

Наука та інновації. 2009. Т. 5. № 2. С. 63–81.

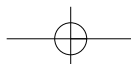
## ФОРУМ "КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛАБОРАТОРІЙ В УКРАЇНІ" МІЖНАРОДНИЙ ФОРУМ "ВИСОКІ ТЕХНОЛОГІЇ"



2008 року в Києві, у виставковому центрі "КиївЕкспоПлаза", за підтримки Міністерства промислової політики України, Міністерства охорони здоров'я України, Міністерства освіти і науки України, Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, Міністерства палива та енергетики України, Міністерства вугільної промисловості України, Міністерства оборони України відбулися Форум "Комплексне забезпечення лабораторій в Україні" та Міжнародний форум "Високі технології". В офіційній церемонії відкриття приймали участь *Шпак Анатолій Петрович* — Перший віце-президент, Головний вчений секретар Національної академії наук України, академік НАН України; *Калита Петро Якович* — член Ради Європейської організації якості, Президент Української асоціації якос-

ті; *Грищенко Сергій Георгійович* — заступник Міністра промислової політики України; *Лазоришинець Василь Васильович* — заступник Міністра охорони здоров'я України; *Хейломський Олександр Борисович* — Голова Ради Всеукраїнської асоціації клінічної хімії та лабораторної медицини; *Колтун Олександр Якович* — директор Експоцентру "Наука" НАН України; *Яцків Ярослав Степанович* — академік НАН України, заступник головного редактора журналу "Наука та інновації".

Від 1 до 3 жовтня в рамках форумів проходили найбільша в Україні міжнародна спеціалізована виставка лабораторного обладнання, меблів, матеріалів та послуг "LABComplex" та перша Міжнародна спеціалізована виставка "Нанотехнології—2008". Експозиція займала площу більше 3 000 кв. м. Учасники представили





ли новітні розробки в області аналітичного та вимірювального лабораторного обладнання, широкий спектр загальнолабораторного обладнання і послуг у сфері стандартизації, сертифікації та акредитації лабораторій, розробки та впровадження методик навчання персоналу та проектування лабораторій. Відвідувачі виставок могли ознайомитися з високотехнологічними розробками у виробництві устаткування, науковими розробками в областях хімії, фізики і матеріалознавства, новітніми розробками в приладобудуванні, комп'ютеризації і мікропроцесорному управлінні, в інформаційних і телекомунікаційних технологіях, оптиці і фотоелектроніці, в біології, медицині і інших галузях промисловості, а також отримати методичні консультації з питань комерціалізації вітчизняних наукомістких розробок і розвитку інноваційної діяльності в Україні.

Організатори Форумів запросили спеціалістів провідних підприємств галузі лаборатор-

ного обладнання та створили комфортні умови роботи для учасників та відвідувачів. Широка рекламна кампанія і висока інформаційна підтримка забезпечили успіх — виставку відвідало більше 3,5 тис. спеціалістів.

У роботі Міжнародної спеціалізованої виставки "LABComplEX" прийняли участь 104 експоненти з України, Росії, США, Японії, Німеччини, Чехії і Польщі, серед них передові компанії ринку високотехнологічного устаткування (ЗАТ "Макрохім", ТОВ "Карл Цейсс", Tokyo Boeki CIS Ltd., Leco Instrumente Plzen spol. s.r.o., Intertech Corporation, Bruker Corporation, ТОВ "ШимЮк-рейн", ТОВ "Лабор-Технік", НВП "Медторг", НВП "Никомед" та багато інших) і провідні інститути Національної академії наук України.

На виставці були представлені відомі світові бренди — Applied Biosystems, Thermo Fisher Scientific, Waters, Varian, Shimadzu, Rigaku, Agilent Technologies, Analytik Jena, Jeol, Carl Zeiss, Bruker, Nikon, Dionex, Horiba, Oxford Instruments, LECO, Instron, TA Instruments, Netzsch, Hitachi Hi-Technologies, behr Labor-Technik, Huber, Knauer, Perkin Elmer.

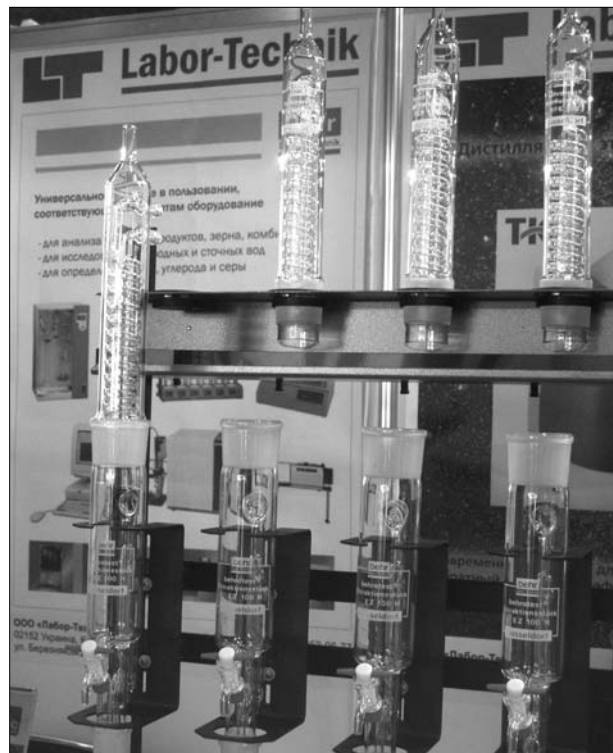
Серед вітчизняних виробників на виставці "LABComplEX" були представлені: ТОВ "Елватех" — провідний вітчизняний виробник рентгено-спектрального обладнання; ВАТ "SELMІ" — провідне українське підприємство, що випускає широку серію приладів для мікроморфологічного та елементного аналізу; НВФ "Термоінжиніринг" — вітчизняний виробник термічних агрегатів ТМ "TermoLab"; ТМ "Експерт" — найбільший виробник лабораторних меблів в Україні; НВП "Альфарус" — виробник органічних розчинників для хроматографічних та спектральних методів аналізу; НВП фірма "Аналітика", котра розробляє та впроваджує методики хроматографічного аналізу, розробляє програмне забезпечення, мікропроцесорні системи управління та контроль. На виставці "Нанотехнології—2008" були представлені: ВАТ "SELMІ" — провідне українське підприємство, що випускає серію приладів для мікроморфологічного і елементного аналізу; ТОВ

"Буран-Прогрес", що розробляє унікальні установки "Гіпотрон"; Технопарки України, головною метою діяльності яких є виконання інноваційних проектів, розробки і впровадження у виробництво високих, наукомістких технологій і устаткування, випуск конкурентоздатної на світовому ринку продукції.

Вперше в Україні на виставці "LABComplEX" було представлено в дії сучасне обладнання та прилади від всесвітньо відомих торговельних марок, провідних світових та вітчизняних виробників. У рамках презентацій, запропонованих компаніями-учасниками виставки, кожен відвідувач мав нагоду провести практичні дослідження на діючому обладнанні.

До уваги спеціалістів, що відвідали Форум "Комплексне забезпечення лабораторій в Україні", була запропонована насичена ділова програма. Протягом 3-х днів проходила паралельна робота в 4-х конференц-залах виставкового комплексу "КиївЕкспоПлаза".

В перший день Форуму відбулася наукова конференція "**Наукомістка продукція та технології. Технічне забезпечення науково-дослідних лабораторій**", підготовлена НАН України. Представники різних інститутів НАН України виступали з доповідями, в яких презентувалися новітні розробки в області наукового приладобудування, приклади використання сучасного обладнання для наукових досліджень в різних галузях науки, піднімали питання забезпечення установ НАН України сучасним науковим обладнанням. Також було надано слово представникам компаній-виробників високотехнологічного наукомісткого обладнання. На конференції компанії Carl Zeiss були представлені останні досягнення компанії в області приладів для мікроскопії, особлива увага приділялась обладнанню для наноаналітичних досліджень і на можливостях унікального обладнання у всіх галузях досліджень — як в науці, так і у виробництві. Компанія Intertech Corporation організувала та провела семінари, темою яких були нові розробки в галузях термоаналізу, реології, мікроскопії,



спектроскопії та можливостям проведення досліджень на нанорівні.

Офіційні представники провідних компаній світу в Україні привезли на виставку практично все устаткування для використання в лабораторіях — від учбового і наукового до виробничого і медичного. При цьому значну частину приладів (а деякі з них тільки появилися на ринку, наприклад, приголомшливий своїми розмірами ІК-спектрометр Bruker Alpha FT-IR або конфокальний мікроскоп з повнокольоровим відображенням Carl Zeiss Axio CSM 700), можна було не тільки побачити, але і випробувати в роботі.

Порадували відвідувачів виставки і вітчизняні виробники. Найпомітнішими були експозиції лабораторних меблів, але також були представлені і виробники реактивів, а також посуду. З устаткування варто відзначити TermoLab з сушильними шафами і муфельними печами власного виробництва. Багато НДІ і Міністерство оборони представили свої розробки устаткування і матеріалів.



Організаторами та партнерами проекту розроблена та поетапно втілюється в життя комплексно-цільова програма розвитку ринку лабораторного обладнання. Саме сьогодні в Україні необхідні проекти з новими передовими підходами до маркетингової програми, суті взаємовідносин між розробниками, виробниками та споживачами, та з правильним співвідношенням процесу "виставка—конференція—презентація—результат". Така організація роботи дасть можливість спрямувати розвиток даного ринку, що знаходиться в стадії становлення, в правильному напрямку і стане важливим етапом в процесі формування його чіткої структури. Комплексна річна робота Форуму в повній мірі забезпечить спеціалістів інформацією про нові досягнення в

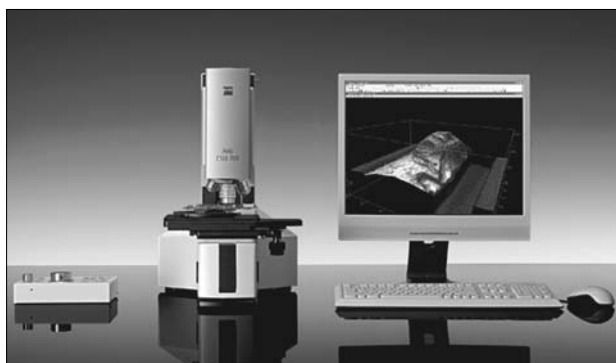


галузі аналітичного приладобудування, лабораторного обладнання та можливості їх використання в галузях хімічного аналізу, аналітичного контролю, систем забезпечення якості продукції, що виробляється, та продукції, що споживається, в сфері охорони навколишнього середовища та охорони здоров'я.

Метою Форуму "Комплексне забезпечення лабораторій в Україні" на сьогоднішній день є поєднання ринку лабораторного обладнання та споживчого попиту. Сьогодні з впевненістю можна сказати, що Форум став новою платформою для продуктивної роботи компаній ринку та їх цільової аудиторії. Основним завданням Міжнародного форуму "Високі технології" залишається вирішення проблеми оптимальної взаємодії всіх сфер діяльності людини, пов'язаних з новітніми технологіями виробництва і споживання, з метою отримання максимально позитивного та ефективного розвитку економіки України. Організатори проєк-



ІК-спектрометр Bruker Alpha FT-IR



Мікроскоп Carl Zeiss Axio CSM 700

ту, заручившись державною підтримкою, створили в першу чергу грамотний маркетинговий продукт на принципово нових організаційних засадах. Він є інноваційним в підході до організації і проведення маркетингових заходів і розрахований на серйозне майбутнє і постійний розвиток та вдосконалення.

Відвідувачам сайту Форуму "Комплексне забезпечення лабораторій в Україні" ([www.labcomplex.com](http://www.labcomplex.com)) надається інформація про компанії ринку лабораторного обладнання, останні новини компаній, інформація про нове обладнання, графіки проведення різних семінарів, конференцій, виставок.

**Від 30 вересня до 2 жовтня 2009 року** Національна академія наук України та Компанія



"LMT" запрошують усіх до Києва в виставковий центр "КиївЕкспоПлаза" прийняти участь та відвідати Форум "Комплексне забезпечення лабораторій в Україні".

**У роботі Форуму "Комплексне забезпечення лабораторій в Україні" та Міжнародного форуму "Високі технології", в рамках яких відбулися Міжнародні спеціалізовані виставки "LABComplex" та "Нанотехнології—2008", брали участь більше 20 інститутів та установ Національної академії наук України. Журнал "Наука та інновації" ознайомить Вас з короткими описами деяких представлених на виставці експонатів.**

## КОРОТКИЙ ОПИС ЕКСПОНАТІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ НА 1-й МІЖНАРОДНІЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ ВИСТАВЦІ "НАНОТЕХНОЛОГІЇ—2008"

### ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

*Автори публіації: Н.М. Мхітарян, С.О. Кудря, Н.В. Марченко*

#### Науково-практичні досягнення та інноваційні пропозиції

#### Інституту відновлюваної енергетики НАН України у сфері використання відновлюваних джерел енергії та енергоефективності

Інститут відновлюваної енергетики НАН України (ІВЕ НАНУ) створено в 2004 р. у складі Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України з метою подальшого розвитку і координації досліджень у галузі відновлюваної енергетики та забезпечення використання їх результатів на виконання Постанови Президії НАН України № 299 від 10.12.2003 р. Директор Інституту відновлюваної енергетики НАН України — член-кореспондент НАН України, лауреат Державної премії України *Н.М. Мхітарян*.

Інститут відновлюваної енергетики НАН України тісно співпрацює з організаторами тематичних виставок та конференцій з метою пода-

льшого розвитку відновлюваної енергетики в Україні. Наприклад, від 1 до 3 жовтня 2008 р. у виставковому центрі "КиївЕкспоПлаза" було проведено Міжнародний конгрес "Високі технології в сьогоденні та майбутньому", в рамках якого відбулася виставка "Світ високих технологій", де працівники ІВЕ НАНУ взяли активну участь та розгорнули свою експозицію "Високі технології—2008". На виставці були представлені такі експонати та розробки фахівців Інституту: вітроенергетична установка ВЕУ-08, фотоелектрична установка ФЕУ-02, комбінований фототермічний модуль (ФТМ), "Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України", автономна систе-



*Рис. 1.* Вітроелектрична установка ВЕУ-08



*Рис. 2.* Вітроелектрична установка ВЕУ-08

ма паркового освітлення (ОСПО 75/38), а також науково-прикладний журнал "Відновлювана енергетика" та інформаційні матеріали за тематикою роботи відділів Інституту.

**Вітроенергетична установка ВЕУ-08** призначена для забезпечення електроенергією об'єктів на місцевостях, де відсутня мережева електроенергія (туристичні табори, фермерські господарства, присадибні ділянки), а також як резервне джерело для приватних будинків, котеджів (рис. 1, 2).

**Фотоелектрична установка ФЕУ-02** (рис. 3) призначена для використання в усіх агрокліматичних зонах України для отримання електричної енергії шляхом перетворення електромагнітного випромінювання Сонця під час роботи на автономне навантаження.

**Комбінований фототермічний модуль (ФТМ)** (рис. 4) призначений для одночасного отримання теплової та електричної енергії за рахунок використання та перетворення широкого діапазону електромагнітного випромінювання Сонця. У фототермічному модулі застосовано охолодження робочої поверхні за рахунок примусової течії теплоносія в гідравлічних трактах.

**Автономна система паркового освітлення ОСПО 75/38** (рис. 5, 6) використовує енергію Сонця. Призначена для освітлення парків, зон відпочинку. Працює автономно і не потребує прокладання мережі електропередачі.

Фахівцями ІВЕ проводяться роботи по вдосконаленню "Атласу енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України", в т. ч. збір даних з областей України. Від 2004 р. в Інституті видається науково-прикладний журнал "Відновлювана енергетика", в якому друкуються матеріали за тематикою використання екологічно чистих відновлюваних джерел енергії, розробки та впровадження сучасних енергозберігаючих технологій та устаткування, удосконалення законодавчої бази відновлюваної енергетики тощо. Щороку в журналі друкується понад 50 статей, присвячених актуальним питанням розробки та освоєння су-

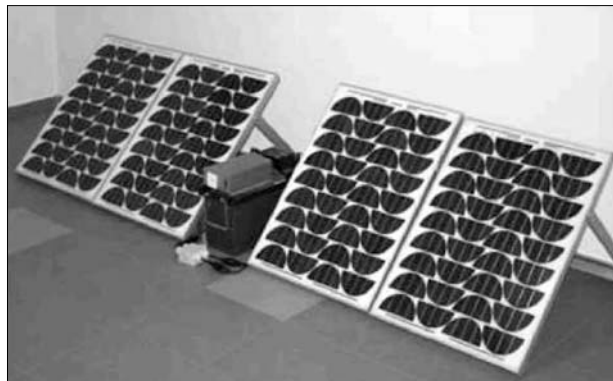


Рис. 3. Фотоелектрична установка ФЕУ-02

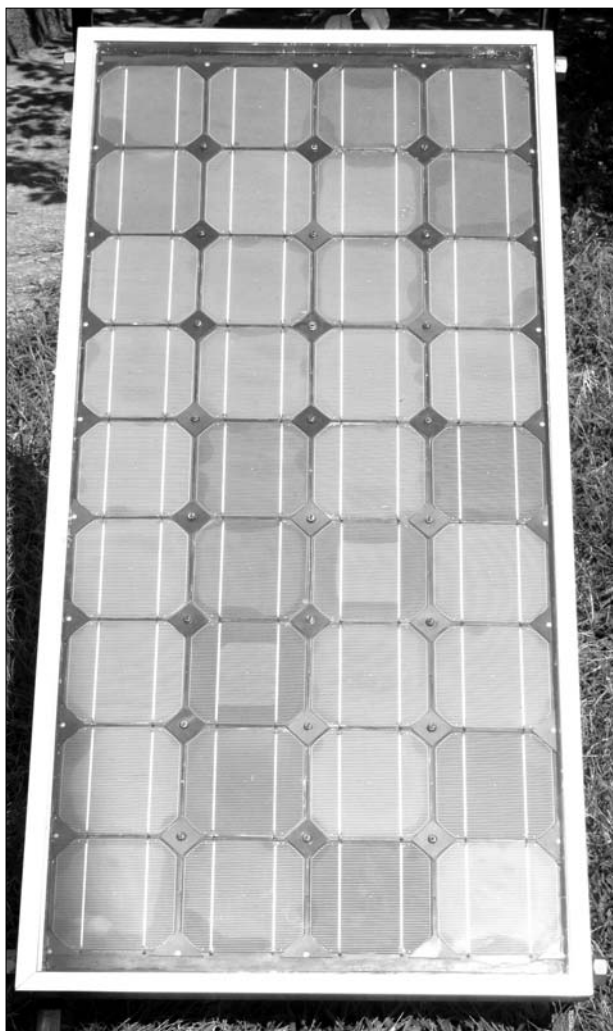


Рис. 4. Комбінований фототермічний модуль





**Рис. 5.** Автономна система паркового освітлення в павільйоні



**Рис. 6.** Автономна система паркового освітлення (ОСПО 75/38) в дії

часних технологій використання відновлюваних джерел енергії.

За наданими матеріалами, що містять інформацію про ІВЕ НАНУ, організаторами Форуму було видано офіційний каталог "Високі технології" та нагороджено Інститут Дипломом за активну участь у виставці "Світ високих технологій" в рамках Міжнародного форуму "Високі технології—2008" від Президії Національної Академії наук України. Оргкомітет виставки також нагородив ІВЕ НАНУ Дипломом учасника Міжнародного форуму "Високі технології". Кожного року Інститут проводить міжнародну науково-практичну

конференцію "Відновлювана енергетика XXI століття".

До складу ІВЕ НАНУ входять такі наукові відділи: комплексних енергосистем; сонячної енергетики; вітроенергетики; малої гідроенергетики; геотермальної енергетики; відновлюваних органічних енергоносіїв. При Інституті діє Міжгалузевий науково-технічний центр вітроенергетики та Кримський науково-технічний центр енергозбереження та відновлюваної енергетики.

Для забезпечення широкомасштабного освоєння енергії відновлюваних джерел в Україні Інститут прийняв участь у розробці ряду програмних, нормативних та законодавчих документів:

- ✦ розділ до Стратегії розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії до 2030 року;
- ✦ пропозиції до комплексної програми "Науково-технічні основи використання екологічно чистої енергії відновлюваних джерел в Україні";
- ✦ пропозиції до регіональної програми розвитку вітроенергетики в АР Крим до 2030 року;
- ✦ програми з освоєння енергії відновлюваних джерел в областях України (спільно з облдержадміністраціями);
- ✦ проект Закону України "Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення "зеленого тарифу", прийнятий Верховною Радою України та підписаний 25 вересня 2008 р. за № 601-VI Президентом України.

Крім того, в ІВЕ НАНУ за період його діяльності було розроблено 11 державних стандартів, проведена гармонізація 14 міжнародних стандартів; проект додаткових заходів до "Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії і малої гідро- і теплоенергетики" на період до 2015 р. з урахуванням тенденцій розвитку на подальшу перспективу і планів інтеграції у Євросоюз; подано 31 заявку на винаходи, одержано 23 патенти на корисні моделі та 2 патенти на винаходи.



До нових науково-прикладних проблем у галузі відновлюваної енергетики відносяться:

- ✦ розробка енергосистем для Ботанічного саду ім. М.М. Гришка (м. Київ), військового санаторію у м. Судак та прикордонних комплексів на островах Тузла, Зміїний та Тендрівській Косі.
- ✦ підвищення надійності енергосистем за рахунок комплексного використання відновлюваних джерел, акумуляторів енергії і теплових насосів;
- ✦ створення екологічно чистого електротранспорту із зарядом від фотобатарей, транспорту на основі біопалива і водню.

Важливим напрямком діяльності Інституту є роботи щодо розвитку національної енергетичної політики в галузі відновлюваної енергетики України для виконання планів інтеграції у Євросоюз. У зв'язку з цим будуть продовжені роботи, що виконуються на замовлення державних органів України — Кабінету Міністрів, Міністерства промполітики, Міністерства освіти і науки, Національного агентства з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів, Національного космічного агентства України.

За період діяльності ІВЕ НАНУ було опубліковано 415 наукових робіт. З них: монографій і навчальних посібників — 8, статей — 197, тез і доповідей — 210. Фахівці Інституту читають лекції в НТУУ "КПІ" на кафедрі відновлюваних джерел енергії студентам, що навчаються за спеціальністю "Нетрадиційні джерела енергії". Науково-технічні розробки Інституту впроваджуються у виробництво на українських машинобудівних та приладобудівних підприємствах. Інститут підтримує тісні зв'язки з українськими та міжнародними організаціями, що працюють у галузі відновлюваної енергетики, зокрема з Інститутом технічної теплофізики та Інститутом електродинаміки НАН Ук-

раїни, кафедрою відновлюваних джерел енергії НТУУ "КПІ", міжнародною організацією "Євросолар", данським "Фолькецентром", німецькою організацією "Сонячна ініціатива землі Мекленбург-Фопоммерн" та ін.

Вчені Інституту беруть участь у вітчизняних та міжнародних конференціях, семінарах і виставках. За активну участь у виставках Інститут нагороджений дипломами: за участь у XVI, XVII Міжнародних виставках-ярмарках "Агро—2004" та "Агро—2005"; у восьмій міжнародній спеціалізованій виставці "Паливо. Ресурси. Енергетика—2007"; в XI Міжнародній виставці-ярмарку "Тепло. Теплий дім— 2007"; у сьомій національній спеціалізованій виставці "Україна аграрна—2007"; в V міжнародному форумі "Паливно-енергетичний комплекс України: сьогодні та майбутнє—2007"; в одинадцятій міжнародній спеціалізованій виставці "ПАЛИВО-РЕСУРСИ. ЕНЕРГЕТИКА—2008" тощо.

Вчені Інституту були відзначені такими нагородами:

- ✦ Державна премія в галузі науки і техніки та премія НАН України ім. акад. Г.Ф. Проскури за дослідження у галузі сонячної енергетики (2004 р.);
- ✦ III премія НАН України у конкурсі Установ НАНУ за досягнення кращих показників у винахідницькій роботі (2007 р.);
- ✦ I премія Київської торгово-промислової палати за розробку "Атласу енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України" (2008 р.);
- ✦ титул "European Solar Prize—2004" міжнародної громадської організації "Eurosolar" за дослідження в галузі відновлюваної енергетики (2004 р.).

Молоді вчені ІВЕ НАНУ від 2004 р. отримують стипендію Президента України та стипендію Президії НАН України.

## ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ НАН УКРАЇНИ

Автори публікації: *К.Ф. Євлаш, С.В. Гнилокурєнко*

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів (ФТІМС) Національної академії наук України створено в 1958 р. на базі ряду підрозділів Інституту машинознавства і сільськогосподарської механіки АН УРСР. Спочатку він називався Інститутом ливарного виробництва АН УРСР, в 1963 р. був перейменований в Інститут проблем лиття АН УРСР, нинішню назву Інститут носить від 1996 р. У різні роки директорами інституту були *А.А. Горшков* (член-кор. НАНУ), *М.В. Фіксен* (канд. техн. наук), *В.О. Єфімов* (акад. НАНУ). Від 1988 р. Інститут очолює академік НАН України *В.Л. Найдек*.

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України брав участь у Міжнародному форумі "Високі технології" 1–3 жовтня 2008 р. На виставці Інститут представив новітні науково-технічні розробки – ливарні технології, засоби контролю технологічних процесів та перспективні матеріали.

В інституті за період його діяльності зокрема розроблялися:

**Технологія та обладнання для одержання виливків із залізовуглецевих та кольорових сплавів за моделями, що газифікуються, з кристалізацією металу під тиском.** Новий технологічний процес дає можливість одержувати точні виливки широкої номенклатури (рис. 1) з чорних та кольорових сплавів масою від 0,5 до 500 кг. Технологія забезпечує зниження металоємності на 20–30 %; зниження собівартості виливків на 50–60 %; зменшення обсягів використання матеріальних і енергетичних ресурсів, в т.ч. електроенергії на 300–400 кВт год/т, шихтоматеріалів на 400–800 кг; підвищення якості і експлуатаційних характеристик виробів.

**Електронно-променеві ливарні технології.** Розроблено технології електронно-променевої гарнісажної плавки (ЕППП) металів та сплавів з використанням електромагнітного пе-

ремішування (ЕМП) розплаву. Використання ЕМП дає можливість у 3–5 разів збільшити масу розплаву у тиглі, на 20–25 % скоротити питомі витрати електроенергії та на 15–20 % зменшити втрати металу внаслідок випаровування.

**Литі композиційні матеріали.** Розроблені композиційні матеріали мають високі трибо-технічні характеристики та жаростійкість, високу здатність демпфування коливань та низький коефіцієнт термічного розширення. Ці ма-

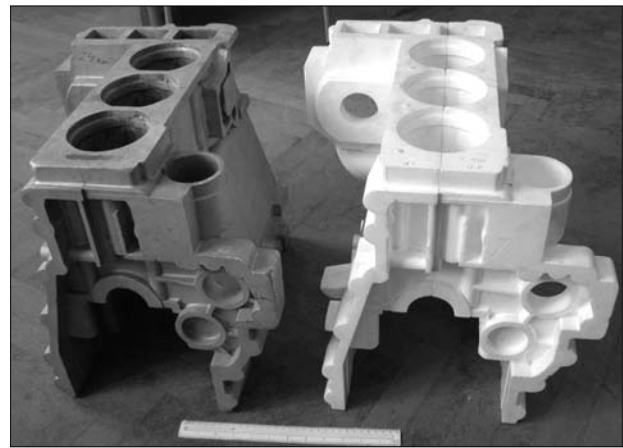


Рис. 1. Виливки, одержані за технологією лиття за моделями, що газифікуються (ЛГМ)

теріали є перспективними для виготовлення електричних контактів, підшипників ковзання, опорних втулок та інших виробів. Використання композиційних матеріалів в промисловості дасть можливість економити мідь, свинець, олово, цинк та інші дорогі метали та сплави, підвищити продуктивність механізмів і машин в різних галузях промисловості.

**Застосування плазмових струменів для отримання та обробки металевих розплавів.**

Технологія використовується для рафінування, модифікування і легування рідкого металу в ковшах, міксерах або плавильних агрегатах і дає можливість максимально використовувати тепло, яке підводиться в глибинні шари розплаву з плазмою; знижувати перегрів металу в плавильних агрегатах; зменшувати вміст газів, неметалевих включень і шкідливих домішок в металі; усереднювати температуру і хімічний склад розплаву; підвищувати ступінь засвоєння рафінуючих реагентів і зменшувати втрати за рахунок введення в розплав домішок у високореакційному стані.

**Високоякісні плавнелітні неметалеві матеріали.** Вироби, виготовлені з таких матеріалів мають високу зносо-, корозіє- та радіаційну стійкість; можуть працювати в кислотно-лужних середовищах в контакт з розплавами алюмінію, магнію, цинку, хлоридів в атмосфері хлору, а також як високотемпературний діелектрик.

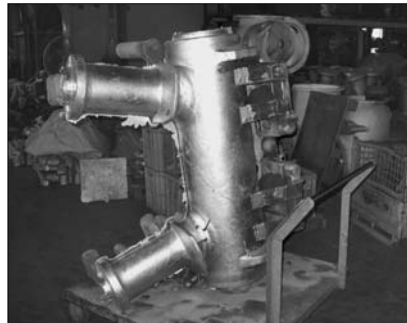
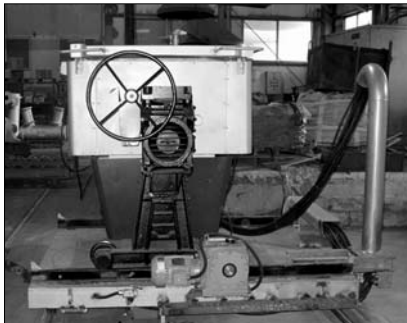
**Світловодні технології безперервного контролю температур.** Призначені для безперервного контролю та реєстрації, цифрової візуаль-

ної індикації і регулювання температури розплаву в індукційних печах, тобто на етапі наповнення печі металом і в процесі перегріву і обробки розплаву. Це дає можливість знизити витрати електроенергії, підвищити ресурс футеровки і продуктивність печі, знизити рівень браку, а також виключити аварійні ситуації, пов'язані з проривом розплаву через футеровку при неконтрольованому його перегріванні під шихтою.

**Корозійностійкі чавуни.** Економнолегований чавун з високою корозійною стійкістю в нафтовій пластовій рідині різного ступеню мінералізації при видобутку нафти, в середови-



**Рис. 2.** Виливки, одержані за інноваційними технологіями лиття: електронно-променевими ливарними технологіями, технологією одержання виливків з розосередженою ливниково-живлячою системою, лиття під низьким тиском з газовим та поршневим допресуванням



**Рис. 3.** Модернізована магнітодинамічна установка для алюмінієвих сплавів та одержані з її використанням виливки

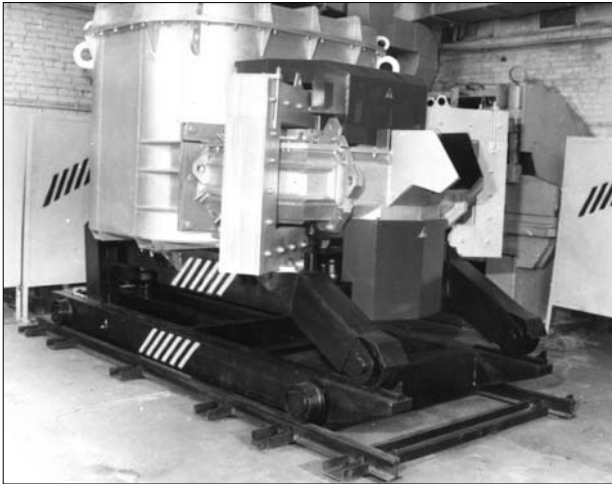


Рис. 4. МГД міксер-дозатор для чавуну та сталі

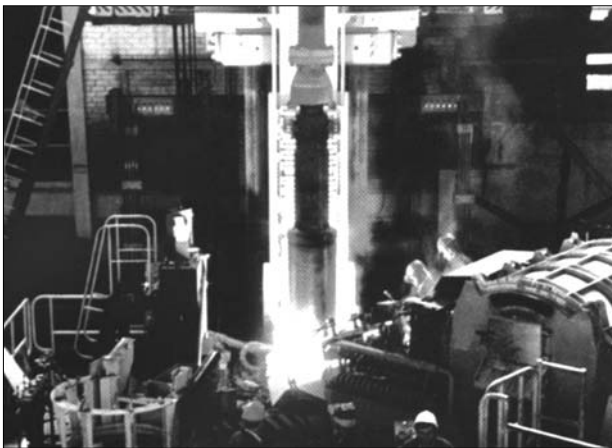


Рис. 5. Дозування легованої сталі МГД міксером-дозатором в електрошлаковий кристалізатор при наплавці прокатних валків масою 20 та 50 т (технологію електрошлакової наплавки розроблено в ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України та впроваджено на ЗАТ "НКМЗ")

щах різного ступеня агресивності у нафтохімічному і хімічному виробництві, в тому числі в середовищах з вмістом сірководню, з підвищеною ерозійною стійкістю. Чавун призначений для робочих органів нафтових, йодо-бромних та інших насосів для підвищення довговічності деталей нафтохімічного і нафтового обладнання.

**Економнолеговані високоякісні сталі з нітридним зміцненням.** Розроблено теоретичні та

технологічні основи конструювання високоякісних сталей різних класів з нітридним зміцненням для масового використання. Технологія забезпечує зниження металомісткості виробів з вуглецевих сталей на 20–40 %, підвищення терміну використання виробу із теплостійких, жаростійких сталей у 1,5–3,0 рази або зниження в них вмісту нікелю на 25–30 % і молібдену, вольфраму, ванадію на 50–80 % без погіршення їх експлуатаційних властивостей.

**Технологія та устаткування для виготовлення біметалевих виливків та відновлення зношених деталей.** Технологія дає можливість одержувати біметалеві виливки класів *сталь—високоміцний чавун, сталь—сталь, сірий чавун—високоміцний чавун, нержавіюча сталь—стеліт*, а також відновлювати зношені деталі заливанням рідкого металу на тверду основу.

**Технологія та устаткування для одержання виливків з розосередженою ливниково-живлячою системою.** Забезпечує високий ступінь спрямованості тверднення, гарантовану щільність виливків (рис. 2), виключення забруднення металу окисними плівками і шлаковими включеннями. На 1 т виливків досягається економія 25–50 кг алюмінію, 200–300 кВт·год електроенергії, скорочуються в 2–5 разів обсяги механічної обробки. Суттєво зменшується використання шкідливих рафінуючих флюсів, поліпшується екологічна обстановка.

**Магнітодинамічні агрегати та технології для приготування і розливання металів та сплавів у металургії і ливарному виробництві (рис. 3).**

Магнітодинамічні установки для алюмінієвих сплавів забезпечують регульоване індукційне нагрівання, витримування, позапічну обробку, кероване електромагнітне переміщення та розливання розплаву під дією електромагнітних сил у піщано-глинисті форми, кокілі, кристалізатори, камери пресування машин лиття під тиском тощо, у т.ч. за технологіями лиття під низьким електромагнітним тиском і з використанням розосередженої ливниково-живлячої системи. Установки експортувались у різні країни світу (США, ФРН, Франція, Бельгія,

Угорщина, Болгарія, Румунія, Югославія та ін.). Модернізоване МГД-обладнання дає можливість:

- ✦ обробляти рідкий метал та вилівок, що твердне, електродинамічними коливаннями, у т. ч. модульованими і з використанням явища пінч-ефекту;
- ✦ забезпечувати масову витрату при розливанні в межах 0,1–10 кг/с;
- ✦ покращувати якість сплавів, у т. ч. заевтектичних силумінів;
- ✦ забезпечувати ефективну роботу при частоті струму в електромережі 50–60 Гц.

Тільки за останні 5 років модернізовані установки були впроваджені у Нідерландах, Бразилії і Південній Кореї.

Магнітодинамічні міксери-дозатори чавуну та сталі (рис. 4, 5). Міксер-дозатор забезпечує

накопичення розплаву, його регульоване індукційне підігрівання, витримання, перемішування під дією електромагнітних сил, а також кероване електромагнітне розливання рідкого металу в металоприймачі. Завдяки конструкції і функціональним можливостям, МГД міксер-дозатор для чавуну та сталі забезпечує економію енергоресурсів при розливанні, зменшення браку литва на 8–12 %, зниження угару основних і легуючих компонентів сплаву на 2–5 %, економію вогнетривких матеріалів на 10–15 %, підвищення продуктивності праці на 7–10 %, покращення екології на виробництві, автоматизацію праці заливальників. Ведуться роботи по створенню на базі міксера-дозатора магнітодинамічного проміжного ковша для безперервного розливання сталі. Ця розробка не має аналогів у світі.

## ІНСТИТУТ ФІЗИКО-ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ВУГЛЕХІМІЇ ім. Л.М. ЛИТВИНЕНКА НАН УКРАЇНИ

**Біфоназол.** Ефективний проти дерматофітів, дріжджових та поліморфних грибків. Діє проти стафілококів та стрептококів.

**Біфенат.** Показав високий ефект при лікуванні грибкових захворювань шкіри, в т.ч. кандидомікозів, оніхомікозів.

**Фобос.** Призначений для лікування і профілактики коростявих ектопаразитарних хвороб рогатої худоби (вівці, корови), свиней, хутрових і домашніх тварин.

**Формопор.** Впровадження наповнювача дасть можливість створити нові полімерні матеріали з покращеними механічними показниками та в значній мірі окупити витрати по очищенню фекальних стоків промислових підприємств.

**Клатран.** Забезпечить підвищення врожайності зернових культур, рекультивацию ґрунтів, поліпшення екологічної ситуації за рахунок дозованого надходження живильних речовин із нього в ґрунт протягом дворічного періоду після одноразового внесення.

**Светла.** Використовуються для очищення скла промислових будинків і споруджень (цехів), електроізоляторів, глазурованої лицювальної плитки на будинках.

**Репенс.** Ефективний і нетоксичний дезінфекційний засіб для поточної і заключної дезінфекції кишкових і краплинних інфекцій бактеріальної етіології в побуті і громадських місцях.

**Одигозол.** Виявляє сильну кардіостимулюючу дію, що більш ніж у 600 разів перевищує аналогічний ефект кофеїну.

**Високонапорні герметики.** Перспективні для герметизації широкого ряду будівельних конструкцій підземних і підводних споруд.

**Оптичний клей.** Використовується для клейових композицій, високоміцних зв'язувальних, особливо міцних покриттів, матеріалів для медицини.

**Полімерні оптичні волокна.** Використовуються у волоконній оптиці для розвитку сучасних оптичних систем зв'язку.



**Матеріал для оптичних лінз.** Використовується для отримання світлопрозорих матеріалів в літакобудуванні, медицині, ядерній техніці, в космічних дослідженнях.

**Композиції для типографських фарб.** Використовуються як плівкоутворюючі компоненти в композиціях для типографських фарб.

**Графіт, який терморозширюється.** Широко використовується в складі вогнезахисних фарб,

що спучуються, покриттів і ущільнювачів для захисту гуми і полімерних матеріалів від вогню, а також у металургії для термоізоляції поверхні розтопленого металу.

**Засіб розчинення шумовиння "Небахус".** Використовується для розчинення нерозчинних солей кальцію (шумовиння) всередині діючих трубопроводів, водяних, парових котлів і установок.

**Виділення індивідуальних антрацену і карбазолу.** У порівнянні з відомими пропонується метод має переваг: значно знижена витрата електроенергії і реагентів, зменшена кількість неутілізованих відходів, не потрібно гостродофідітних розчинників.

**Високоякісні компоненти термореактивних композицій для мікроелектроніки.** Розроблені технології одержання високочистих епоксिनволаків і новолаків з метою отримання герметизуючих пресматеріалів для мікросхем середнього і високого ступеня інтеграції.

**Отверджувач однопакувальних епоксидних електропровідних клеїв для мікроелектроніки.** На основі доступного бензимидазолу створено отверджувач, придатний для складання однопакувальних епоксидних електропровідних клеїв.

## ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ ім. О.О. ЧУЙКА НАН УКРАЇНИ

*Автори публікації: М.Т. Картель, В.О. Покровський, Г.Є. Павлик*

**Нанорозмірний ентеросорбент Силікс (рис. 1).** Індивідуальний лікувальний засіб сорбційної дії для профілактики та лікування шлункових отруєнь, токсикоінфекцій, шлункових інфекцій, включаючи холеру, сальмонельоз, дизентерію. Важлива особливість Силікса — швидке досягнення терапевтичного ефекту. Область використання: фармація та медицина.

**Сорбенти для збирання розливів нафти, нафтопродуктів та загороджувальні бони на їх ос-**

**нові (рис. 2).** Термостійкі неорганічні волокнисті сорбенти з високою сорбційною ємністю (50 г на 1 г сорбенту), які не змочуються водою та не тонуть у воді. Сорбенти багаторазового використання.

**Нетоксичне, термо-, водостійке антикорозійне мастило "Силар" (рис. 3).** Мастило "Силар" застосовується у машинобудуванні; авіаційній, суднобудівній, харчовій, хімічній, фармацевтичній промисловості, у торгівлі. Особливо ефективно використовується в обладнанні,



Рис. 2. Сорбенти для збирання розливів нафти і нафтопродуктів та загороджувальні бони на їх основі



Рис. 1. Нанорозмірний ентросорбент Силікс



Рис. 3. Тиксотропне мастило "Силар"

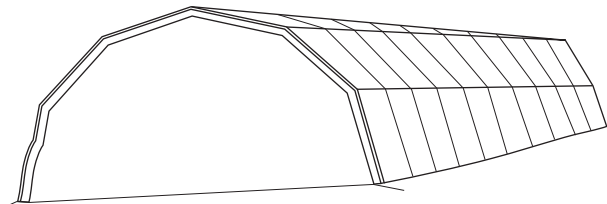




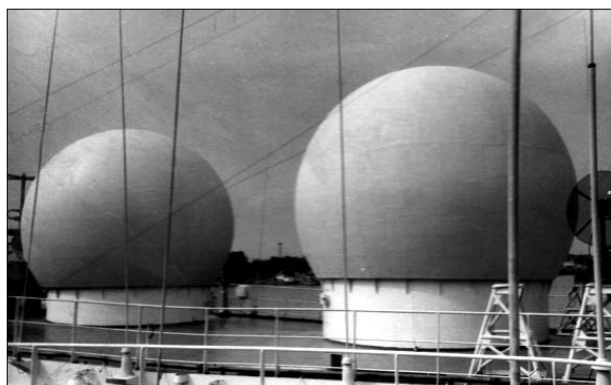
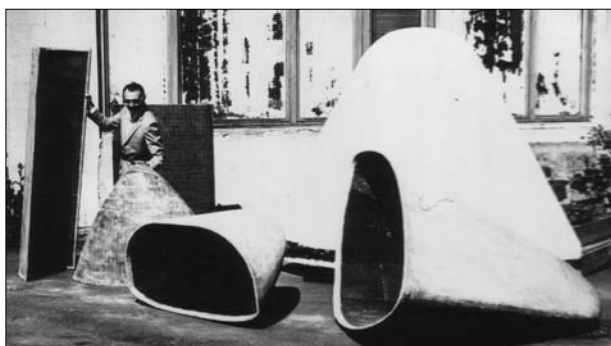
**Рис. 4.** Захисно-стимулюючі засоби для капсулювання насіння сільгоспкультур



**Рис. 5.** НВЧ-поглинаючі звуко- і теплоізоляційні матеріали



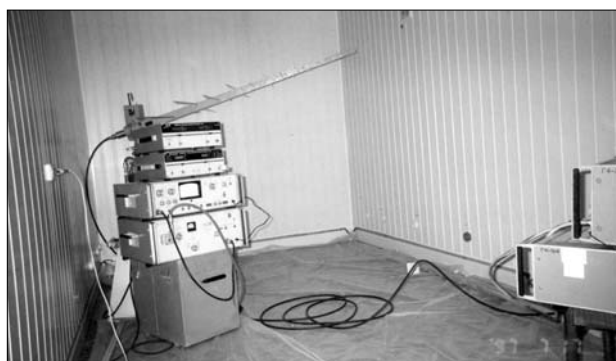
**Рис. 6.** Великогабаритні конструкції з полімерних композитів, армовані скляними та іншими волокнами



**Рис. 7.** Мобільні та стаціонарні радіопрозорі укриття

яке контактує з харчовими продуктами та медичними препаратами.

**Захисно-стимулюючі засоби для капсулювання насіння сільгоспкультур (рис. 4).** Активізований неорганічний компонент легко змішується з мікроелементами, регуляторами росту рослин, а також з мінеральними добривами. Застосування препарату при об-



**Рис. 8.** Екрановані приміщення для захисту інформації

робці насіння перед сівбою дає можливість підвищити врожайність від 10 до 30 %.

**Поглинаючі звуко- і теплоізоляційні матеріали НВЧ-діапазону (рис. 5).** Використовуються для захисту об'єктів та обслуговуючого персоналу від дії електромагнітного випромінювання НВЧ-діапазону, тепло- і звукоізоляції.

**Великогабаритні конструкції з полімерних композитів, армовані скляними та іншими волокнами (рис. 6).** Розроблена нова технологія і методи армування композитних матеріалів із заданими властивостями і конструкції на їх основі.



**Рис. 9.** Субстрат для вирощування рослин у теплицях

**Мобільні та стаціонарні радіопрозори укриття (рис. 7).** Виготовлені сферичні (діаметром від 5÷25 м) радіопрозори укриття зі склопластику трьохшарової будови з наповнювачем каналного типу. Втрати електромагнітної енергії від його використання не перевищують 0,3 дБ в дециметровому і сантиметровому діапазонах хвиль. Строк служби — до 20 років.

**Екрановані приміщення для захисту інформації (рис. 8).** Розроблені і виготовляються багатошарові стінки з високими характеристиками екранування: до 80 дБ по електромагнітному каналу, в діапазоні частот від 100 кГц до 37,5 ГГц і до 40 дБ по акустичному каналу і віброканалах.

**Субстрат для вирощування рослин у теплицях (рис. 9).** Екологічно чистий субстрат на основі мінеральних волокон і неорганічного в'язучого для гідропонного вирощування овочевих (помідорів, огірків, перцю); вітамінних (салату, цибулі); квіткових та декоративних культур, а також для пророщування насіння та вирощування розсади.

## ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТА НАН УКРАЇНИ

**Автор публікації: С.Б. Іванова**

У жовтні минулого року у виставковому центрі "КиївЕкспоПлаза" були представлені такі розробки Інституту проблем штучного інтелекту Міністерства освіти і науки України та НАН України (ІПШІ МОН і НАНУ):

**Комп'ютерні підручники:** "Інформатика в Україні", "Вища математика", "Математичні ігри", "Англійська і німецька для дітей", "Біологія 8–9. Людина", "Міфи народів світу", "Мистер Фогт и Паспарту. Путешествие вокруг света", "Катастрофы и стихийные бедствия", "Тест загального рівня інтелекту". Комп'ютерні підручники являють собою мультимедійні електронні видання, в яких просто і доступно викладено інформацію за темою. У матеріалах застосовуються відео фрагменти, звукові коментарії та малюнки.

**Система мобільного дистанційного візуального контролю.** Система призначена для контролю й керування віддаленим об'єктом по каналу мобільного зв'язку. Відмінною рисою системи від подібних розробок є можливість отримання зображення об'єкта, що контролюється, на мобільний телефон. Система автономно встановлюється на об'єкті, взаємодіє з віддаленим мобільним телефоном за заданим номером.

**Інтелектуальний автоматичний зарядний пристрій для автомобільних акумуляторів АЗП-6.** Малогабаритний пристрій АЗП-6 призначений для автоматичної зарядки автомобільних акумуляторів напругою 12 В ємністю 35–60 А · год. Він забезпечує зарядку струмом необхідної величини і збільшує термін служби акумулятора. Величина зарядного струму визначається й регулюється у процесі зарядки пристроєм автоматично. Пристрій захищений від короткого замикання, переполюсовки клем й електробезпечний для користувача.

**Комп'ютерна система вводу й відтворення нотного тексту "SOLO".** Система призначена для забезпечення користувача необхідним інструментарієм для вводу й редагування нотного тексту за допомогою комп'ютера. Особливістю системи "SOLO" є наявність великої кількості різноманітних режимів роботи з пристроями вводу, що дають можливість за короткий час ввести достатньо великий об'єм нотного тексту.

**Програми послівного і пофонемного розпізнавання мовлення.** Програми дають можливість перекласти англійською мовою та озвучити за допомогою синтезатора близько 5 000 російських фраз, які входять у широко відомі російсько-англійські розмовники.

**Голосовий російсько-англійський словник.** Програма дає можливість ввести голосом одне з тисячі російських слів та отримати його переклад англійською мовою, який озвучений за допомогою синтезатора. Передбачена настройка програми до особливостей певного голосу.

**Голосовий російсько-англійський розмовник.** Програма включає текстову базу, що містить близько 5 000 російських фраз. Пошук необхідної фрази здійснюється за допомогою ключових слів. Знайдена фраза перекладається англійською мовою. Автоматичне озвучування перекладу здійснюється за допомогою синтезатора.

**Бібліотека виявлення обличчя людини на зображенні.** Функції виявлення обличчя людини на зображенні зібрані у бібліотеці FaceDetect.dll. Вони дають можливість виявляти на вхідному зображенні до 100 облич, що мають розміри, які входять до заданого діапазону. Обличчя можуть мати боковий нахил в заданому діапазоні кутів.

**Бібліотека розпізнавання людини за зображенням її обличчя.** Функції розпізнавання



людини за зображенням її обличчя зібрані у бібліотеці FaceRec.dll. Вони дають змогу розпізнавати обличчя на сірих байтових зображеннях фіксованого розміру. У базі даних системи розпізнавання може знаходитися до 2 048 записів про обличчя, кожен з яких містить інформацію про 3 зображення однієї людини.

**GSM-сигналізація "Майстер-авто".** Пристрій призначений для широкого застосування, включаючи охоронну сигналізацію, дистанційне керування, одержання звіту про стан пристроїв.

GSM-сигналізація являє собою реалізацію системи контролю і керування рухомими та стаціонарними об'єктами (пат. № 770063). Основна область застосування — автомобілі, але можна застосовувати і на стаціонарних об'єктах (офіси, склади, дачі тощо). Можливе дистанційне прослуховування салону автомобіля або приміщення через виносний високочутливий мікрофон.

**Крокуючий робот.** Крокуючий робот і системи керування можуть слугувати основою для побудови багатоагентної системи для проведення розвідки при рятувальних операціях. Особливостями робота є простота конструкції, висока прохідність, невеликі габарити та значна самостійність у діях.

**Продукція видавництва ІПШ "Наука і освіта".** Редакційно-видавничий відділ випускає такі видання:

- + міжнародний науково-теоретичний журнал "Штучний інтелект" (ISSN 1561-5359);
- + міжнародний науковий журнал "Наука. Релігія. Суспільство" (ISSN 1728-3671);
- + наукову, науково-популярну та навчально-методичну літературу.