорганічної хімії ім. В.І.Вернадського***

ЧИСТЕ ДОВКІЛЛЯ

- Електростанції на біогазі сміттєзвалищ
- Сорбенти для ліквідації розливів нафтопродуктів
- Каталітична технологія очищення викидних газів і фільтратів
- Моніторинг поширення радіонуклідів та техногенних впливів на геологічне середовище
- Оптимізація водозаборів

Інститути: газу; фізичної хімії; хімії поверхні; біоорганічної хімії і нафтохімії; мікробіології і вірусології; хімії високомолекулярних сполук; геологічних наук; геохімії навколишнього середовища

Поглинальна здатність 30-70 кг нафтопродуктів на 1 кг сорбенту



Комплекси водопідготовки колективного та індивідуального використання типу «Вега» (0,5-10,0 куб.м./год)

- Очищення води з водопроводів, колодязів, артезіанських джерел від завислих, токсичних та хлорорганічних речовин, хлору, іонів заліза, важких металів, радіонуклідів, нітратів.
- Забезпечення високоякісною водою шкіл, дитячих закладів, підприємств харчування, житлових об'єктів.

Впроваджено понад 150 установок «Вега».

Ін-т колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського

Суспільні і гуманітарні науки

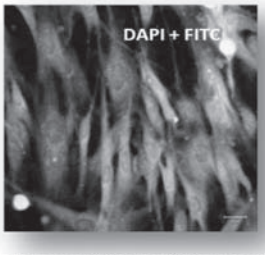
- **Національні доповіді**
- **Економічні, демографічні і соціологічні дослідження**
- **Монографії – економіка, право, історія, філософія, літературознавство, мовознавство, культура**
- **Словники, енциклопедії**
- **Підручники**

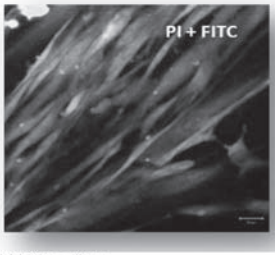
Застосування мезенхімальних стовбурових клітин пуповини людини для клітинної терапії

ВИКОРИСТАННЯ: заклади охорони здоров'я України та ветеринарні установи

ПРИЗНАЧЕННЯ: системне та місцеве застосування отриманих МСК для клітинної терапії при лікуванні захворювань людини різного генезу

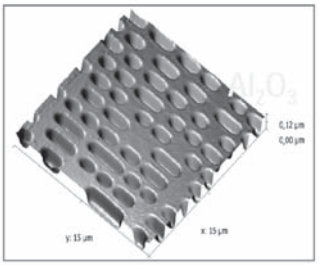
ОЧІКУВАНИЙ ЕФЕКТ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ: зниження рівня захворюваності, рівня інвалідизації та смертності населення

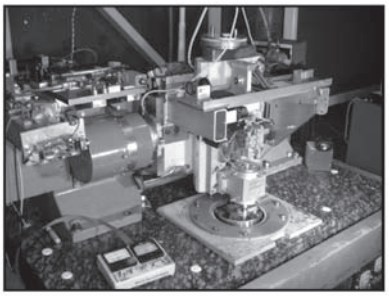




Інститут молекулярної біології і генетики НАН України
м. Київ, вул. Заболотного, 150. Тел. +380 44 5261129; kordium@imbg.org.ua (Кордюм В.А.)

Системи оптичного запису та «вічного» (тисячі років) зберігання комп'ютерної інформації на сапфірових дисках





Інститути проблем реєстрації інформації; монокристалів; фізики напівпровідників

Нові високоврожайні сорти плодових і олійних культур

Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка

01014, Київ 14, вул. Тімірязівська, 1, т. 285-4105

ПОВ'ЯЗКИ ТА АПЛІКАЦІЇ ДЛЯ ПРИСКОРЕНОГО ЗАГОЮВАННЯ РАН ТА ОПІКІВ

Застосування: хірургія, ветеринарія, дерматологія у військово-польових умовах, зонах надзвичайних ситуацій

Гідрогелеві пов'язки:

- **еластичні, м'які, легко фіксуються на ранах**
- **сприяють відновним процесам, дренажу ран, паро- та повітропроникні**
- **легко знімаються, не завдаючи болю**
- **значно дешевші від імпортних аналогів**

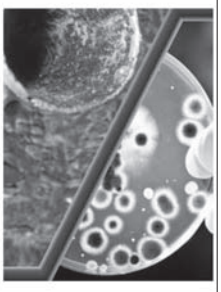
4 патенти України

Ін-т фізики, Ін-т прикладних проблем фізики і біофізики, КНУ, КПІ, Борщагівський хімфармзавод, ТОВ «Радітех»

БІОКОРОЗІЯ – ЗАГРОЗА КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВУ

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного

- **Прогнозування корозійно небезпечних ділянок: визначення кількості небезпечних мікроорганізмів та потенційної корозійої активності ґрунтів**



- **Виявлення та попередження біокорозії в закритому обладнанні, водогінних комунікаціях, трубопроводах, системах нагрівання води.**

- **Мікробіологічна діагностика , тестування на ефективність інгібіторів біокорозії , розробка заходів попередження виникнення осередків біокорозії**

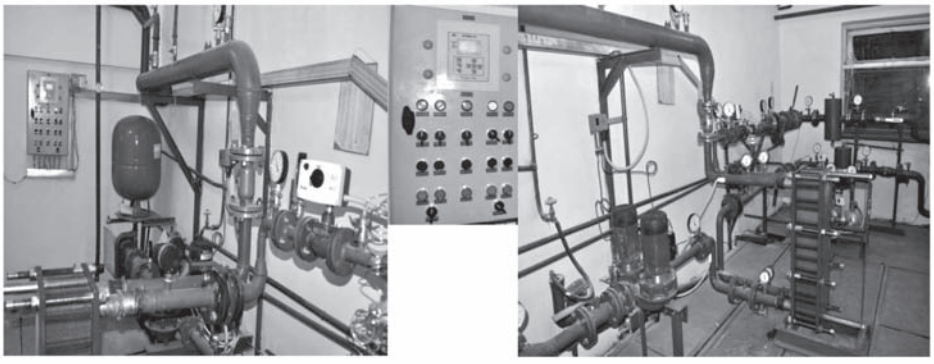
- **Випробування на біостійкість матеріалів та визначення біоцидності захисних полімерних покриттів (згідно з ДСТУ 3999-2000)**

Кріогенна технологія зміцнення інструментів і деталей машин

Призначена для циклічної термообробки інструментів, деталей машин та інших металевих виробів для їх зміцнення і підвищення зносостійкості.

Інститут фізики , Київ, пр. Науки,46 Лабораторія кріогенних технологій
Тел. тел. +38 044 525 16 30, 525-98-41
e-mail: fesenko@iop.kiev.ua

АВТОМАТИЗОВАНИЙ ПУНКТ УПРАВЛІННЯ СПОЖИВАННЯМ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ



•Економія тепла 20-35%
•Строк окупності до 2 років

Інститут технічної теплофізики
Київ, вул. Желябова, 2а, тел.:453-28-68; e-mail: vptt@i.ua

Вітроенергетичний модуль автономного споживача

Вітроенергетична установка потужністю 4 кВт розрахована для використання в районах з середньорічною швидкістю вітру 3 м/с і вище

Порівняно із світовими аналогами вітроустановка має такі переваги:

– адаптованість до вітрових умов України за середньорічною швидкістю вітру;

– наявність відцентрового регулятора обертів ротора, що захищає установку при штормових вітрах та бурі;

– використання генератора з постійними магнітами на базі серійного асинхронного електродвигуна;

– використання розширеного діапазону швидкості вітру за рахунок імпульсного блоку заряджання.

Інститут відновлюваної енергетики НАН України
02094, Україна, м. Київ, вул. Гната Хоткевича, 20А,
Тел./факс: +38 (044) 206-28-09,
E-mail: renewable@ukr.net, info@ive.org.ua,
www.ive.org.ua

Інститут геологічних наук

Система ліквідації нафтохімічних забруднень геологічного середовища

Ліквідація забруднень легкими нафтопродуктами територіїй військових об'єктів, складів ПММ, нафтобаз, нафтопереробних заводів

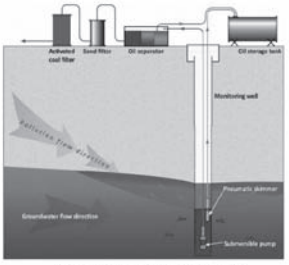


Схема ліквідації забруднень

Ліквідаціїя забруднення на пілотному об'єкті у м.Києві

Забруднення на складі ПММ аеропорту «Бориспіль»

Виконується селективне вилучення нафтопродуктів і забруднених підземних вод та їх 3-ступеневе очищення. Процес ліквідації обґрунтовується математично.

01054, м. Київ, вул. О.Гончара, 55-б
igs-nas.org.ua , +38044 239 7416

Сорбенти для очищення великих площ забрудненої водної поверхні від нафти та нафтопродуктів

Властивості:

- сорбційна ємність – 50-65 кг нафти на 1 кг сорбенту
- плавучість – 100%
- 1 кг сорбенту розтікається по поверхні води на площі ~ 70 м²
- повне видалення райдужної плівки нафти за ~ 2 години

Склад:

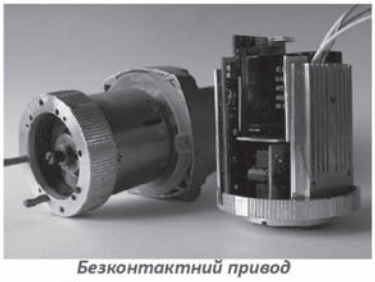
- активоване вугілля
- гранульований спінений полістирол
- терморозширений графіт

Інститут хімії поверхні ім.О.О.Чуйка
Інститут газу

БЕЗКОНТАКТНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ

Сфери застосування: приладобудування, ручний електроінструмент, авіаційна, космічна, військова техніка, медичне устаткування.

- Діапазон потужностей: **1...30000 Вт**
- Частота обертання: **0... 60000 об/хв. і більше**

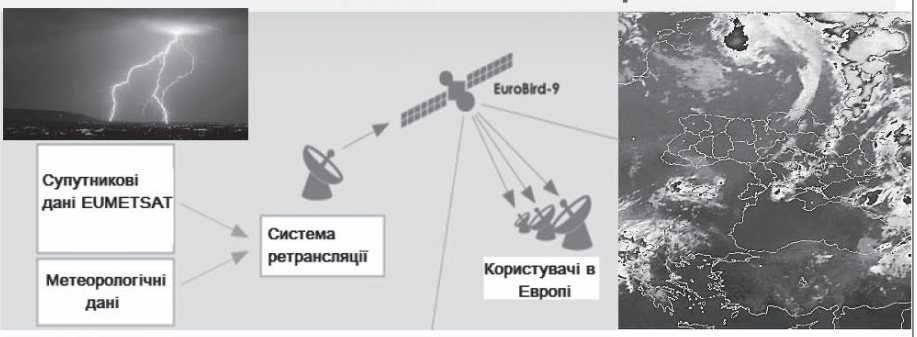


Безконтактний привод для електроінструменту

Регульований повітряний клапан з магнітоелектричним приводом

ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ, *03057, Київ, проспект Перемоги, 56 тел. (38044) 456-01-51, 456-61-59 факс 456-94-94, 366-26-30 e-mail: ied1@ied.org.ua nvc@ied.org.ua htpp://ied.org.ua*

СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВО НЕБЕЗПЕЧНИХ ЯВИЩ ПОГОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУПУТНИКОВИХ ДАНИХ ТА ГРОЗОПЕЛЕНГАЦІЇ



Забезпечує Україну надійними короткостроковими прогнозами особливо небезпечних явищ погоди (гроз з блискавками, сильними опадами дощу та граду, шквалистим вітром та ін.).

Український гідрометеорологічний інститут НАНУ та Державної служби України з надзвичайних ситуацій

03028, Київ, пр. Науки, 37, Тел. 525 12 50, E-mail: uhmi@uhmi.org.ua,

Національна телекомунікаційна мережа

Станція-макет мультисервісної платформи з надання послуг спеціального зв'язку

- **аудіо- відео- зв'язок**
- **передача даних**
- **електронний документообіг**
- **інтерактивне контент-орієнтоване середовище для користувачів**

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору.

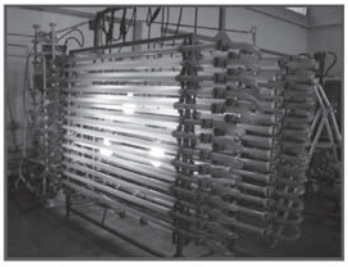
ЕКОНОМІЧНО-ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ТИТАНОВИХ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ ПОРОШКОВОЇ МЕТАЛУРГІЇ

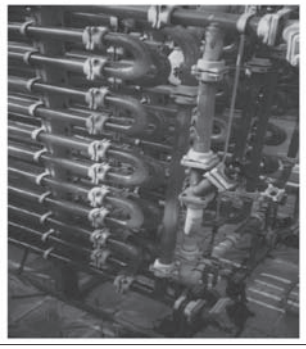
- авіаційна промисловість
- автомобільна промисловість, суднобудування та морські конструкції
- хімічна та нафтова промисловість
- медицина

Інститут металофізики ім Г.В.Курдюмова, 03142, Київ, бульв. Ак. Вернадського,36

Технологія вирощування мікроводоростей спіруліни *Spirulina platensis* та хлорели *Chlorella vulgaris* у фотобіореакторах закритого типу

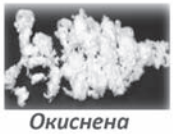
- Індустріальне вирощування мікроводоростей як цінної харчової, кормової і технічної сировини
- Мікроводорості застосовуються як суспензія, паста, суха речовина





Інститут гідробіології, м. Київ, пр. Героїв Сталінграда, 12; тел. +380 (44) 419-39-81; факс +380 (44) 418-22-32; e-mail: post_mail@hydrobio.kiev.ua

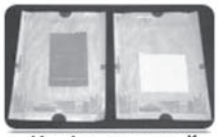
ОКИСНЕНА ЦЕЛЮЛОЗА – ПЕРСПЕКТИВНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ



Окиснена целюлоза

В Україні не було вітчизняних кровозупинних та розсмоктуваних матеріалів з окисненої целюлози . Імпортні матеріали дорогі і недоступні багатьом хворим

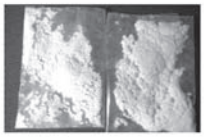
В Інституті сорбції та проблем ендоекології винайдено новий спосіб отримання окисненої целюлози, яка не має канцерогенних та токсичних властивостей.



Напіврозчинний сітчастий імплантат

На її основі розроблено :

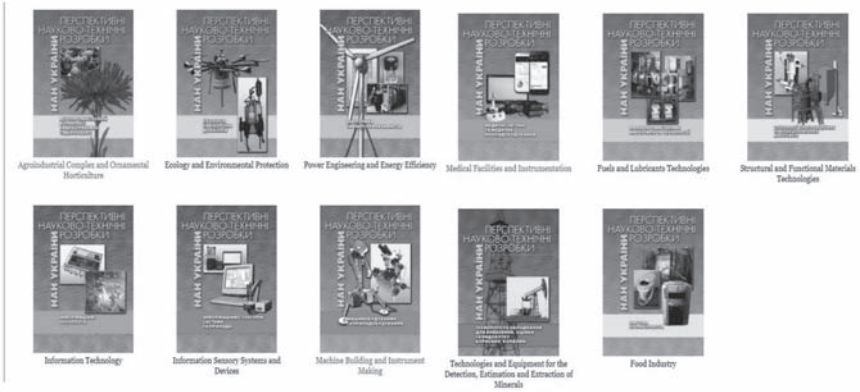
імплантати з поліпропіленовою сіткою для лікування обширних поранень та дефектів організму (не приростають до поверхні органів і згодом розсмоктуються, а сітчастий імплантат залишається каркасом для новоутворених тканин);
антисептичний папір (опікова хірургія);



Порошки

бактерицидна марля і бинти для зупинення кровотечі;
порошки для лікування гнійних ран, присипки та гелі для опікової хірургії та косметології

Довідкове видання "Перспективні науково-технічні розробки НАН України" (2017)



До Кабінету Міністрів передано перелік понад 500 розробок НАНУ, в тому числі 40 пріоритетних, найбільш підготовлених до впровадження