



#### **КРЮЧИН**

**Андрій Андрійович** – член-кореспондент НАН України, заступник директора Інституту проблем реєстрації інформації НАН України

## **РОЗРОБКИ ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ РЕЄСТРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ НАН УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ОПТОЕЛЕКТРОНІКИ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ОБОРОНОЗДАТНОСТІ КРАЇНИ**

Шановний Анатолію Глібовичу!

Шановні члени Президії і учасники зборів!

Звітна доповідь президента Академії була, на мій погляд, глибока і підняла багато проблем, які нам потрібно вирішувати, тому пропоную її схвалити. У своєму виступі я дуже коротко розповів про роботи Інституту проблем реєстрації інформації НАН України, спрямовані на зміцнення обороноздатності нашої країни.

Ще до початку широкомасштабного вторгнення РФ ми мали значний доробок у галузі створення інформаційних систем, розроблення оптичних систем запису інформації, перетворення інформації, створення метаматеріалів тощо. Протягом багатьох років ми розвивали тісні контакти з оборонно-промисловим комплексом України, виконували державні замовлення у співпраці з Конструкторським бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля, Державним київським конструкторським бюро «Луч» та багатьма іншими провідними підприємствами ОПК.

Зараз ми займаємося розробленням моделюючого комплексу для створення автоматизованої системи управління силами і засобами Збройних Сил України, що інтегрує в єдиний інформаційний контур органи управління стратегічного, оперативного і тактичного рівнів. Ми розробили основні засади створення такого комплексу, його організаційно-функціональну структуру, архітектуру, математичні моделі вирішення першочергових функціональних завдань, сценарії моделювання взаємодії складових елементів тощо.

Розроблено технологію забезпечення живучості територіально розподілених інформаційних комп'ютерних систем, що функціонують у єдиному інформаційному просторі. Як ви ро-

змієте, в умовах ведення повномасштабної війни особливої актуальності набуває проблема забезпечення живучості систем управління спеціального призначення, коли негативні впливи різного походження можуть призвести до спотворення єдиної інформаційної картини обстановки, втрати керованості, зниження боєготовності системи та об'єктів управління. Ми розробили сукупність процесів, операцій, механізмів, алгоритмів і математичних моделей, покорова реалізація яких забезпечує здатність системи адаптуватися до нових умов функціонування, протистояти загрозам і зберігати або оперативно відновлювати можливість виконання функцій системи з мінімальними втратами ефективності в разі деградації або виходу з ладу окремих її компонентів.

Ми розробляємо також методи та інформаційно-комунікаційні технології для забезпечення стійкості критичної інфраструктури. Запропоновано інтеграцію інформаційних систем таких об'єктів через створення єдиного інформаційного простору критичної інфраструктури як сукупності баз і банків даних, технологій їх ведення та використання, інформаційно-телекомунікаційних систем і мереж, які функціонують на основі єдиних принципів і за загальними правилами, забезпечуючи взаємодію інформаційних систем об'єктів, посадових осіб та персоналу. Це дозволить скоротити час пошуку й отримання потрібної інформації; забезпечити цілісність та узгодженість даних; поліпшити спільну роботу та комунікацію між користувачами; підвищити ефективність роботи з інформацією завдяки зручному доступу та інтеграції різних інструментів обробки інформації; підвищити узгодженість та обґрунтованість рішень на всіх рівнях; зменшити кількість точок введення однієї й тієї самої інформації.

Ще один напрям наших досліджень стосується оптоелектроніки. Ми розробили технологію виготовлення модуляційних дисків — енкoderів методом прямого лазерного запису.

Інший напрям дифракційної оптики, над яким працює наш Інститут, — це плоско-фокусувальна мікропризмове оптика, яка має певні переваги порівняно з традиційними фокусу-

вальними лінзами Френеля, а тому її широко застосовують в оптичних блоках систем керування рухомими об'єктами. Створено алгоритм моделювання геометричних параметрів кільцевих мікропризмових плоско-фокусувальних лінз, які формують гомогенне світлове коло необхідного діаметра на будь-якій фокусній відстані.

Розроблено технологію виготовлення кільцевих мікропризмових плоско-фокусувальних лінз методом алмазного мікроточіння і модернізовано прецизійний верстат типу 6P82 для формування кільцевого мікрорельєфу. Створено алгоритм мікроточіння, за яким сформовано металеву штамп-матрицю для масового тиражування плоско-фокусувальних лінз. Методом термопресування виготовлено експериментальну партію таких лінз.

В Інституті створено прецизійну широкосмугову метрологічну віброплатформу. Її атестовано в Укрметртестстандарті, і за своїми характеристиками вона не має аналогів. Це єдина в Україні віброплатформа, допущена до застосування як робочий еталон. Її використовують також для аналізу виробів для спецтехніки.

Ми розробили технологію виявлення важких рухомих об'єктів у сейсмічних сигналах в умовах завад. Метод ґрунтується на взаємодіючій обробці поточного сейсмічного сигналу і попередньо створеного сейсмічного портрета конкретної події. Маємо напрацьовану базу даних таких сейсмічних портретів, тобто сейсмограм руху залізничних потягів, різних видів гусеничної та важкої колісної військової техніки, пострілів ствольної артилерії тощо.

Традиційним напрямом у нашому Інституті є виготовлення мікропризмових лікувальних окулярів для відновлення біокулярного зору. На сьогодні ми виробили понад 3700 складних окулярів з мікропризмами на замовлення лікарів-офтальмологів не лише з України, а й з інших країн світу. Зараз ми разом із медиками намагаємося використовувати їх для лікування травматичних ушкоджень обличчя та голови і вже маємо певні позитивні результати.

Дякую за увагу!

Andriy A. Kryuchyn

*Institute for Information Recording of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5063-4146>

DEVELOPMENTS OF THE INSTITUTE FOR INFORMATION RECORDING OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE IN THE FIELD OF COMPUTER TECHNOLOGIES AND OPTOELECTRONICS TO STRENGTHEN THE NATIONAL DEFENSE CAPABILITY

Speech at the session of the General Meeting of the National Academy of Sciences of Ukraine on April 24, 2024

**Cite this article:** Kryuchyn A.A. Developments of the Institute for Information Recording of the National Academy of Sciences of Ukraine in the field of computer technologies and optoelectronics to strengthen the national defense capability. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2024. (5): 66–68. <https://doi.org/10.15407/visn2024.05.066>