

Від космічного приладобудування — ДО МЕДИЦИНИ

В.М. Бурдаков, Є.В. Хоменко, А.І. Марусенко,
фірма «Радмір» ДП АТ НДІРВ, м. Харків

Україна завжди входила до першої трійки космічних держав, маючи розвинену ракетно-космічну індустрію. Та проголошений на початку 90-х років минулого сторіччя державний курс на конверсію змусив багато виробництв різко змінити профіль діяльності й перейти на народногосподарську тематику. Не став винятком і Харківський науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань (НДІРВ), який іще від початку 60-х років брав участь у створенні практично всіх космічних програм в колишньому СРСР.

Відгукуючись на вимоги часу, провідна науково-виробнича організація почала пошук нових тем, намагаючись зберегти свій науковий потенціал, висококваліфіковані кадри, наукоємні технології. Одним із перспективних напрямів було обрано розроблення та серійне виробництво медичної техніки.

Історія колективу інституту бере початок із 1953 року, коли в м. Харкові на заводі ім. Т.Г. Шевченка було створено особливе конструкторське бюро №285, яке 1968 року отримало назву «Науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань» (НДІРВ), а у грудні 1995-го стало відкритим акціонерним товариством «Науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань».

Починаючи з 1960-х років колектив інституту створював низку надточних фазовимірювальних систем для забезпечення випробувань ракет і носіїв космічних апаратів усіх типів, а також брав участь у розробленні та виготовленні бортової апаратури для радіо-

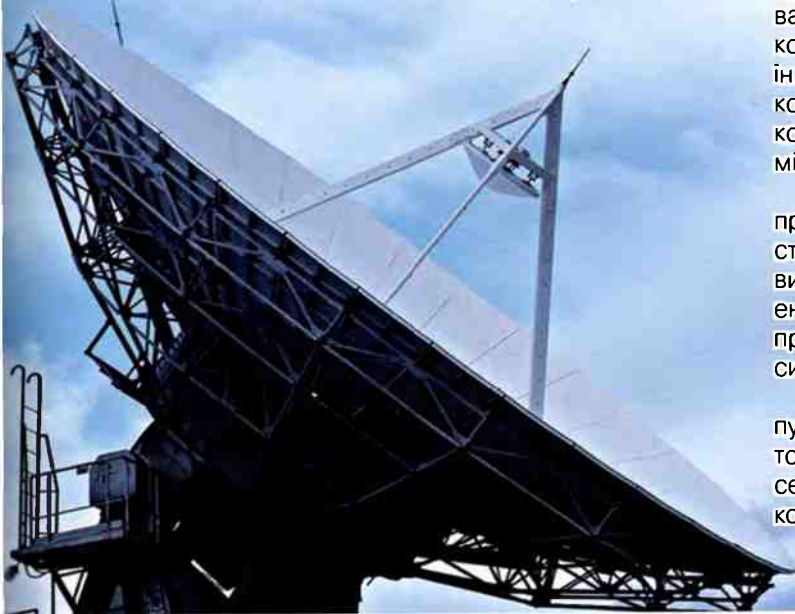
локаційних і радіометричних вимірювань фізичних характеристик поверхні океану, яка використовувалася на космічних апаратах серій «Космос» і «Океан». За ці роботи провідні фахівці НДІРВ були вдоволені Державної премії СРСР (1983 р., 1989 р.).

Радіотехнічні прилади, розроблені та виготовлені в інституті, було розміщено на космічних станціях «Салют» і «Мир», а також на ракеті-носії «Енергія», яка вивела на орбіту корабель багаторазового використання «Буран» — аналог американського «Челленджера».

Виконуючи завдання першої Державної космічної програми України, АТ «НДІРВ» забезпечило формування та модернізацію наземного автоматизованого комплексу управління космічними апаратами України, який керував польотом першого вітчизняного космічного апарата «Січ-1». У 1996 році діяльність колективу інституту було відзначено Державною премією України.

У 80-і роки інститут почав розроблення технічних приладів для інших галузей народного господарства. За короткий час було створено контролюючі вимірювальні пристрої для підприємств паливно-енергетичного комплексу, засоби передачі та прийому телеметричної інформації, автоматизовані системи керування технологічними процесами.

Нове тисячоліття інститут ознаменував удалими пусками нової телеметричної апаратури з надвеликою точністю. І тому підприємство посідає почесне місце серед колективів, підпорядкованих Національному космічному агентству України.



Особливою гордістю інституту стало розроблення комплексу «ЄгипСату» — першого єгипетського супутника. Таким чином Україна ввійшла до когорти країн світового космічного приладобудування. До речі, у США та Європі підприємства з аналогічним потенціалом мають вельми потужну державну підтримку.

На базі інституту готуються наукові кадри вищої кваліфікації, функціонує спеціалізована вчена рада. На початку 90-х років після розвалу СРСР і послаблення економічних зв'язків та погіршення фінансування космічної галузі інститут змушений був шукати шляхи для збереження свого наукового потенціалу, висококваліфікованих кадрів і наукоємних технологій. Одним із перспективних напрямів було обрано розроблення та серійне виробництво медичної техніки. Цю серйозну справу поклали на нову структуру, яка в 1996 році виокремилася з надр інституту — дочірнє підприємство АТ НДІРВ «Радмір».

Річ у тім, що однією із сильних сторін харківських винахідників спецапаратури було розроблення приймачів-передавачів, які називають серцем ультразвукових діагностичних апаратів. Але тепер вони мали працювати в «мирному» ультразвуковому діапазоні.

Набувши певного досвіду в розробленні ультразвукових діагностичних апаратів, 1993 року інститут випустив ультразвуковий діагностичний апарат ТІ-628 і став першим в Україні виробником апаратів УЗД. Нині, враховуючи власний досвід і рівняючись на досягнення світових лідерів, підприємству вдалося після випуску кількох проміжних моделей із 2006 року налагодити випуск надсучасного ультразвукового діагностичного комплексу «Ультима РА». Даний комплекс є справжньою гордістю харків'ян.

«Ультима РА» — це перший в Україні національний апарат із якістю візуалізації та технічними характеристиками кращих світових аналогів (тривимірне зображення в реальному часі (4D); до 9216 каналів опрацювання сигналів, комбіновані режими кольорових картувань; інверсна гармоніка; трапецієподібне сканування; широкий спектр клінічного застосування. Появу «Ультима РА» схвально сприйняли й підтримали



Цифровий доплерівський ультразвуковий діагностичний комплекс «Ultima Pro-30»

як спеціалісти ультразвукової діагностики, так і керівники системи охорони здоров'я. Харківський міський відділ охорони здоров'я в 2007 році закупив 15 одиниць обладнання. Нині в Україні працює понад 1500 апаратів фірми «Радмір». Налагоджено поставки за кордон.

Нині, окрім ультразвукових діагностичних апаратів, фірма «Радмір» виробляє цифрові діагностичні мамографи «МАДІС», терапевтичні апарати АЛМГП-0,1 для лікування аденоми простати й простатитів, фізіотерапевтичне обладнання.

Перший дослідний зразок цифрового мамографа «МАДІС» з'явився в 1997 році. Тоді колектив фірми «Радмір» зумів використати найновіші цифрові технології

в конструкції нового покоління мамографів «МАДІС» для діагностики стану молочної залози. Цього року останню версію стаціонарних мамографів «МАДІС» поставлено на рейки серійного виробництва. Спеціальні режими, які використовуються в цих апаратах, значно знизили рівень опромінення пацієнтів і медперсоналу, а також дали змогу зменшити витрати, які зазвичай пов'язано з використанням плівкових мамографів. Окрім того, досягнуто роздільної здатності від п'яти до семи пар ліній на міліметр, що відповідає світовим стандартам у даному класі апаратів.

Ця цифрова технологія візуалізації (тривалість трийому не перевищує 7 хвилин) нарешті дала змогу лікарям-рентгенологам



Рентгенівський мамографічний цифровий комплекс «МАДІС»



Цифровий ультразвуковий діагностичний доплерівський комплекс «Ультима РА»

(мамологам) обмінюватися інформацією, користуючись інтернетом. Нині фірма «Радмір» обслуговує понад 150 мамографів по всій Україні.

Високий рівень діагностичних апаратів дав змогу укласти угоди щодо постачання мамографів до Бразилії, Південної Кореї, Китаю, Росії.

Окремо слід сказати про апарат локальної мікрохвильової гіпертермії простати АЛМГП-0,1 для лікування (термотерапії) доброякісної гіперплазії (аденоми) передміхурової залози та хронічних неспецифічних простатитів. АЛМГП-0,1 дає змогу проводити лікування амбулаторно за один сеанс упродовж години. Вплив відбувається локально за допомогою мініатюрного випромінювача мікрохвиль, що вводять у ділянку простати за допомогою уретрального катетера. Лікування хронічних простатитів проводять методом трансректальної мікрохвильової терапії та трансректального вібраційного масажу. Для підвищення ефективності дії одночасно з вібромасажем може проводитися термотерапія. Вимірювання й контроль температури стінки уретри та прямої кишки (45–48° С) здійснюється завдяки використанню оптоволоконної технології.

Із 2006 року фірма «Радмір» освоїла випуск низки фізіотерапевтичних апаратів:

- АНЕТ-50М — багатофункціональний апарат для низькочастотної терапії;
- АНЕТ-50ГТ — апарат фізіотерапії із застосуванням постійного (гальванізація) та імпульсного (лікувальний електрофорез) струмів;
- АМВТ-50 — апарат для дециметровохвильової терапії;
- АМВТ-200 — апарат для сантиметровохвильової терапії;
- магнітерм — апарат для короткохвильової магнітотерапії;
- озонатор ОМ 80/1 — апарат для синтезу озону з медичного кис-

ню (лікування озono-кисневою сумішшю).

...Як і космічний простір, ринок медичної апаратури, медичних технологій безмежний, і освоювати його — річ благосодна. Та найважливіше, мабуть, те, що існування таких виробників, як харківське підприємство АТ НДІРВ «Радмір», істотно впливає на цінову політику зарубіжних компаній, які пропонують свою медичну техніку українському споживачеві. Вони розуміють: із гідним конкурентом слід рахуватися. **MT**

Бурдаков Володимир Миколайович, заступник директора фірми «Радмір» ДП АТ НДІРВ. Сфера діяльності: організація виробництва медичної апаратури;

Хоменко Євген Володимирович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, головний конструктор, заступник директора з наукової роботи фірми «Радмір» ДП АТ НДІРВ. Сфера наукової діяльності — проектування і виробництво рентгенівських систем візуалізації, фізика рентгенівського випромінювання;

Марусенко Анатолій Іларіонович, кандидат технічних наук, головний конструктор за спрямуванням фірми «Радмір» ДП АТ НДІРВ. Сфера наукової діяльності — розроблення ультразвукової діагностичної медичної апаратури. фізика ультразвуку.

НОВИНИ

СУПЕРТОЧНІСТЬ У ФУНКЦІОНАЛЬНІЙ ДІАГНОСТИЦІ

Російські дослідники знайшли спосіб удосконалення методу функціональної діагностики стану організму за ритмом серця, використовуючи при цьому базисну оцінку стану вегетативного тону.

Удосконалення існуючої методики здійснюється за рахунок індивідуально-типологічних особливостей регуляції серцевого ритму при оцінці функціонального стану організму. Як індивідуально-типологічну характеристику використано початковий вегетативний тонус, тому що він відображає фонову активність структур, які здійснюють регуляцію функцій організму при налаштуванні діяльності, і може розглядатися як одна з конституційних характеристик.

Вегетативний тонус відбиває взаємодію симпатичного й парасимпатичного відділів вегетативної нер-

вової системи в регуляції функцій організму й може характеризуватися як ейтонія, ваготонія, симпатиконія та дистонія. Ключовою ознакою вегетативного тону є суттєвий вплив на характер реагування серцевої діяльності при навантаженні.

Проведені тестові дослідження довели високу надійність методу, яка становила 80–90% у дітей та підлітків віком 7–15 років і 70–80% — у старших від 15 років.

Автори вважають, що даний спосіб діагностики функціонального стану організму може бути використано у функціональній діагностиці при ранньому виявленні стану передхвороби, в спортивній медицині. Відповідна модифікація способу може використовуватися в таких методах діагностики, як електроенцефалографія, ресенцефалографія, реографія. **MT**