

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ЗАДАЧАХ ЕФЕКТИВНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Проведено обґрунтування необхідності впровадження геоінформаційних технологій (ГІТ) для задач ефективного землекористування. Наведено причини неефективного землекористування. Проаналізовано можливості використання геоінформаційних систем (ГІС) і технологій дистанційного зондування Землі як одного з найбільш перспективних напрямків підвищення ефективності землекористування. Представлена функціональна схема АгроГІС, яка дає змогу використовувати складні багатовимірні й багатокритеріальні моделі при дослідженні процесів землекористування та оцінці негативних наслідків антропогенного впливу. Наведені приклади моделювання за допомогою ГІТ. Застосування сучасних ГІТ, перехід на автоматизоване ведення земельного кадастру забезпечать можливість побудови ефективної національної системи управління землекористуванням, створення автоматизованих систем підтримки рішень у цій галузі, сприятиме формуванню в Україні ефективних систем регіональних ГІС, використовуючи їх не тільки з метою управління земельними ресурсами, але й для вирішення задач просторового розвитку регіонів.

Ключові слова: геоінформаційні системи (ГІС); геоінформаційні технології (ГІТ); дистанційне зондування; землекористування.

Постановка проблеми. На всіх етапах розвитку людського суспільства земельні ресурси виступали і виступають основним засобом виробництва сільськогосподарської продукції. Сьогодні площі земельних угідь у світі є обмеженими, і втрата кожного гектару наносить збиток суспільству. Незважаючи на це, антропогенне навантаження на земельні ресурси щорічно зростає в зв'язку зі зростанням чисельності населення і збільшенням технічної оснащеності виробництва, що призводить до погіршення їх екологічного стану.

В Україні 82 % земель використовуються як головний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві. Зокрема, в сільськогосподарське (с/г) виробництво залучено 71,2 % території. У складі сільгоспугідь – 44,6 % орних земель. Під інші невідповідні потреби і внутрішньогосподарське будівництво, зайнято 5–7 % загальної площі продуктивних земель. С/г виробництво є провідною галуззю національної економіки, основною метою якої є забезпечення ефективності та підвищення урожайності с/г культур.

За ступенем розораності територій Україна займає одне з перших місць не тільки в Європі, але й у світі [1]. Разом із тим внутрішньогалузеве використання земельної території в аграрно-промисловому комплексі (АПК) має екстенсивний характер. Основна база землеробства розміщується на чорноземах і ґрунтах чорноземного типу – 70,4 % площі орних земель.

Інтенсивний розвиток с/г в останні десятиліття призвів до масової деградації земель. Значною мірою цьому процесу сприяє розвиток вітрової та водної ерозії ґрунтів, що в першу чергу пов'язано із великою

розораністю території. В Україні водної та вітрової ерозії зазнали понад 14,9 млн. га с/г угідь (35,2 % їх загальної площі). Виникли серйозні проблеми з поповненням біоенергетичного потенціалу ґрунтів.

Сумарні втрати гумусу через мінералізацію (окисну деструкцію) та ерозію ґрунтів щорічно складають 32–33 млн тонн, що еквівалентно 320–330 млн тонн органічних добрив, а еколого-економічні збитки через ерозію перевищують 9,1 млрд грн [2].

Аналізуючи сучасний стан земельних ресурсів України с/г призначення, можна констатувати, що він істотно погіршився внаслідок інтенсивного сільськогосподарського використання. Ґрунтовий покрив уже зазнав і продовжує зазнавати подальшої деградації й забруднення, втрачає стійкість до руйнування, здатність до відновлення властивостей й відтворення родючості. Проблема ефективності використання земельних ресурсів дедалі все більше ускладнюється у зв'язку зі зростаючою комплексністю її характеру. Особливо це стосується таких аспектів як технологічний, економічний, соціальний та екологічний. Сьогодні рівень використання земель в Україні став настільки критичним, що подальша деградація потенціалу земельних ресурсів у с/г може мати катастрофічні наслідки [2].

Директивним проведенням земельної реформи в Україні, яка була орієнтована на перехід до ринкових відносин, було створено основи нового земельного порядку, проте призвели до порушення структури земельних угідь, послаблення конкурентоспроможності землекористування. При проведенні земельної реформи в силу різних обставин не враховувались багато чинників, що впливають на ефективність вико-

ристання землі. Як наслідок, – спрощений механізм формування земельних ділянок, неврегульованість відношень власності і оподаткування, відсутності ефективної системи управління земельними ресурсами і врешті-решт – не створений повний кадастр земель [3].

Наведене свідчить про особливу актуальність питань підвищення ефективності використання і відтворення продуктивного потенціалу с/г земель, без розв'язку яких неможливо здійснювати заходи із запобігання негативних процесів і явищ у використанні земель, їх охорони та підвищенню родючості.

В умовах сучасного динамічного розвитку суспільства, ускладнення технічної та соціальної інфраструктури, інформація стає стратегічним ресурсом, що визначає ефективне землекористування. На цій інформації ґрунтуються всі продуктивні управлінські рішення й дії. Сучасні інформаційні технології, зокрема геоінформаційні, системи GPS і дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) стали важливим чинником і засобом підвищення ефективності землекористування.

Аерокосмічні засоби (АКЗ) дозволяють, по-перше, отримувати високоякісну інформацію про просторове положення об'єктів дослідження і скорочувати час її актуалізації до декількох годин, по-друге, використовувати інформацію як основу для локалізації об'єктів і явищ, по-третє, для наочного подання матеріалів для ухвалення управлінських рішень. Висока інформативність даних спостережень зі штучних супутників Землі (ШСЗ) дає можливість швидко і об'єктивно оцінювати запаси швидко змінюваних ресурсів (запаси снігу, рослину масу пасовищ тощо), стан посівів, лісових угідь, виникнення і розвиток загрозливих природних явищ (повені, підтоплення, лісові пожежі, буревії, циклони тощо), визначати зони заболочування, ерозії, засолення, опустелювання, забруднення ґрунтів, оцінювати виникнення і розвиток надзвичайних ситуацій, забруднення природного середовища. Також дані, отримані за допомогою АКЗ, дають можливість проводити неупереджену інвентаризацію сільськогосподарських угідь, розв'язувати різні задачі, стосовно поліпшення властивостей ґрунтів.

За допомогою АКЗ і геоінформаційних технологій можна кількісно оцінювати площі, зайняті сільськогосподарськими культурами, визначати фази розвитку рослин, проблем і стану посівів (нерівномірність вирівнювання, ураження шкідниками та хворобами, нестачу поживних речовин, загибель від несприятливих метеорологічних умов), а також прогнозувати врожайність. Це дозволяє своєчасно вживати заходів із раціонального використання природних ресурсів і запобігати збиткам від стихійних лих і екологічних катастроф [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми управління, використання та охорони земельних ресурсів в умовах реформування земельних відносин розглянуті в працях Д. І. Бабміндри, Д. С. Добряка, Л. Я. Новаковського, М. Г. Ступеня, А. Я. Сохничя, А. М. Третяка та інших. Теоретико-методологічні засади трансформаційних процесів, які відбувалися в аграрному та агропромисловому комплексах України присвячені праці П. І. Гайдуцького, Г. Д. Гуцуляка, П. Т. Саблука, М. М. Федорова, В. В. Юрчишина.

Проблеми розвитку потенціалу агропромислового комплексу, проблеми, пов'язані з трансформацією земельних відносин, економічною, екологічною, демографічною та соціальною депресивністю окремих регіонів досліджувались у працях Б. М. Данилишина, В. О. Джаман, А. І. Доценко, Ф. Д. Заставного, В. П. Нагірної, Я. Б. Олійник, М. Д. Пістуна, Є. І. Пітюренко, В. А. Поповкіна, О. Г. Топчійова, М. І. Фашевського, О. У. Хомри, О. І. Шаблія та інших.

Питанням впровадження ГІС і систем ДЗЗ для розв'язку задач ефективного землекористування значна увага приділена в працях Балюка С. А., Булигіна С. Ю., Готиняна В. С., Довгого С. О., Кобця М. І., Красовського Г. Я., Куссуль Н. М., Лялько В. І., Медведєва В. В., Морозова В. В., Ромашенко М. І., Савіна І. Ю., Станкевича С. А., Тараріко О. Г., Трофимчука О. М., Ушкаренко В. О., Шевченка А., Якимчука В. Г. та ін.

Результати їх досліджень охоплюють багато аспектів зазначеної проблеми. Однак динаміка змін ситуації в агропромисловому комплексі України, вимоги, зумовлені новим земельним законодавством, трансформація економічних відносин, загострення соціальної та еколого-економічної ситуації вимагає проведення постійних досліджень з метою вироблення основних напрямків і заходів подальшої реалізації процесу вдосконалення земельних відносин та приведення їх у відповідність з цими змінами.

Метою дослідження є оцінка можливості підвищення ефективності землекористування за рахунок інтеграції геоінформаційних технологій (ГІТ) і аерокосмічного зондування Землі (АКЗ), як одного з найбільш перспективних напрямків підвищення ефективності управління с/г виробництвом, оскільки саме ці технології дають можливість одержувати актуальну, адекватну, доступну і наочну інформацію, а завдяки наявному інструментарію, отримувати нові знання.

Виклад основного матеріалу. Головною метою землекористування є забезпечення ефективного і раціонального використання земель суспільства шляхом регулювання земельних відносин, застосування способів організації і використання земельних ресурсів. Ефективне використання і охорона земельних ресурсів пов'язані з відродженням нашої країни, яке визначається оптимальним поєднанням використання і охорони земельних ресурсів, балансом між вирішенням соціально-економічних проблем і збереженням землі. Це зобов'язує державу до сталого розвитку землекористування на найвищому сучасному рівні, із застосуванням досягнень світової науки і новітніх технологій у галузі землекористування.

Особливу актуальність набувають ці питання в умовах ринкової трансформації, коли законодавчо закріплюються різні форми власності на землю. Протягом багатьох десятиків років землекористування в Україні носило економічно неприродний, часом руйнівний характер. Для повнішого висвітлення поставленої проблеми, пізнання закономірностей та особливостей розвитку землекористування доцільно зауважити, що абсолютна державна власність на землю спричинила відмежування від екологічних пріоритетів у землекористуванні. Позиція держави була такою, ніби екологічних проблем не існує. Сьогодні стало очевидним, що методи управління

земельними ресурсами, які склалися в умовах панування державної власності на землю і продовжують використовуватися й донині, не відповідають сучасним вимогам ринкової економіки, не задовольняють потреби суб'єктів господарювання на землі.

Задача ефективного використання землі належним чином не виконується через відсутність або недостатність достовірної інформації про її стан і використання. В сучасних умовах прогресивно зростаюче антропогенне навантаження на земельні ресурси й істотні зміни структури землекористування вимагають створення і негайного проведення системи спостереження і контролю за використанням і станом земель з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, попередження й усунення наслідків негативних про-

цесів, що відбуваються в країні. Отримати таку інформацію можна шляхом створення і функціонування постійно діючої системи державного моніторингу за станом земель на базі ГІТ.

Стан ґрунтового покриття с/г ландшафтів є головним джерелом, що забезпечує сталий розвиток держави. Охорона та відтворення родючості ґрунтів, захист їх від деградації – фундаментальна пріоритетна проблема, розв'язання якої є неодмінною умовою сталого і високопродуктивного розвитку не тільки сільськогосподарського виробництва, а й виживання людини та збереження природного середовища. Технологія ландшафтного картографування в ГІС по космічних знімках представлена на рис. 1.

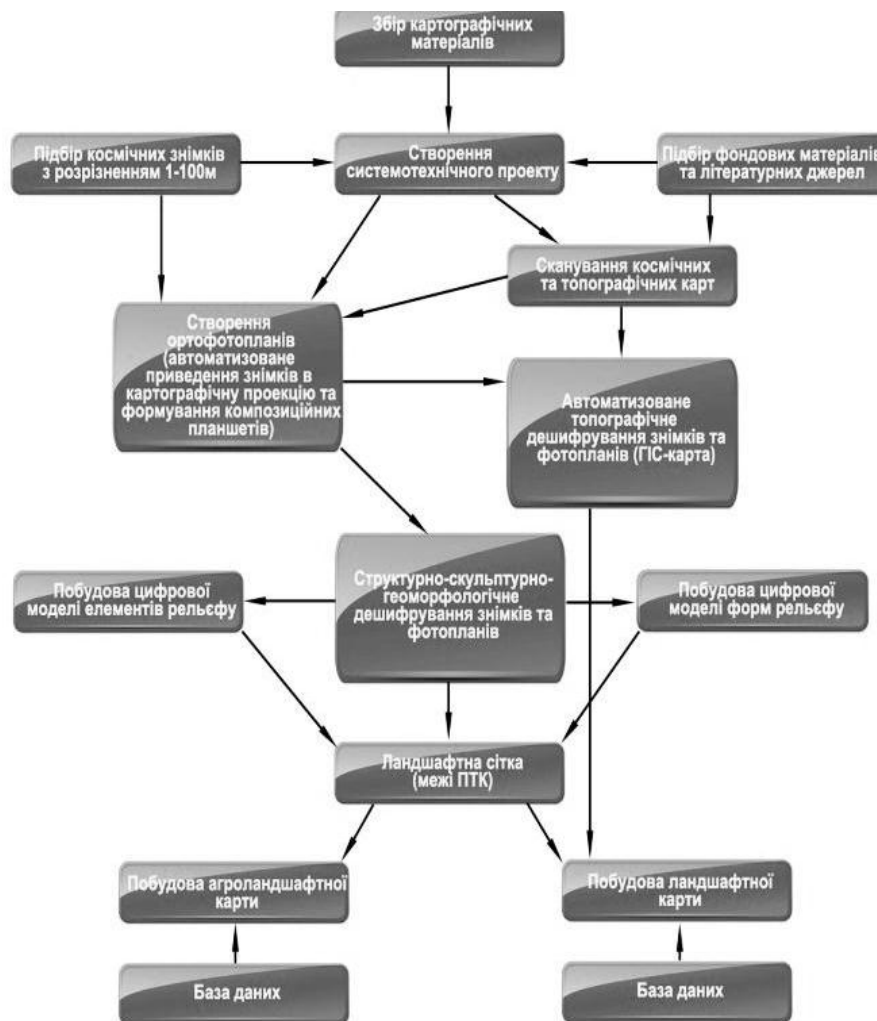


Рис. 1. Технологія ландшафтного картографування в ГІС по космічних знімках [9]

Аналіз виробничої діяльності с/г підприємств за останні роки свідчить, що проведена реорганізація господарств не призвела до зростання загальної ефективності виробництва і не зупинила втрату родючих земель. Більше того, і не могла призвести, оскільки не була підкріплена відповідним макроекономічним розвитком, здійснювалась при диспаритеті цін (ціни на засоби виробництва зростали майже у п'ять разів швидше, чим ціни на продукцію с/г). Серед причин неефективного с/г землекористування треба відзначити низький рівень життя, побуту,

культури на селі, слабкість матеріальної бази агропромислового комплексу, відсталість інфраструктури. Порівнюючи продуктивність праці наших і закордонних селян, не потрібно забувати, що у фермерів Заходу комплексно механізовані всі технологічні процеси в рослинництві і тваринництві, а в Україні механізовані тільки фрагменти цих процесів.

В агропромисловому комплексі країни частка ручної праці на сьогодні перевищує 70 %, звідси і його низька продуктивність. Фондо- і енергоозброєність сільського працівника в декілька разів нижча,

ніж працівника в промисловості, хоча в розвинених країнах світу фермер оснащений в 1,5-2 рази краще, ніж працівник промисловості. Слабкість матеріальної бази сільського господарства, низька якість і ненадійність засобів виробництва, рівень життя, побуту, відсталість інфраструктури хронічно стримують темпи і масштаби ефективного землекористування.

Одним із пріоритетних наукових досліджень у сфері землекористування є розробка нормативно-правових документів щодо створення автоматизованої кадастрово-реєстраційної системи, підготовка науково-методичних основ виконання земельно-кадастрових знімачів із використанням GPS і ДЗЗ, які б забезпечували її відповідною інформацією, та обґрунтування застосування ГІС при обробці даних для ДЗК взагалі і ефективного землекористування зокрема.

Сьогодні ГІС виступають незамінним засобом дослідження задач, пов'язаних із просторово-розподіленою інформацією, включаючи введення і збереження вихідної інформації, ефективну обробку просторових даних, візуальний і геостатистичний аналіз, а також підготовку різного роду вихідних картографічних й інших документів [6]. Важливими факторами, які значно підсилюють ефективність проведення моніторингу, його об'єктивність, достовірність та наочність є можливість створення тематичних цифрових карт на основі яких можна здійснювати аналіз стану земель, розробляти прогнози щодо розвитку ерозійних процесів, відповідно формувати протиерозійні заходи щодо них та ухвалювати ефективні управлінські рішення.

Задачі ефективного землекористування вимагають застосування сучасних методів і інформаційних техно-

логій підтримки прийняття рішень (СППР). Такі системи ґрунтуються на ефективному використанні ГІС для аналізу і подання просторових даних, а також методів підтримки прийняття рішень, включаючи методи багатокритеріального аналізу рішень.

Одним із головних шляхів підвищення ефективності землекористування повинно стати вивчення потенціалу земель с/г призначення й інших категорій з одночасним внутрішнім структурним перерозподілом кожної категорії земель та урахуванням регіональної специфіки.

Задачі планування землекористування, пошук «оптимального» (компромісного) розташування різного роду підприємств або поселень, а також різноманітні задачі управління навколишнім середовищем вимагають використання не тільки (стандартних) засобів ГІТ для обробки і подання просторових даних, а й методів і засобів багатокритеріального аналізу рішень для всебічної оцінки безлічі альтернатив.

Застосування сучасних ГІТ, перехід на автоматизоване ведення земельного кадастру забезпечать можливість побудови ефективної національної системи управління землекористуванням, створення автоматизованих СППР у цій галузі, сприятиме формуванню в Україні ефективних систем регіональних ГІС, використовуючи їх не тільки з метою управління земельними ресурсами, але й для вирішення задач просторового розвитку регіонів.

Функціональна схема АгроГІС для задач оцінки ефективності землекористування представлена на рис. 2.

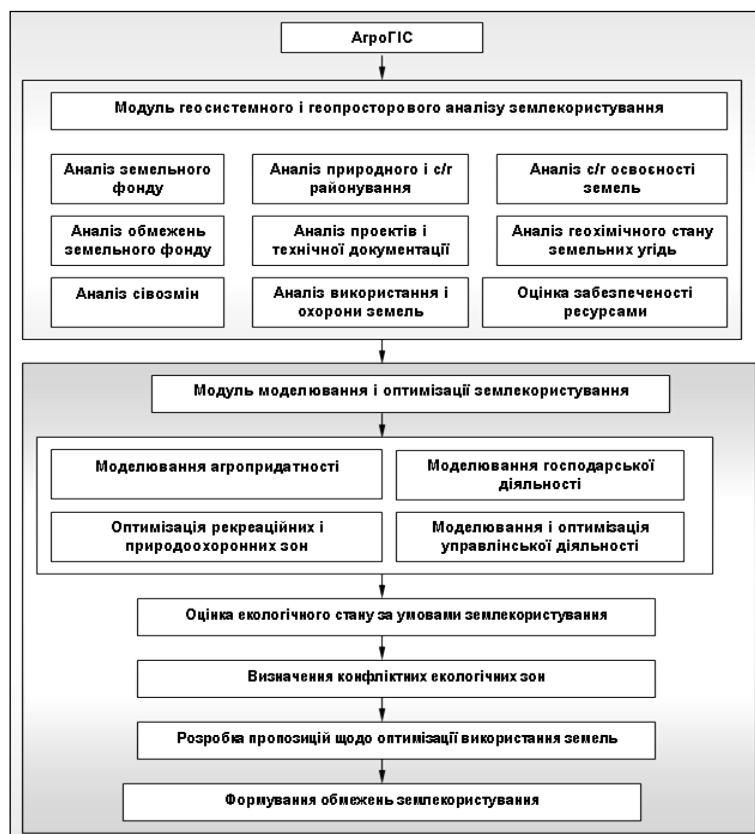


Рис. 2. Функціональна схема застосування ГІС для оцінки ефективності землекористування

Картограма сучасного стану ґрунтів, створена за допомогою програмного забезпечення ArcGIS, представлена на рис. 3.

На рис. 4, як приклад, представлена, створена за допомогою програмного забезпечення ArcGIS, циф-

рова карта стійкості ґрунтів України до забруднення відходами промислових підприємств, тваринницьких комплексів, ферм, мінеральними і органічними добривами, пестицидами.

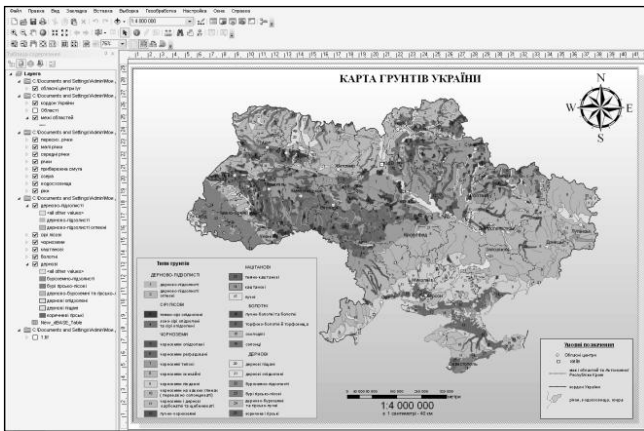


Рис. 3. Карта ґрунтів України

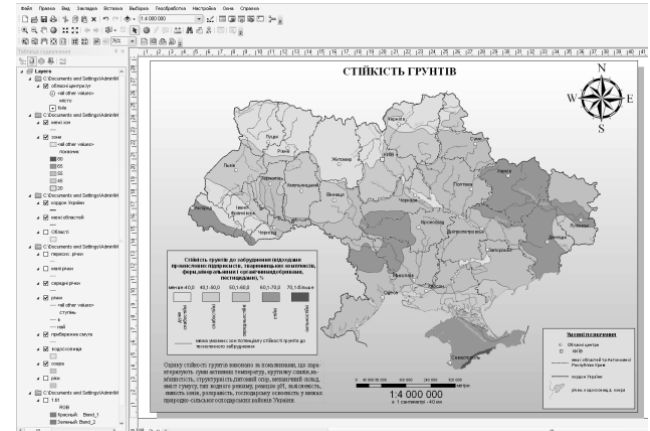


Рис. 4. Карта стійкості ґрунтів України до забруднення

Створювана база геоданих дозволить забезпечити можливість просторового оверлея тематичних шарів (їх прив'язки в обраній системі координат), вивчати особливості вертикальної структури ґрунтів, оцінювати вплив різних чинників на ґрунтоутворення, поширеність тих або інших ґрунтів у ландшафтах, урахувати вплив окремих геокомпонентів на господарську діяльність при прийнятті конкретних управлінських рішень тощо.

Пропозиції щодо оптимізації землекористування можна виконувати за допомогою порівняння його сучасного стану з «оптимальними» моделями, побудованими в результаті оцінки агропридатності земель, побудованої за допомогою ГІС.

Як приклад, на рис. 5 і 6 представлені досліджуваного полігону та результати замірів вмісту фосфору, калію, гумусу та кислотності ґрунту.

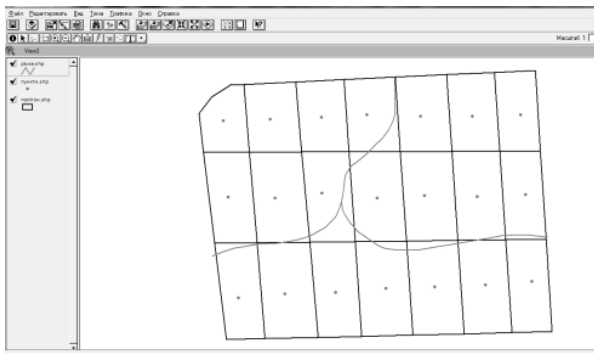


Рис. 5. Схема оцифрованого полігону

| Shape | Id | номер | фосфор | калій | гумус | Ph |
|-------|----|-------|--------|-------|-------|-----|
| Point | 0 | 1 | 120 | 150 | 1.3 | 5.2 |
| Point | 0 | 2 | 180 | 170 | 1.4 | 5.3 |
| Point | 0 | 3 | 170 | 120 | 1.6 | 5.4 |
| Point | 0 | 4 | 150 | 100 | 1.2 | 5.5 |
| Point | 0 | 8 | 100 | 90 | 1.4 | 5.5 |
| Point | 0 | 9 | 99 | 120 | 1.1 | 5.6 |
| Point | 0 | 10 | 120 | 130 | 1.0 | 5.1 |
| Point | 0 | 14 | 170 | 100 | 1.4 | 5.5 |
| Point | 0 | 13 | 140 | 120 | 1.3 | 5.4 |
| Point | 0 | 12 | 170 | 170 | 1.2 | 5.3 |
| Point | 0 | 11 | 180 | 150 | 1.3 | 5.2 |
| Point | 0 | 7 | 130 | 140 | 1.5 | 5.0 |
| Point | 0 | 6 | 170 | 100 | 1.1 | 5.3 |
| Point | 0 | 5 | 200 | 110 | 1.0 | 5.4 |
| Point | 0 | 15 | 130 | 110 | 1.1 | 5.4 |
| Point | 0 | 16 | 100 | 120 | 1.0 | 5.0 |
| Point | 0 | 17 | 170 | 110 | 1.3 | 5.2 |
| Point | 0 | 18 | 140 | 170 | 1.4 | 5.3 |
| Point | 0 | 19 | 120 | 120 | 1.6 | 5.4 |
| Point | 0 | 20 | 180 | 155 | 1.2 | 5.5 |
| Point | 0 | 21 | 170 | 165 | 1.6 | 5.1 |

Рис. 6. Результати замірів вмісту фосфору, калію, гумусу та кислотності ґрунту

На рис. 7 і 8 представлені поверхні розподілу в ґрунті фосфору і калію.

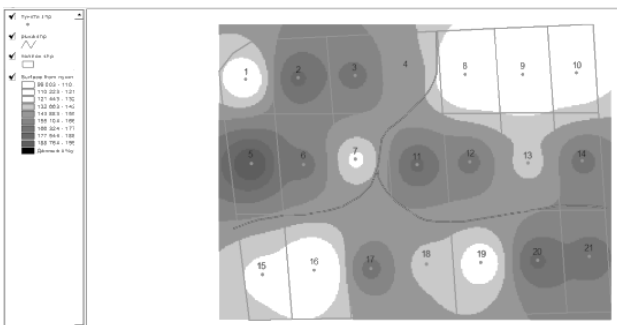


Рис. 7. Поверхня розподілу фосфору

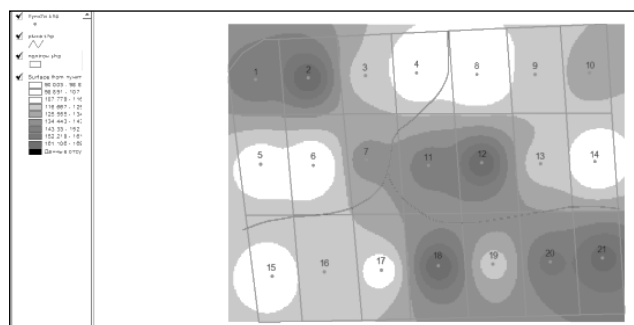


Рис. 8. Поверхня розподілу калію

На рис. 9 і 10 представлені поверхні розподілу в гумусу і кислотності.

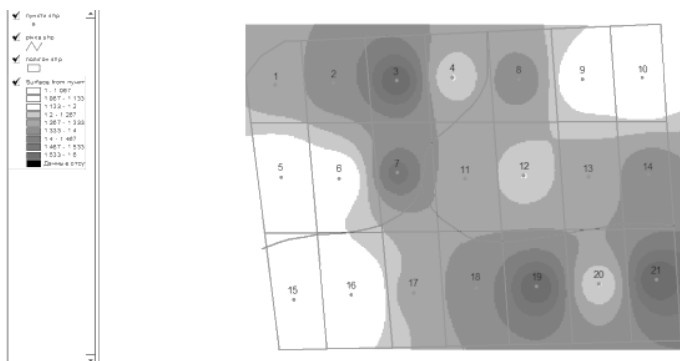


Рис. 9. Поверхня розподілу фосфору

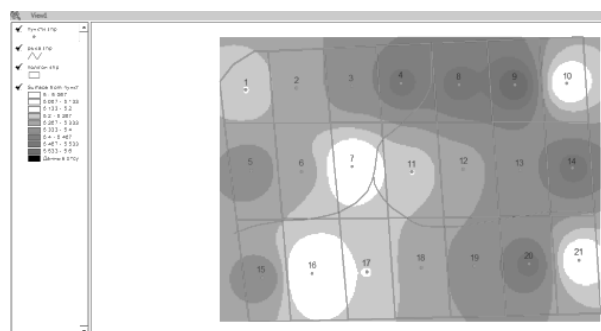


Рис. 10. Поверхня розподілу кислотності

Для демонстрації можливостей даних ДЗЗ та ГІС при моніторингу змін довкілля на рис. 11 за даними [8] представлена динаміка змін лісистості за 25 років (1982–2007) південно-західної частини Козелецького

району Чернігівської області, площею 618 км² (61800 га), що становить 23 % всієї площі району або 2 % площі області. Були використані космічні знімки КФА-1000 за 1982-1986 рр. та КА ALOS за 2007 рік (рис. 12).

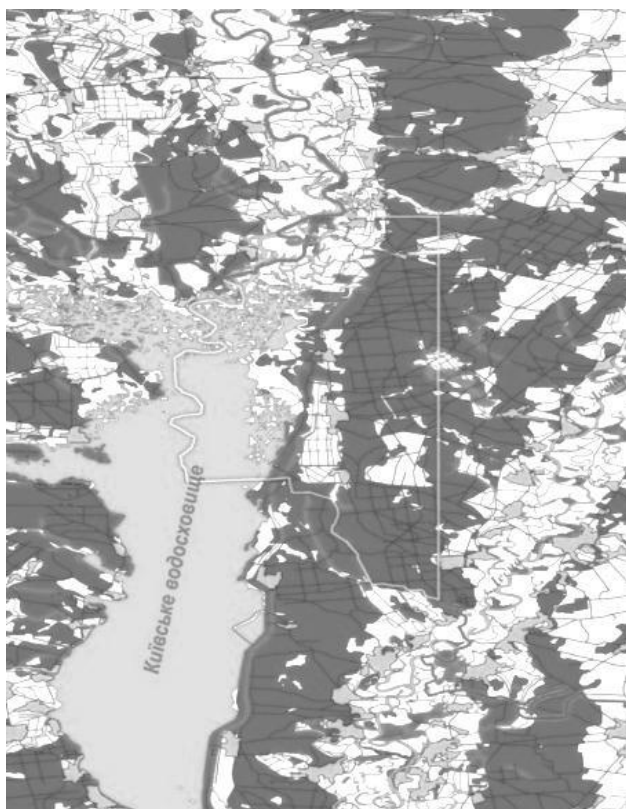
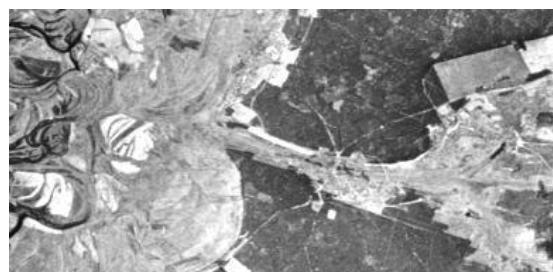


Рис. 11. Карта району робіт

- Границя району робіт
- Кордон України з Білорусією
- Кордони областей України



а) 1982 р.



б) 1986 р.



в) 2007 р.

Рис. 12. Динаміка зміни лісистості території

Висновки. Основним принципом земельного законодавства має бути визнаний пріоритет охорони земель як найважливішого компонента навколишнього середовища і головного засобу виробництва у сільському господарстві.

Власники та користувачі земельних ділянок сільськогосподарського призначення зобов'язані здійснювати виробництво сільськогосподарської продукції способами, які забезпечують відновлення родючості

земель сільськогосподарського призначення, методами, що виключають або обмежують негативний вплив такої діяльності на довкілля; дотримуватись стандартів, норм, нормативів, правил і регламентів проведення агротехнічних, агрохімічних, меліоративних, фітосанітарних та протиерозійних заходів.

Геоінформаційні технології 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 ГІС як інтегруючого компонента в задачах спостереження за довкіллям.

До основних завдань, вирішенню яких має сприяти створення ГІС, належать [1; 4]:

- підготовка та підтримка в актуальному стані планово-картографічних матеріалів;
- управління оборотом та використанням земельних ресурсів, контроль за діяльністю землевпорядних підприємств;
- планування забудови, контроль за дотриманням правил містобудування;
- створення реєстру об'єктів нерухомості;
- управління комунальним господарством територій;
- керування територіальним дорожнім господарством;
- оцінка, зонування та планування економічного розвитку територій.

Просторовий підхід, що забезпечується у ГІС, дає змогу використовувати складні багатомірні й багатокритеріальні моделі при дослідженні процесів

землекористування та оцінці негативних наслідків антропогенного впливу.

Сучасний стан розвитку суспільства потребує сучасних підходів щодо збору, зберігання, аналізу та прогнозу стану об'єктів і явищ навколишнього середовища і природних ресурсів, що може бути забезпечено сучасним підходом на геоінформаційній основі для розв'язку поставлених задач.

При реформуванні земельних відносин та швидких темпів перерозподілу форм власності на землю і нерациональне використання земельних ресурсів за останні роки, геоінформаційні технології повинні стати основою формування національної інформаційної системи земельних ресурсів, як ефективного засобу отримання оперативної просторово-координованої інформації щодо функціонального призначення та належності земельних ресурсів, їх системного аналізу та прогнозу еколого-економічної ефективності і доцільності їх використання.

Широке використання інформаційних систем та підходів забезпечує оперативну обробку та передачу інформації про стан довкілля та природних ресурсів, що є актуальним для ухвалення державно-управлінських рішень у галузі земельних ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зацерковний В. І. Аналіз можливості підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва при застосуванні ГІТ у задачах управління / В. І. Зацерковний, С. В. Кривоберець // Вісник ЧДТУ – Серія «Технічні науки». – № 3(67). Чернігів. : ЧДТУ, 2013. – С. 174–183.
2. Данилишин Б. Зеркало недели. Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://gazeta.zn.ua/ECONOMICS/zemelnaia_politika_v_ukraine_chno_den_gryaduschiy_nam_gotovit.html.
3. Лялько В. И. Аэрокосмические методы в геоэкологии / В. И. Лялько, Л. Д. Вульфсон, В. Ю. Жарый [и др.]. – К. : Наукова думка. – 1992. – 206 с.
4. Сучасні напрями економічного забезпечення раціонального природокористування в Україні / [за наук. ред. акад. НААН України, д. е. н., проф. М. А. Хвесика, д-р ф.-м. наук, проф. С. О. Лизуна; Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»]. – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2013. – 64 с.
5. Закон України «Про Державний земельний кадастр» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [/http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3613-17](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3613-17).
6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://razumkov.org.ua/ukr/files/category_journal/NSD124_ukr_1.pdf.
7. Бурачек В. Г. Геоінформаційний аналіз просторових даних / В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, В. І. Зацерковний. – Ніжин : ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. – 440 с.
8. Готинян В. С. Оцінка змін стану довкілля з використанням даних ДЗЗ та ГІС-технологій / Готинян В. С., Комолятова А. Д., Добридік Л. Д. // Можливості сучасних ГІС/ДЗЗ у сприянні вирішення проблем Чернігівщини. Матеріали наради. Чернігів, 2008. – С. 44–45.
9. Перфильев С. Е. Технологии ГИС-картографирования ДДЗ в космическом агропромышленном мониторинге [Електронний ресурс] / С. Е. Перфильев. – Режим доступу : <http://www.gisa.ru/53045.html>.

В. И. Зацерковный,

Национальный авиационный университет, г. Киев, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ЭФФЕКТИВНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Осуществлено обоснование необходимости внедрения геоинформационных технологий для решения задач эффективного землепользования. Наведены причины неэффективного землепользования. Проанализированы возможности использования геоинформационных систем (ГИС), как одного из наиболее перспективных направлений повышения эффективности землепользования. Представлена функциональная схема АгроГИС, которая дает возможность использовать сложные многомерные и многокритериальные модели при исследовании процессов землепользования и оценки негативных последствий антропогенного воздействия.

Использование современных геоинформационных технологий, переход на автоматизированное ведение земельного кадастра обеспечит возможность построения эффективной национальной системы управления

землепользованием, создания автоматизированных систем поддержки решений в этой отрасли, которые будут служить формированию в Украине эффективных систем региональных ГИС, используя их не только с целью управления земельными ресурсами, но и для решения задач пространственного развития регионов.

Ключевые слова: геоинформационные системы (ГИС); геоинформационные технологии (ГИТ); дистанционное зондирование, землепользование.

V. I. Zatserkovniy,

National aviation university, Kyiv, Ukraine

THE USE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN TASKSEFFECTIVE LAND USE

The following need was proved – necessity to implement geoinformation technologies (GIT) for tasks of lands efficient usage. The reasons of inefficient lands usage are given. The possibilities of geo-information systems (GIS) usage were analyzed together with technologies of remote Earth sounding as one of the most perspective approaches of increasing efficiency of lands usage. in terms of current dynamic society development, complication of technical and social infrastructure, information becomes strategic resource that defines effective lands usage. On this information all productive managerial decisions and actions are based. Modern informational technologies became important factor and instrument to increase lands usage efficiency.

High self-descriptiveness of such observations from Earth artificial satellites (EAS) gives a possibility to make quick and unbiased evaluation of reserves of quickly changing resources (snow supply, vegetal mass of pastures), sowing conditions, forest lands, appearance and development of precarious natural phenomena (flood, saturations, wild fires, storms, cyclones as well), to identify areas of swampiness, erosions, salinity, desertisation, lands pollution, to evaluate appearance and development of emergency situations, environment pollution. Also data received with the help of Earth remote sounding make it possible to conduct unbiased inventory of agricultural lands, to solve different tasks regarding soils properties.

The presented functional scheme of Agricultural GIS which makes it possible to use complicated multi-dimensional and multi-criteria models while investigating processes of lands usage and evaluation of negative effects of anthropogenic influence. The examples of modeling with the help of GIT are given. The use of modern GIT, transfer to automatic maintenance of cadastral registry will ensure the possibility to build efficient national system of management of lands usage, to create automatic systems of decision support in this sphere, and will assist the formation of efficient regional GIS systems in Ukraine by using them not only for lands resources management, but for solution of tasks on spatial development of regions.

Key words: geoinformation system (GIS); geoinformation technologies; (GIT), remote sensing; land use.

Рецензенти: *Григор'єва Л. І.*, д-р біол. наук, професор;
Радченко М. І., д-р техн. наук, професор;