

Актуальні питання геоінформаційного картографування земельних ресурсів адміністративного району

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
e-mail: kovalchukip@ukr.net; rozchko.oksana@gmail.com

Анотація. У статті висвітлено проблеми геоінформаційного картографування земельних ресурсів. Зокрема, зосереджено увагу на розробці моделі Атласу стану і використання земельних ресурсів адміністративного району. Базуючись на запропонованій моделі структури атласу, створено великомасштабний (1:50 000) Атлас стану і використання земельних ресурсів Фастівського району Київської області, який налічує понад 100 тематичних карт.

Ключові слова: атлас адміністративного району, земельні ресурси, геоінформаційне картографування.

Актуальність дослідження

Важливість геоінформаційного картографування земельних ресурсів адміністративного району зумовлена кількома причинами:

- 1) необхідністю отримання комплексної інформації про стан наявних земельних ресурсів адміністративного району, характер їх використання, існуючі проблеми землекористування;
- 2) відсутністю сучасної різнобічної інформації про стан і властивості ґрунтів, природні ресурси адміністративних районів і складністю її отримання;
- 3) динамічними змінами, що відбуваються у структурі і стані земельних ресурсів, їх використанні на сучасному етапі розвитку суспільних відносин [7];
- 4) необхідністю інформаційно-аналітичного забезпечення (у вигляді комплексного атласу) раціонального використання земель та захисту їх від прояву деградаційних процесів.

Ці проблеми особливо актуальні для більшості адміністративних районів держави, в яких домінуючим типом землекористування є агропромислова діяльність.

Стан вивчення проблеми

Нині проблема картографування земельних ресурсів в Україні, передусім територій адміністративних районів, сільських рад, агроформувань різних типів господарювання і форм власності стоїть надзвичайно гостро. Більшість (понад 70 %) усіх планово-картографічних матеріалів різного масштабу було створено 15-25 років тому і вони явно застаріли.

Таким чином, ситуація, що склалася на сьогоднішній день стосовно карт земельних ресурсів адміністративних районів, є досить складною. Питання невідкладного поновлення інформації про стан земельних ресурсів загалом і карт ґрунтів зокрема набули наразі надзвичайної гостроти. Чинників, які зумовлюють цю гостроту, досить багато. Звернемо, зокрема, увагу на вимогу Державного земельного кадастру складати звіт про якісну характеристику сільськогосподарських земель кожні 5 років. У 2000, 2005 рр. такі звіти не склалися, а звіт 1995 р. практично повторював звіт 1990 р. Як бачимо, реальна інформація про фактичний сучасний стан земель сільськогосподарського призначення у державі відсутня (особливо якщо взяти до уваги інтенсивність деградаційних процесів, які продовжують негативно впливати на стан ґрунтів). Це ускладнює будь-які стратегічні підходи до сільськогосподарського (і не тільки) виробництва [9]. Можливим шляхом розв'язання цієї проблеми є залучення методів геоінформаційного картографування земельних ресурсів з використанням даних ДЗЗ і створення комплексних атласів.

У різні часи над розробкою загальнотеоретичних та методологічних положень геоінформаційного картографування стану земельних ресурсів працювали такі відомі вчені, як О.М.Берлянт[1], Ю.С. Білич і О.С. Васмут[2], Е.Л. Бондаренко[3], Т.І. Козаченко[6], Д.М. Курлович[8] та інших. Серед зарубіжних вчених варто відзначити праці таких вчених А. S. Belward [11], Dr. Kuldeep Pareta [12], Shuaib L.[13] та ін. Однак, щодо картографування земель на рівні адміністративного району та його підрозділів, тут успіхи значно скромніші – відзначимо праці А.В. Донцова [4], І.Ю.Левицького [8], В.П.Разова [10], а останніми роками - І.П. Ковальчука, О.В. Вакуленко, Т.О. Євсюкова, В.П. Скавронського [4] та ін.

Головною **метою** статті є висвітлення особливостей процесів збирання, аналізу, класифікації, упорядкування, поновлення інформації, формування структури геоінформаційної бази даних, необхідної для побудови атласу стану земельних ресурсів адміністративного району.

Виклад основного матеріалу

Атлас стану і використання земельних ресурсів адміністративного району (АСВЗР АР) – це геоінформаційно-картографічна модель, яка відображає стан земельних ресурсів, характер їх сучасного та історичного використання, впливаючі на нього чинники, існуючі проблеми та пропозиції з їх вирішення.

Структура атласу, тобто співвідношення та логічна послідовність частин, розділів і груп карт в атласі визначається такими чинниками: типом, масштабом і призначенням атласу; рівнем географічного і тематичного вивчення території; регіональними природними, економічними і соціальними особливостями досліджуваного району [5].

Структура атласу, зазвичай, зумовлюється його тематикою (загальногеографічний, тематичний). В нашому конкретному випадку основним елементом змісту атласу є відображення стану та використання земельних ресурсів адміністративного району, тобто атлас відноситься до категорії комплексних тематичних. Слід зазначити, що існують різні типи структури комплексного картографічного твору. Основні з них представлені на рис. 1.



Рис. 1. Різноманітність структур комплексних атласів [4]

Для досягнення поставленої мети нами обрано блоково-проблемну структуру створюваного атласу, оскільки вона найбільш комплексно і чітко може відобразити комплексність проблематики особливостей стану і використання земельних ресурсів досліджуваної території, супроводжуючі його деградаційні процеси, проблеми оптимізації природокористування та управління земельно-ресурсним потенціалом району.

Специфіка цієї структури полягає у розподілі карт в атласі за відповідними темами, що розкривають окремі аспекти стану та використання земельних ресурсів адміністративного району і впливаючі на них чинники. Загалом, в атласі було виділено 6 структурних блоків.

Кожен із блоків поділено на дрібніші складові (рис. 2), які у свою чергу містять картографічні зображення окремих параметрів стану та використання земельних ресурсів.

Атлас повинен мати виокремлену вступну частину, в якій варто подати загальну характеристику об'єкту картографування. Тут міститься загальногеографічна інформація про адміністративний район: топографічна карта і карта розташування району на космосізмку, карти адміністративного устрою, населених пунктів та карти населення, шляхів сполучення.

Розділ «Кarti умов і чинників землекористування» відображає умови формування та чинники впливу на земельні ресурси (рис. 2). У його структурі доцільно виділити блоки, кожний з яких відображає окремий вид чинників, від яких залежать процеси формування ґрунтів і сучасний стан земельних ресурсів. Основним завданням карт цього розділу є відображення властивостей компонентів природно-територіального комплексу, умов і чинників, які є визначальними для утворення на досліджуваній території окремих видів земельних ресурсів, їх класифікація за певними ознаками. Аналіз карт, розміщених в даній частині атласу, може вказати на причини і домінуючі чинники, які зумовили ту чи іншу форму просторового розподілу земельних ресурсів адміністративного району, їхні властивості тощо.

Розділ «Кarti структури земельного фонду» повинен вміщувати в себе 3 блоки, які відображають сучасний стан використання земельних ресурсів в різних галузях народного господарства у розрізі сільських рад, за землевласниками та землекористувачами, а також за категоріями.



Рис. 2. Блоково-проблемна структура атласу стану та використання земельних ресурсів

Він показує залежність способів використання земельних ресурсів від сільськогосподарських, виробничо-промислових, побутових, культурних та рекреаційних потреб місцевого населення району і області в цілому.

Карти агресурсного потенціалу ґрунтів розміщені у четвертій частині атласу і розділені на 4 блоки. Вони відображають основні риси ґрунтового покриття: параметри агрофізичного стану ґрунтів (материнські породи, гранулометричний склад ґрунтів і т.п.), параметри агрохімічного стану орних земель (вміст основних макро- і мікроелементів, рівень рН, потужність гумусового горизонту тощо), параметри екологічного стану (рівень землезабезпечення, лісозабезпечення, сільськогосподарського освоєння, лісистість території, ступінь змитості і деградованості ґрунтів та антропогенного навантаження) і карти придатності земель для вирощування основних сільськогосподарських культур (озимої пшениці, вівса, озимого ріпаку і т.д.).

Розділ «Карти трансформаційних процесів» має містити 4 блоки, які відображають зміни стану і використання земельних ресурсів у часі.

В останньому розділі подаються карти оптимізації стану і використання земельних ресурсів району. Він містить як мінімум п'ять блоків, які відображають протиерозійні, протизсувні, фітомеліоративні, гідромеліоративні, агрохімічні та інші заходи.

Послідовність розміщення частин атласу і карт базується на внутрішній взаємодії та взаємоузгодженості компонентів природних і соціально-економічних територіальних систем, які відображаються в атласі. Така будова атласу полегшує розуміння зв'язків між компонентами територіальних систем та між блоками карт різної тематики. Вона допомагає повністю забезпечити завдання, покладені на даний атлас та підготувати його до активного і плідного використання різними користувачами: дослідниками, управлінцями, проектувальниками, землевпорядниками, викладачами, студентами, вчителями, учнями, краєзнавцями, рекреантами та ін.

Загалом, блоково-проблемна структура атласу стану та використання земельних ресурсів адміністративного району покликана якнайповніше відображати властивості і риси території та району, комплексно характеризувати різні об'єкти, явища і процеси та їхні параметри, тобто умови і чинники формування сучасного стану земельних ресурсів і перспективи розвитку об'єкту картографування. Таким чином, за допомогою вдалого розміщення карт в атласі досягається зручність його використання, різнобічність сприйняття поданої в ньому інформації, легкість орієнтування у численних картографічних моделях.

Варто також розширити зміст Атласу за рахунок створення серії карт моніторингу навколишнього середовища та рекомендацій, спрямованих на оптимізацію охорони земельних ресурсів.

Створення Атласу неможливе без використання ГІС-технологій. Зокрема, застосування ГІС-пакету ArcGIS 10.2 та іншого програмного забезпечення відкриває нові можливості для відображення на картах як кількісної, так і якісної інформації про стан і властивості ґрунтів та земельно-ресурсний потенціал, ефективність його господарського використання тощо. Наявність специфічних програм і модулів дає змогу вводити, аналізувати та візуалізувати різнопланову геопросторову інформацію про стан ґрунтів земельних угідь, дешифрувати аеро- та космоснімки з метою вивчення структури землекористування та її динаміки, створювати інтерактивні моделі розвитку екзогенних процесів і забруднення ґрунтового покриття, узагальнювати та візуалізувати статистичні дані за формою «6-зем», управляти геопросторовими даними та структурою баз геоданих, здійснювати підготовку до друку паперового варіанту Атласу, вносити корективи та удосконалювати електронну його модель [4].

Висновки

1. Перший крок у створенні великомасштабного електронного атласу стану і використання земельних ресурсів адміністративного району – підготовка електронної географічної основи - шарів «рельєф», «гідрографія», «населені пункти», «дороги», «лісові масиви». Ці картографічні моделі виконуються у масштабі 1:50000 і дозволяють з високою точністю відобразити географічні умови району і різнобічний тематичний зміст об'єкта картографування – земельних ресурсів, їх стану і використання.

2. Обробка картографічної інформації різного рівня складності та детальності (топографічних карт, космоснімків, статистичних даних, матеріалів польових і камеральних досліджень тощо) дозволяє створити великомасштабний (1:50 000) електронний атлас стану і використання земельних ресурсів адміністративного району. У його структурі варто виділяти 6 блоків: загальногеографічні карти; карти умов і чинників землекористування; карти структури земельного фонду; карти агресурсного потенціалу ґрунтів; карти трансформаційних процесів; карти оптимізації стану і використання земельних ресурсів. Кожен із блоків поділено на дрібніші складові частини, які у свою чергу містять картографічні зображення окремих параметрів стану та використання земельних ресурсів.

3. Апробація розроблених алгоритмів та концепції створення картографічних моделей стану і використання земельних ресурсів на рівні адміністративного району (Атласу) свідчить, що вони можуть слугувати науковою базою атласного картографування земельних ресурсів. Їх доцільно використовувати для створення картографічних творів такого типу на інші адміністративні регіони і на землекористування сільських рад.

Створені за охарактеризованою схемою картографічні моделі стану земельно-ресурсного потенціалу адміністративного району, серія факторних карт (умов і чинників ґрунтоутворення тощо) можуть використовуватися в якості інструменту агроекологічного моніторингу, вирішення управлінських функцій у сфері оптимізації використання й охорони земель.

Література

1. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование: монография / А. М. Берлянт. — М. : «Астрей», 1997. — 64 с.
2. Билич Ю. С. Проектирование и составление карт: Учебник для вузов / Ю. С. Билич, А. С. Васмут – М. : Недра, 1984. – 364 с.
3. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Бондаренко Е. Л. – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
4. Ковальчук І. П. Актуальні питання атласного картографування стану і використання земельних ресурсів адміністративного району / І. П. Ковальчук, Т. О. Євсюков, О. В. Вакуленко, Н. М. Ліщук, В. П. Скавронський, І. І. Тарасова // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Випуск 77. – Харків : ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського», 2012. – С.14-18.
5. Ковальчук І. П. Інформаційне і програмне забезпечення створення атласу земельних ресурсів адміністративного району / І. П. Ковальчук, Ю. М. Андрейчук, Є. А. Іванов // Часопис картографії: Збірник наукових праць. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2011. – Ви.1. - С. 88-101
6. Козаченко Т. І. Картографічне моделювання: Навчальний посібник/ Т. І. Козаченко, Г. О. Пархоменко, А. М. Молочко. – Вінниця : ТОВ "Антекс". – УЛТД, 1999. – 320 с.
7. Круглов І. С. Геоологічна інформаційна система Українського Мармарошу : Модельна ділянка "Квасний" / І. С. Круглов, Т. І. Божук // Вісник Львівського ун-ту. Серія географ. - Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 2004. - Вип. 30. - С. 159-166.
8. Курлович Д. М. ГИС-картографирование земель : учеб.-метод. пособие / Д. М. Курлович. – Минск : БГУ, 2011. – 244 с.
9. Польшина С. М. Польові дослідження та картування ґрунтів: Навчальний посібник. – Чернівці : Рута, 2004. – 88 с.
10. Разов В. П. Картографические исследования земельных ресурсов. – Киев : Наук. думка, 1989. – 180 с.
11. Belward A. S. GLC2000 : a new approach to global land covermapping from Earth observation data / A. S. Belward // International Journal of Remote Sensing : Volume 26, Issue 9, 2005. – 1959-1977 p.
12. Dr Kuldeep Pareta. Urban Land Use Planning using Digital Cartographic Model / Dr Kuldeep Pareta //International Journal of Physical and Social Sciences: Volume 2, Issue 4, 2012. - 356-369 p.
13. Shuaib L., A Geo-Information Approach for Urban Land Use Planning in Kampala,From Pharaohs to Geoinformatics, FIG Working Week 2005 and GSDI-8, Cairo, Egypt.

Аннотация И. П. Ковальчук, О. В. Рожко **Актуальные вопросы геоинформационного картографирования земельных ресурсов административного района.** В статье рассмотрены проблемы геоинформационного картографирования земельных ресурсов. В частности, сосредоточено внимание на разработке модели Атласа состояния и использования земельных ресурсов административного района. Следуя этой модели, создан крупномасштабный (1:50 000) атлас состояния и использования земельных ресурсов Фастовского района Киевской области (более 100 карт).

Ключевые слова: атлас, административный район, земельные ресурсы, геоинформационное картографирование

Abstract. I. Kovalchuk, O. Rozhko **Actual issues of gis-mapping of land resources status and use in an administrative region.** The paper is focused on problems of land resources gis-mapping. A particular attention is paid to elaboration of a new chapter to the "Atlas of Land Status & Land Resources Exploitation in an Administrative district". Based on the proposed model structure atlas, created large-scale (1:50 000) Atlas of the condition and use of land resources Fastiv district, Kyiv region, which has more than 100 thematic maps.

Keywords: atlas, administrative area, land, GIS-mapping.

Поступила в редакцию 01.02.2014.