

## **Комп'ютерні прилади та інформаційні технології для прецизійного землеробства.**

В Інституті кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України на основі ефекту ІФХ (індукція флуоресценції хлорофілу) було створено сімейство таких комп'ютерних приладів «Флоратест». Експериментальні зразки розроблено за Комплексною науково-технічною програмою Національної академії наук України «Сенсорні системи для медико-екологічних і промислово-технологічних потреб» (керівник – академік НАН України Г. Єльська), а до серійного випуску прилади сімейства «Флоратест» підготовлено за проектом Українського науково-технологічного центру № 5219 «Розробка і підготовка до серійного виробництва інтелектуальних біосенсорів і методичного забезпечення для експрес-діагностики стану рослин в умовах прецизійного землеробства».

Починаючи з 2011 р., ці прилади випускаються серійно на контрактному виробництві Науково-виробничої фірми VD MAIS (м. Київ) і нині успішно використовуються під час напрацювання методичного забезпечення в агрофірмах, установах Національної академії аграрних наук України та аграрних університетах.

<...> Широке впровадження у сільське господарство України комп'ютерних приладів сімейства «Флоратест» дасть змогу своєчасно вжити запобіжних заходів і, як наслідок, врятувати рослини від хвороб, зберегти врожай, підвищити продуктивність рослинних культур, скоротити витрати на виробництво одиниці продукції, знизити вміст шкідливих речовин у рослинах, що особливо важливо в умовах прецизійного землеробства, впровадження якого передбачає автоматизацію всіх ланок технологічного процесу.

<...> У 2011 р. було проведено успішні випробування приладів сімейства «Флоратест» у кількох аграрних господарствах Німеччини для визначення впливу біологічно активних добавок на врожаї таких культур, як кукурудза, цукрові буряки та соя.

<...> Основні технічні рішення й методичне забезпечення приладів сімейства «Флоратест» захищено багатьма патентами України, відзначено на Всеукраїнському конкурсі «Винахід-2008». Інститутом підписано дві ліцензійні угоди на серійний випуск цих приладів. У 2011 р. Комітет з Державних премій України в галузі науки і техніки прийняв рішення про відзначення роботи «Мікроелектронні датчики нового покоління для інтелектуальних систем», у яких представлено й прилади сімейства «Флоратест», Державною премією України.

Експериментальні зразки приладів, як вже зазначалося, було передано в науково-дослідні центри НААН України, у яких напрацьовано й напрацьовуються нині оригінальні промислові методики. Недаремно використання приладів сімейства «Флоратест» було відзначено президентом НААН України М. Безуглим на загальних зборах НАН України у 2011 р., а Прем'єр-міністр України М. Азаров, ознайомившись із приладом на виставці «Барвіста Україна-2011», зауважив, що таким приладом доцільно було б забезпечити кожного агронома.

<...> Нині з метою підвищення ефективності застосування інформаційних технологій у прецизійному землеробстві в Інституті кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України розроблені та готуються до серійного виробництва розподілені інтелектуальні біосенсори з вбудованим радіоканалом. Принципова відмінність бездротових сенсорів від автономних приладів, наприклад приладів сімейства «Флоратест», полягає в тому, що такі сенсори попередньо розміщують на досліджуваних рослинах, а зчитування даних відбувається одночасно мобільними засобами, наприклад безпілотним гелікоптером, по команді з віддаленого комп'ютера. Це дає змогу за короткий проміжок часу отримати сотні вимірів з різних ділянок великого поля, що особливо важливо в разі швидкої зміни кліматичних умов, під час внесення добрив, пестицидів, біологічно активних добавок тощо. Попередні експериментальні дослідження підтвердили переваги застосування інтелектуальних біосенсорів з радіоканалом, об'єднаних у розподілену сенсорну мережу, для одночасного збирання даних про стан рослин з великих площ сільськогосподарських угідь.

Використання мобільної безпілотної платформи (гелікоптера) для збирання великих масивів даних про стан рослин у реальному часі є новою технологією не лише для України, а й для багатьох європейських країн. Зацікавленість у цій технології вже виявили агрофірми Німеччини та України. Широке впровадження мобільних інформаційних технологій в аграрне виробництво України <...> дасть змогу не лише підвищити продуктивність і якість кінцевої продукції, а й отримати економію під час внесення добрив, зекономити водні та енергетичні ресурси, своєчасно захистити рослини від інфекційних захворювань і техногенних навантажень.

Наука є найкращим середовищем для бізнесу, адже завдяки науковим дослідженням створюється найкоштовніший продукт – інтелектуальна власність. Виходячи з цих азбучних істин, ті, хто створює нові інформаційні технології та комп'ютерні прилади, могли б не лише, так би мовити, добре жити, а й інвестувати в інші наукові напрями та фундаментальні дослідження. Так, в Інституті кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України

розроблено комп'ютерні прилади, на які є попит в Україні й за кордоном. Ми навчилися за допомогою інформаційних технологій досить швидко (за 5–7 місяців) доводити свої розробки до серійних зразків, вироблених на сучасних автоматизованих підприємствах, так званих контрактних виробництвах. Слід зазначити, що відпрацювати технічну документацію для такого виробництва досить непросто. Доводиться проходити кілька виробничих циклів, тобто робити кілька спроб, доки вихід придатних приладів не наблизиться до 100 %. Однак потім можна, наприклад, вранці замовити партію приладів, а вже ввечері отримати готові вироби. Для освоєння технології знадобиться 60–100 тис. дол. США на прилад, проте лише за таких умов можливо створити власний серійний конкурентоспроможний пристрій.

Досвід Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України у сфері інформаційних технологій може бути використаний для створення та серійного випуску аналогічних засобів і систем, розроблених в інших інститутах НАН України, в інтересах різних галузей народного господарства *(Романов В. Комп'ютерні прилади та інформаційні технології для прецизійного землеробства // Вісник НАН України. – 2012. – № 4. – С. 19 – 22).*