

УДК 322.056

**Здобицька Н. О., аспірант, Грещук Г. І., доцент** (Львівський Національний аграрний університет, м. Дубляни)

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ПРИ ВИКОРИСТАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ**

**Розвиток аграрного виробництва значною мірою залежить нині від досягнень науково-технічного прогресу. Недостатній рівень вивченості та кризовий стан сільського господарства, високий рівень соціальної напруги в сучасному українському селі, екологічні проблеми характерні для сільської місцевості, а також дослідження використання земель в сільському господарстві визначило напрям теми із застосуванням ГІС технологій.**

**Ключові слова:** аграрне виробництво, ГІС-технології, земельні відносини, інформація, сільськогосподарське виробництво.

В умовах реформування земельних відносин дані проблеми з управління використанням земель досліджували, обґрунтовували шляхи раціонального використання та охорони земельних ресурсів економісти-землепорядники Д.І. Бабміндра, Д.С. Добряк, Л.Я. Новаковський, М.Г. Ступень, А.Я. Сохнич, А.М. Третяк та інші [6]. У своїх працях вони відобразили як потенціал розвитку агропромислового комплексу, так і проблеми, пов'язані з трансформацією земельних відносин. Водночас, виникає чимало нових проблем, рівень вивчення яких є недостатнім. Проблеми, пов'язані, насамперед, з відсутністю достовірної інформації про різні аспекти функціонування сільського господарства за умов трансформації соціально-економічної системи України. Тому сьогодні є гостра потреба у розробленні структурної схеми, обґрунтуванні нових підходів, методів і дослідницьких технологій комплексного аналізу стану сільських територій та їхніх господарських структур.

При наростанні екологічних проблем у сфері використання земельних ресурсів набуває значної актуальності оцінка екологічної ефективності землекористування (функціонування підприємств і організацій). На наш погляд, результати такої оцінки мають здійснюватися згідно з міжнародними стандартами у галузі управління навколишнім середовищем. Певні напрацювання в Україні вже є щодо застосування міжнародного стандарту ISO 14031 "Управління навколишнім середо-

вищем. Оцінка екологічної ефективності” для оцінювання показників стану навколишнього середовища (землі) на базі земельно-кадастрового обліку [4]. Впровадження системи управління навколишнім середовищем, відображеної в системі стандартів ISO 14000, призведе до підвищення екологічної ефективності, адже в основі стандарту лежить концепція, згідно з якою господарюючі організації та підприємства (землекористувачі) повинні періодично аналізувати та оцінювати свою систему управління навколишнім середовищем, щоб виявити сприятливі можливості для його поліпшення. Оцінка екологічної ефективності землекористування згідно з міжнародними стандартами дозволить удосконалити систему управління земельними ресурсами в Україні в контексті стратегії європейської інтеграції.

Завершальними кроками є узагальнення результатів аналізу сучасного стану сільськогосподарських земель, їх інтегральна оцінка та обґрунтування рекомендацій, спрямованих на оптимізацію розвитку господарського комплексу села, охорону і відтворення земельного, трудового, екологічного потенціалу сільської місцевості.

Забезпечити принципово новий рівень виконання робіт із вивчення проблем сільської місцевості дає можливість розвиток ГІС-технологій. Їх використання суттєво зменшує затрати часу та дає змогу отримати при цьому якісніші результати. ГІС дає нам можливість накопичувати та аналізувати детальну інформацію, оперативно знаходити потрібну інформацію, та відображувати її у зручному для нас вигляді, використання, також дає можливість різко збільшити оперативність та якість роботи з просторово-розподіленою інформацією у порівнянні з традиційними паперовими методами.

Основним ресурсом в сільському господарстві є земля. Тому бази даних в сільському господарстві будуть завжди мати просторовий характер. Безумовно, можливо традиційно перенумерувати поля, ділянки, водогосподарські системи мережі споруди і вести бази даних їх характеристик в табличному виді і на папері. Межі ділянок можливо закріпити на карті, схемі та використовувати їх за призначенням. Але, чи багато корисної інформації можливо вилучити з цієї технології?

Звичайно, що внесення навіть нескладних змін в таку документацію вимагає багато ручної праці. З роками, чим довше ведеться така база даних, тим більше накопичується в ній помилок, особливо, якщо правки вносять різні фахівці. В цьому випадку часовий і просторовий комплексний аналіз багаточисельних даних просто неможливий.

Основною роботою стає тільки необхідність упоратися з безпомилковим веденням бази даних впродовж значного часу. Це внутрішні проблеми управління земельними ресурсами [1].

ГІС-технології із значним успіхом використовуються для забезпечення процесу прийняття рішень з оптимального управління земельними ресурсами, є важливим інструментом пізнання навколишнього середовища та управління ним, від чого залежить екологічна та економічна стабільність природно-господарських систем та об'єктів. Наочною є тенденція застосування геоінформаційних систем в якості інтегруючого компонента в задачах спостереження за довкіллям. ГІС-проекти відіграють провідну роль у вирішенні головних завдань моніторингу земель, прогнозуванні еколого-економічних наслідків розвитку негативних процесів, розробці заходів з їх попередження та запобігання.

Геоінформаційні системи і технології, цифрові моделі стали переконливою альтернативою традиційним засобам картографічного моделювання геосистем, оскільки для комплексного моделювання найскладніших просторових об'єктів та явищ в сучасних ГІС застосовується увесь арсенал числових методів та потужних програмних засобів комп'ютерної обробки, просторово-часового моделювання, накопичення, поширення і візуалізації інформації, в тому числі і з використанням глобальних інформаційних мереж [5].

Дослідження стану і розвитку землекористування тісно взаємозв'язане з проблемою виявлення взаємовідносин як між окремими елементами цієї системи, так і між господарськими, поселенськими, транспортними, рекреаційними і природоохоронними підсистемами, з пошуками закономірностей функціонування природно-господарських систем та об'єктів. Об'єктивною необхідністю при розв'язанні таких проблем є підвищення ефективності використання одного із засобів вивчення географічних об'єктів – картографічного моделювання та залучення до дослідницького процесу різночасових картографічних джерел.

Тому одним із найефективніших методів вивчення сільських територій може виступати геоінформаційно-картографічне моделювання – сукупність операцій з картами, спрямованих на отримання нових знань про природно-господарські системи. Картографічне моделювання включає і створення карт, але на перший план висувається розробка методів використання вже створених карт, їх поєднаного аналізу. Виходячи з цього, головну увагу слід приділяти побудові складних картографічних моделей, які являють собою набір карт або картографічних характеристик і дозволяють отримати таку додаткову інформацію про досліджуваний об'єкт, яку кожна карта зокрема дати не може.

В той же час, досить цікавими в контексті формування геоінфор-

маційної бази стану земель є розробки вчених науково-дослідного інституту геодезії і картографії щодо складу базових геопросторових даних, призначених для реалізації управлінських задач на місцевому рівні [5]. Зокрема, до них пропонується включити такі компоненти: опорну геодезичну мережу у вигляді геодезичної мережі згущення; ортофотоплани та фотокарти на досліджувану територію; базу даних географічних назв; реєстр вулиць та адрес (у випадках, коли досліджуватимуться і території населених пунктів); дані про адміністративні межі районів, рад місцевого самоврядування та населених пунктів; гідрографічну мережу, сформовану водними об'єктами місцевого рівня; об'єкти транспортної інфраструктури місцевого значення; інженерні комунікації та об'єкти трубопровідного транспорту місцевого значення; туристично-рекреаційні об'єкти місцевого значення; заповідники та інші території, що особливо охороняються місцевого значення.; межі об'єктів кадастрового зонування та земельних ділянок; контури будівель та споруд; контури структурно-планувальних елементів території; цифрова модель рельєфу у масштабі 1:2 000 на територію населених пунктів і масштабі 1:10 000 на територію поза населеними пунктами (регіонів).

При геоінформаційно-картографічному моделюванні сільських територій необхідно широко використовувати технології та інформацію дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Дані ДЗЗ відіграють важливу роль у створенні моделей досліджуваних об'єктів та оновленні інформації. Це економічно найефективніший спосіб одержання даних, який в короткий термін забезпечує одночасний огляд всієї досліджуваної території [7].

Важливим завданням досліджень сільської місцевості є створення ГІС “Ресурсний потенціал розвитку аграрної сфери господарського комплексу адміністративного району”. Метою такої ГІС є збирання, систематизація, аналіз геопросторових даних про ресурси району, ефективність їхнього господарського освоєння та використання, впливаючі на нього чинники і процеси. За допомогою ГІС такого типу можна буде вирішувати наступний спектр завдань:

- 1) збір, систематизація, формування баз даних про наявність і стан природних ресурсів (насамперед земельних), характер та інтенсивність їхнього використання;
- 2) зберігання та поповнення (поновлення) інформації у вигляді геопросторових баз даних з набором атрибутивних даних;
- 3) тематичне структурування інформації, її оброблення за допомогою загальноживаних і спеціалізованих методів, алгоритмів, програм;
- 4) аналіз інформації, візуалізація отриманих результатів, висновків

і рекомендацій за допомогою геоінформаційних технологій;

5) прогностичні оцінки землекористування, охорони природних ресурсів, відтворення земельно-ресурсного потенціалу, соціальних, економічних, демографічних, екологічних процесів;

6) поширення інформації про стан природних (насамперед земельних) ресурсів серед зацікавлених користувачів і громадськості, допомога у прийнятті планувальних та управлінських рішень в галузях ресурсовикористання і ресурсозбереження;

7) використання отриманих висновків і рекомендацій у сфері фахової та екологічної освіти і виховання.

Отже, враховуючи гостроту проблем та подальшим розвитком сільського господарства, економічною кризою та її наслідками, проблемами соціального характеру, що особливо загострилися в українському селі, низку інших проблем, зумовлених, насамперед, відсутністю достовірної інформації про різні аспекти функціонування сільської місцевості за умов трансформації соціально-економічної системи, існує нагальна потреба розроблення методик дослідження стану земель та функціонування аграрної сфери господарювання.

Впровадження комп'ютерних технологій дозволяє не тільки значно спростити формування інформаційних баз даних, але і підняти продуктивність праці. Оскільки практично вся інформація про ресурси сільського господарства має просторову прив'язку, що в якості базових інформаційних технологій краще всього використовувати геоінформаційні системи.

Одержання високоякісної і достовірної інформації за результатами комплексного аналізу місцевості, стану господарства, економічних, та екологічних проблем стане головною запорукою успішного вирішення завдань оптимального планування територіальної організації сільської місцевості, удосконалення соціально-економічних відносин на селі, оптимізації функціонування аграрної сфери господарського комплексу, використання переваг сучасного етапу його соціально-економічного розвитку та організаційно-економічних механізмів управління функціонуванням цих територій.

**1.** Морозов В. В., Лисогоров К. С., Шапоринська Н. М. Геоінформаційні системи в агросфері: Навч. посібник. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2007. – 223 с.  
**2.** Білоконь Ю. М. Регіональне планування (теорія і практика) / За ред. І. О. Фомина. – К., 2003. – 246 с.  
**3.** Євсюков Т. О., Мартин А. Г. Застосування стандарту ISO 14031 для оцінки екологічної ефективності землекористування // Землеустрій та кадастр. – 2004. – № 3-4. – С. 98–102.  
**4.** Техніко-економічна доповідь по формуванню Національної інфраструктури геопросторових даних (УкрНДІГК): Звіт про НДР / Науково-дослідний інститут геодезії і картографії

(НДІГК). – № ДР 0104Г008177. К.:, 2005. – 111 с. **5.** Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічнобезпечного використання / Д. С. Добряк, О. П. Канащ, Д. І. Бабміндра, І. А. Розумний – К. : Урожай, 2007. – 464 с. **6.** Бачурина С. С., Левочкин В. И., Медведев О. П., Способ А. Б. Использование материалов дистанционного зондирования в целях мониторинга территории Москвы // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – 1999. – № 4 (16). – С. 12–16.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Мошинський В. С. (НУВГП)

---

**Zdobytska N. A., Post-graduate Student, Hreschuk G. I., Associate Professor** (Lviv National Agrarian University of Gramme, Dublyani)

### **GI APPLICATION OF GIS TO THE USE OF AGRICULTURAL LAND**

The development of agriculture is largely dependent on current scientific and technical progress. Lack of scrutiny and critical state of agriculture, a high level of social tension in contemporary Ukrainian village, environmental issues specific to rural areas, as well as studies of land use in agriculture has defined the direction of the theme using GIS technology.

**Keywords:** agricultural production, GIS technology, land relations, information, farm production.

---

**Здобицкая Н. О., аспирант, Грещук Г. И., доцент** (Львовский национальный аграрный университет, г. Дубляны)

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

Развитие аграрного производства в значительной степени зависит сейчас от достижений научно-технического прогресса. Недостаточный уровень изученности и кризисное состояние сельского хозяйства, высокий уровень социальной напряженности в современном украинском селе, экологические проблемы характерны для сельской местности, а также исследования использования земель в сельском хозяйстве определило направление темы с применением ГИС технологий.

**Ключевые слова:** аграрное производство, ГИС-технологии, земельные отношения, сельскохозяйственное производство.

---