

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРЬСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Р.І. Беспалько, кандидат біологічних наук

Ю.Ю. Воронюк, здобувач

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Розглянуто стан запровадження автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру в Україні та використання геоінформаційних технологій як основи цієї системи для забезпечення раціонального використання земель сільськогосподарського призначення.

Ключові слова: *автоматизована система державного земельного кадастру України (АС ДЗКУ), землі сільськогосподарського призначення, геоінформаційні системи (ГІС), база даних, системи моніторингу GIEWS та MARS.*

Актуальність теми дослідження. Сучасний розвиток землекористування вимагає створення єдиної автоматизованої системи державного земельного кадастру України (далі – АС ДЗКУ), реалізованої в середовищі сучасних інформаційних технологій, мова про яку ведеться вже давно. Проте результатом багаторічної роботи є лише кілька пілотних проєктів, які були успішно протестовані та довели необхідність і нагальність створення єдиної автоматизованої системи, починаючи від базового і закінчуючи національним рівнем. АС ДЗКУ в рівній мірі необхідна для всього земельного фонду України і твердження про те, що вона є важливою лише для певної категорії земель є некоректним, на нашу думку, адже вона передбачає створення єдиного інформаційного середовища для ефективного управління земельними ресурсами загалом. Сьогодні чи не найбільш актуальною проблемою є стан використання земель сільськогосподарського призначення в Україні, тому було здійснено дослідження ролі АС ДЗКУ для цієї категорії земель.

Постановка проблеми. АС ДЗКУ повинна базуватися на загальносистемних принципах побудови сучасних автоматизованих інформаційних систем. Оскільки майже вся інформація

про ресурси сільського господарства має просторову прив'язку, очевидно, що в якості базових інформаційних технологій доцільно використовувати геоінформаційні системи (далі – ГІС). В свою чергу, впровадження ГІС-технологій повинно починатися зі створення бази даних та картографічної основи для отримання актуальної планово-картографічної інформації. Раціональне управління сільськогосподарським виробництвом та раціональне використання земель, на якому воно (виробництво) знаходиться, вимагає обробки та аналізу величезної кількості інформації для отримання достовірних висновків та оцінок, прийняття на їх основі оптимальних рішень і досягнення потрібного кінцевого результату.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру України та використання ГІС-технологій для ефективного управління та моніторингу земель сільськогосподарського призначення були відображені у роботах Булигіна С.Ю., Кобця М.І., Черняги П.Г., Шевченка А.М.; стан і перспективи використання геоінформаційних систем в сільському господарстві України досліджено Лисогоровим К.С., Шапоринською Н.М. та іншими.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Сьогодні визначальним є дослідження ролі автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру, основою якої є використання геоінформаційних систем та інших інформаційних технологій, для управління землями сільськогосподарського призначення. Обґрунтування та аналіз вирішення проблем у сфері використання земель цієї категорії та загалом у галузі сільського господарства засобами ГІС, які становлять основу автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру.

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз можливостей автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру для забезпечення раціонального використання земель сільськогосподарського призначення та їх моніторингу. Обґрунтування можливостей сучасних ГІС для вирішення нагальних проблем земель цієї категорії.

Виклад основного матеріалу. Україна – аграрна країна, про що свідчить структура сільськогосподарських угідь. Як зазначалося раніше, раціональне управління землями сільськогосподарського призначення потребує обробки величезної кількості інформації. Ця інформація, як правило, дуже різнохарактерна та включає цілу сукупність природних, економічних та соціальних показників, які взаємодіють та впливають один на одного. Для повноцінного багатofакторного аналізу на сучасному рівні необхідні сучасні комп'ютерні засоби та технології, такі як географічні інформаційні системи, а вони, в свою чергу, є засобами реалізації автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру. ГІС дозволяють використовувати нові методи підтримки прийняття управлінських рішень на основі аналізу даних і, в кінцевому підсумку – підняти продуктивність праці. Оскільки практично вся інформація про ресурси сільського господарства має просторову прив'язку, зрозуміло, що в якості базової інформаційної технології краще використовувати ГІС. Ці технології мають ряд переваг: вони об'єднують традиційні роботи з базами даних з повноцінною візуалізацією просторового аналізу, які надає карта.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 2 грудня 1997 р. № 1355 «Про Програму створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру», необхідно істотно вдосконалити існуючу практику проведення земельно-кадастрових робіт шляхом розвитку нормативно-технічної бази і впровадження автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру. Так, в Земельному Кодексі України серед основних завдань ведення державного земельного кадастру є запровадження єдиної системи земельно-кадастрової інформації та її достовірності [1]. Відповідно, це надасть можливість більш ефективного управління земельними ресурсами, зокрема землями сільськогосподарського призначення, створити всі передумови для вдосконалення системи оподаткування та запровадження в Україні системи реєстрації прав власності на землю та іншу нерухомість, забезпечити формування інформаційної інфраструктури ринку землі.

Очікуваними результатами реалізації Програми створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру є автоматизоване ведення та обробка таких земельно-кадастрових даних:

- реєстрація права власності на землю, права користування землею та договорів про оренду землі;
- облік кількості земель;
- облік якості земель;
- бонітування ґрунтів;
- зонування територій населених пунктів;
- економічна оцінка земель;
- грошова оцінка земель [2].

Розпочато дану програму було в 1998 р. і планувалося здійснити всі заходи, передбачені нею до 2005 р., проте на сьогоднішній день АС ДЗК України не запрацювала на загальнодержавному рівні, є декілька пілотних проєктів автоматизованої системи ведення кадастру, зокрема у місті Гайсин, що на Вінничині, який успішно був протестований і довів всю ефективність, оперативність і спрощення низки землевпорядних робіт.

Важливе значення для роботи автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру має підготовка і перепідготовка інженерно-технічного персоналу для впровадження та експлуатації програмно-технічних комплексів і роботою з великим об'ємом інформації, яка міститься в ГІС.

АС ДЗКУ має ієрархічну трьохрівневу територіально розподілену структуру, до складу якої входять АСЗК:

- базового рівня (міста Київ і Севастополь, обласного значення, адміністративні райони, крім районів у містах);
- регіонального рівня (Автономна Республіка Крим та області);
- національного рівня (Держземагенство України).

Вищенаведена структура охоплює всі землі сільськогосподарського призначення, починаючи від окремого господарства і закінчуючи загальною картиною в межах всієї держави. Завдання на кожному з перелічених рівнів різні, тому розрізняється інформація та методи і засоби роботи з нею. Відповідно, при використанні єдиної автоматизованої системи

ведення державного земельного кадастру забезпечується вертикальна (між різними рівнями управління), і горизонтальна (між господарствами або організаціями одного рівня) сумісність за інформацією та програмними продуктами.

На національному рівні актуальні завдання формування сільськогосподарської політики, ліцензування і контроль виробництва продуктів загального споживання, прогнозування врожайності сільськогосподарських культур, моніторинг використання земель і впливу зміни чи сталості природних умов, контроль інформації, яка отримується з нижчих рівнів системи. Для реалізації цих завдань найкраще підійдуть серверні програмні продукти для підтримки централізованого реєстру земель сільськогосподарського призначення та баз даних господарств. Серед них варто вказати:

- **SQL Server** – це система управління базами даних, що розповсюджується корпорацією **Microsoft**. Вона є надійною, ефективною та інтелектуальною платформою керування інформацією. Допомогає скоротити затрати на обслуговування існуючих систем і розробку нових додатків, яка надає широкі можливості **BI** (бізнес-аналіз, англ. **business intelligence**) для всіх працівників автоматизованої системи [3]. Проте, суттєвим недоліком даного програмного продукту є його висока вартість.

- **ArcGIS Server** являє собою цілісну серверну ПС, елементами якої є користувацькі додатки і сервіси для вирішення завдань управління просторовими даними, візуалізації та просторового аналізу. Використовується для створення та управління геоінформаційних веб-сервісів. **ArcGIS Server** призначений для спільного використання географічної інформації необмеженим числом користувачів. **ArcGIS Server** використовується на малих, середніх і великих підприємствах для того, щоб надавати географічні інформаційні ресурси у вигляді сервісів по інтранету/інтернет мережах, оптимізувати внутрішні робочі процеси, розв'язувати виробничі проблеми, координувати діяльність різних служб [4]. Дозволяє керувати всіма просторовими даними і картографічними службами централізовано, що є необхідною умовою для функціонування АС ДЗКУ.

Крім реалізації АС ДЗКУ за допомогою серверних програмних продуктів, важливе значення має застосування систем прогнозування виробництва сільськогосподарської продукції та моніторингу земель сільськогосподарського призначення. Так, свою ефективність в цьому напрямі показала система **GIEWS** (Глобальна інформаційна система швидкого попередження, англ. **Global Information Early Warning System**), яка розроблена Організацією по продовольству й сільському господарству Об'єднаних Націй (ФАО, англ. **Food and Agricultural Organization of the United Nations**). Система забезпечує надання керуючим органам країн, сільськогосподарським установам та організаціям у всьому світі, своєчасної та об'єктивної інформації щодо нестачі продовольства [5]. Завдяки цьому урядами, міжнародним співтовариством та іншими зацікавленими сторонами приймаються всі необхідні заходи для попередження таких явищ. Метою **GIEWS** є стійкість продовольчої безпеки та раціональне використання земель сільськогосподарського призначення, які забезпечуються засобами раннього реагування цієї системи.

Для реалізації загальної політики в галузі сільського господарства потрібна своєчасна інформація про очікувану в поточному сезоні врожайність. В Європі за це відповідає статистичний сектор моніторингу сільського господарства за даними дистанційного зондування **MARS**(**Monitoring Agriculture with Remote Sensing**) департаменту сільського господарства і рибальства, що входить до складу Інституту Захисту і Безпеки Громадян при об'єднаному науково-дослідному центрі (**DG - JRC EC**) [6]. Дана система прогнозування врожайності створювалася з метою завчасного надання відомостей про стан росту і розвитку посівів. Ядром системи прогнозування врожайності **MARS** є модель росту сільгоспкультур, побудована на базі геопросторових і агрометеорологічних даних. У цій моделі для моніторингу стану посівів використовуються десяткові показники зростання сільгоспкультур, до яких належать: пшениця, ячмінь, кукурудза, рапс, соняшник, картопля, цукровий буряк, боби, рис і трави. Моделювання посівів, яке

здійснюється в системі, зображено на структурно-логічній схемі нижче. Виділяють три етапи робіт: моделювання посівів на регіональному рівні, просторова агрегація і створення карти посівів. Крім проведення регіонального моніторингу стану посівів на цьому етапі система попереджує про можливі аномалії. Дані моніторингу посівів також використовуються в якості вихідних при прогнозуванні урожайності [6].

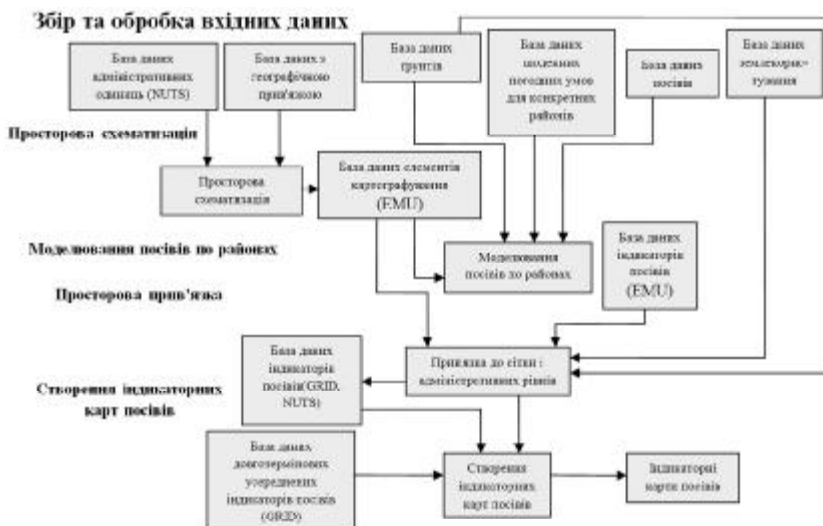


Рис. Структурно-логічна схема моделювання посівів у системі MARS

Висновки. АС ДЗКУ має безліч можливостей для ефективного, своєчасного управління земельними ресурсами, яке здійснюється централізовано. Використання ГІС та сучасних систем моніторингу виробництва сільськогосподарської продукції і раціонального використання земель сільськогосподарського призначення дозволять прогнозувати негативні явища і процеси, які можуть виникнути в агросфері. В свою чергу, ефективна робота АС ДЗКУ з використанням інформації систем **GIEWS** та **MARS** буде спрямовуватися на збільшення виробництва сільськогосподарської продукції з дотриманням належного екологічного стану земель сільськогосподарського призначення.

Список використаних джерел:

1. Земельний кодекс України. — К. : Скіф, 2011. — 96 с.
2. Про Програму створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 2 грудня 1997 року. — Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1355-97-п>.
3. Microsoft_SQL_Server [Електронний ресурс] — Режим доступу : http://wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server.
4. ArcGISServer [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.dataplus.ru/Soft/ESRI/ArcGIS/ArcGISServer>.
5. Організація по продовольству й сільському господарству (ФАО-FAO, Food and Agricultural Orgaisatio of the Uited Natios) [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://www.fao.org/giews>.
6. Приклади бюлетенів, що випускаються програмою MARS-FOOD [Електронний ресурс] — Режим доступу : <http://agrifish.jrc.it>.

Р.И. Беспалько, Ю.Ю. Воронюк. Автоматизированная система ведения государственного земельного кадастра как инструмент управления землями сельскохозяйственного назначения.

Рассмотрено состояние автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра в Украине и использования геоинформационных технологий как основы этой системы для обеспечения рационального использования земель сельскохозяйственного назначения.

R.I. Bespalko, Y.Y. Vroniuk. The automated system of maintaining the state land cadastre as the instrument for management of agriculture lands.

The article considers condition of input the automated system of maintaining the state land cadastre in Ukraine and uses of geoinformation technologies as bases of this system for ensuring rational use of agricultural lands.