

О. Г. Додонов, О. Я. Матов

Інститут проблем реєстрації інформації НАН України
вул. М. Шпака, 2, 03113 Київ, Україна

Фізичні методи і комп'ютерні засоби реєстрації, зберігання і використання великих обсягів інформації

Надано загальну характеристику та досягнення в науковому напрямку робіт «Фізичні методи і комп'ютерні засоби реєстрації, зберігання і використання великих обсягів інформації», висунутих на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки за 2008 рік.

Ключові слова: технологія оптичного надцілісного запису інформації, довготривале зберігання, мікрорельєфне відображення даних, електронна комп'ютерна газета, електронний медичний паспорт, томографічна інформація.

Інститутом проблем реєстрації інформації (ІПРІ) НАН України висунуто на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки за 2008 рік комплекс робіт «Фізичні методи і комп'ютерні засоби реєстрації, зберігання і використання великих обсягів інформації». Науково-дослідницька робота по цьому комплексу в часовому вимірі сягає більше двадцяти років. До виконання роботи були залучені установи НАН України (Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського, Інститут монокристалів) та МОНУ (Національний технічний університет України «КПІ»), однак головні науково-творчі, організаційні та координаційні функції виконував саме ІПРІ НАН України. До складу авторського колективу від ІПРІ НАН України увійшли вчені, які зробили вирішальний внесок у досягнення основних результатів.

У творчому доробку колективу виконавців цього комплексу робіт 215 публікацій, у тому числі 8 монографій та більше 80 авторських свідоцтв СРСР, патентів України, США, європатентів і проданих ліцензій. Економічний ефект від впровадження результатів роботи оцінюється в 169,5 мільйонів гривень.

Колективом авторів запропоновано та розроблено фізичні методи зберігання та відтворення масивів інформації, що дозволило створити та створювати в подальшому високоефективні засоби та комп'ютерні системи.

Результати комплексу досліджень і розробок мають світовий пріоритет і рівень як за часом їхнього виконання, так і за якістю технічних параметрів. Ще приблизно за 10 років до настання ери компакт-дисків директор ІПРІ НАН України член-кореспондент НАН України В.В. Петров на Всесвітньому електротехнічному конгресі (1977, Москва) задекларував концепцію оптичного диска як єдиного уніфікованого носія інформації. За час виконання роботи створені наукові основи та технології оптичного надцілісного запису інформації та виготовлення відповідних ви-

© О. Г. Додонов, О. Я. Матов

сокостабільних оптичних носіїв, а також розроблені та впроваджені в різні галузі науки і техніки інформаційні системи, що ґрунтуються на використанні таких носіїв інформації. Науково-технічний рівень цих систем повністю відповідає сучасним світовим вимогам щодо надання інформаційних сервісів, забезпечення надійного довготривалого зберігання документів і завданням введення до наукового обігу документів, що складають світову або національну наукову, історичну та культурну спадщину.

Розроблені системи реєстрації та зберігання даних забезпечують високі щільність їхнього запису та швидкість їхнього відтворення, гарантують тривалий час їхнє зберігання за рахунок використання спеціальних оптичних носіїв із високостабільних матеріалів і мікрорельєфного подання даних. Мікрорельєфне відображення даних дозволяє відтворювати їх різними фізичними методами і, таким чином, створює передумови для інформаційної надлишковості, що значно підвищує надійність зберігання і якість відтворення даних. Завдяки високій точності таких систем вдалося створити засоби високоякісного неруйнівного відтворення даних із раритетних носіїв, зокрема, воскових циліндрів Едісона, записи на яких зроблено понад століття тому. Відтворена також колекція музичного фольклору з фондів Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, що занесена до реєстру ЮНЕСКО світових культурних пам'яток «Пам'ять світу».

Розроблені методи та технології дозволяють ефективно вирішити одну з найбільш соціально важливих проблем, що полягає в забезпеченні широкого доступу дослідників, фахівців, студентів до науково-технічної інформації з одночасним надійним захистом і довготерміновим зберіганням інформаційних ресурсів. У цьому напрямку розроблено національну систему реферування української наукової літератури, створено загальнодержавну реферативну базу даних «Україніка наукова», забезпечено видання чотирьох галузевих серій Українського реферативного журналу, створено електронну бібліотеку України. Запропоновано технологію масового розповсюдження комп'ютерної інформації через канали телебачення. Електронна комп'ютерна газета «ВСЕ–ВСІМ» була визнана кращим винаходом 1993 року, і протягом 10 років була ефективним загальнодержавним засобом інформування не тільки в Україні, але й у Росії, Казахстані та Татарстані.

У галузі охорони здоров'я завдяки розробленим системам отримання та зберігання томографічної інформації і створеним малогабаритним оптичним носіям для її накопичення виникає потенційна можливість створення електронного медичного паспорта кожного громадянина України. З орієнтацією на можливості оптичної технічної пам'яті було створене математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення реконструкції томографічного зображення на основі методу зворотного проєціювання з фільтрацією згорткою. Розроблений і виготовлений експериментальний зразок комп'ютерного томографа для всього тіла людини «СТ-Київ» реалізує вказані здобутки і має характеристики на рівні або кращі за закордонні зразки. Комплект конструкторської документації по цьому томографу передано на одне з підприємств для організації його серійного виробництва.

Наведений короткий опис найбільш важливих результатів роботи дає надію, що багаторічний науково-технічний творчий пошук колективу виконавців комплексу робіт дістане достойне державне визнання в Україні.

Надійшла до редакції 18.07.2008