

**22–23 жовтня 2015 р. у Києві відбувся симпозіум з питань супутникового агромоніторингу Joint Workshop on Information Needs in Crop Monitoring, метою якого було визначення інформаційних потреб України щодо моніторингу посівів.**

Співорганізаторами та спонсорами зазначеного наукового форуму виступили Об'єднаний дослідний центр Єврокомісії (JRC EC) і Комітет ООН з мирного використання космосу (UNOOSA). Захід відбувся за підтримки Європейської програми спостереження Землі Copernicus і програми Комітету GEO глобального агромоніторингу GEOGLAM.

Симпозіум став майданчиком для обміну думками між офіційними представниками органів державної влади України та міжнародними і вітчизняними експертами в галузі супутникового агромоніторингу – задля визначення першочергових потреб України в зазначеній сфері, а також доступних технічних рішень і потенційних джерел фінансування.

Від європейської сторони участь у заході взяли представники Європейської комісії в Україні, Об'єднаного дослідного центру Європейської комісії (JRC EC), Комітету ООН з мирного використання космосу (UNOOSA), Європейського космічного агентства, програми GEOGLAM, наукових центрів та інститутів Європи, експерти в галузі супутникового моніторингу країн-учасниць «Східного партнерства».

Україну представляли співробітники Державного космічного агентства (ДКА) України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, Ради національної безпеки і оборони України, Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, Українського гідрометеорологічного центру, Інституту охорони ґрунтів України, українських центрів Світової системи даних (WDS), установ Національної академії наук України та Національної академії аграрних наук України, провідних вітчизняних навчальних закладів і приватних компаній.

Доповіді зарубіжних гостей були присвячені аналізу сучасного стану й тенденцій розвитку супутникового моніторингу. Б. Коец – відповідальний за розвиток систем обробки супутникових даних у сфері агромоніторингу в програмі Copernicus Європейського космічного агентства – розповів про можливості європейських супутників для здійснення агромоніторингу. Він зауважив, що сучасні супутники надають великі обсяги даних, що, у свою чергу, приводить до зростання актуальності проблеми їх обробки та, як наслідок, розвитку сучасних методів науки про дані та машинного навчання.

Співголова програми глобального агромоніторингу GEOGLAM О. Лео розповів про основні завдання програми та участь України у її розгортанні. Він відзначив важливість досвіду тривалої успішної співпраці європейських наукових установ з українськими фахівцями з Інституту космічних досліджень (ІКД) НАН України та ДКА України, зокрема з групою дослідників під

керівництвом заступника директора з наукової роботи цієї установи доктора технічних наук, професора Н. Куссуль. О. Лео також наголосив на наявності в Україні великого потенціалу для розроблення технологій агромоніторингу, кваліфікованих фахівців, здатних створювати новітні методи обробки сучасних супутникових даних, які стануть у пригоді при виконанні завдань з агромоніторингу, та унікальності українського сільського господарства. Саме з огляду на це, за його словами, Європейське космічне агентство визначило Україну пілотним регіоном для відпрацювання операційних технологій агромоніторингу й переходу від стадії наукових досліджень до впровадження інновацій у цій галузі.

Варто зауважити, що ІКД НАН України та ДКА України має численні вагомні здобутки з напряму розвитку методів геопросторового аналізу, машинного навчання й обробки великих обсягів супутникових даних. Науковий доробок інституту визнано на міжнародному рівні та валідовано в багатьох країнах світу. Розроблені українськими вченими методи є найкращими в межах мережі полігонів проекту Joint Experiment for Crop Assessment and Monitoring (JESAM).

На основі нейромережових методів машинного навчання, створених українськими вченими спеціально для обробки великих масивів даних, а саме ансамблевих методів глибинного та активного машинного навчання, інститутом розроблено також автоматичні інформаційні технології розпізнавання типів земної поверхні за часовими рядами супутникових даних, аналізу стану посівів і прогнозування врожайності. Ці методи розвинуто вітчизняними дослідниками в рамках міжнародних проектів CRDF (Analysis Of Climate Change And Food Security), УНТЦ («Розробка Grid- технологій інтеграції даних різної природи»), FP-7 (Stimulating Innovation for Global Monitoring of Agriculture, SIGMA), проектів з JRC (зокрема, Crop area estimation with satellite images in Ukraine).

Оскільки Україна є одним із провідних виробників і експортерів сільгосппродукції у світі, то прикладні результати вищевказаних розробок (об'єктивний та оперативний моніторинг стану посівів і прогнози врожайності) мають надзвичайно велике значення й можуть використовуватися в межах глобальної програми аналізу ринків Agricultural Market Information System (AMIS) і глобального агромоніторингу Global Agricultural Monitoring (GEOGLAM). Результати досліджень, здійснених вітчизняними вченими, відкривають для України нові перспективи для зростання її ролі в глобальних міжнародних програмах Комітету спостереження Землі GEO та Європейської програми Copernicus. Свідченням цього є участь України в проекті ERA-PLANET The European Network For Observing Our Changing Planet, спрямованому на посилення участі та внеску Європи в програми GEO шляхом

створення спільного європейського дослідницького простору у сфері спостереження Землі.

НАН України також виступає за інтеграцію вітчизняних учених у європейський дослідницький простір, у тому числі шляхом активної участі наших фахівців у різноманітних конкурсах у межах Рамкової програми Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій «Горизонт-2020». Українські фахівці в космічній галузі й, зокрема, у сфері агромоніторингу сподіваються, що невдовзі в Україні буде створено національний комітет програми GEO. Наразі ж готується угода про співпрацю з Європейським космічним агентством.

За підсумками симпозіуму було вирішено започаткувати пілотний проект супутникового агромоніторингу України в межах проекту Sentinel4Agri «Sentinel-2 for Agriculture» Рамкової програми Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій «Горизонт-2020» за участі ІКД НАН України та ДКА України, а також у межах програми Copernicus продовжити прикладні наукові дослідження, які мають посприяти вертикальній інтеграції супутникового агромоніторингу на всіх рівнях – від фермерського господарства до державних установ, які здійснюють функції контролю *(Міжнародний симпозіум з питань супутникового агромоніторингу // Національна академія наук України (<http://g.ua/DArp>). – 2015. – 29.10).*