

ШИФР: КАРТОГРАФІЯ

НАУКОВА РОБОТА

на тему:

КАРТОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ І ВИКОРИСТАННЯ
ЗЕМЕЛЬ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ

АНОТАЦІЯ

Актуальність теми. ХХІ століття справедливо вважають інформаційним століттям. У жодній зі сфер життєдіяльності суспільства не можна обійтися без інформаційного забезпечення її діяльності. Великою мірою це стосується і сфери землекористування, в якій крім статистичної, різночасової польової та лабораторної інформації дуже важливим її видом є картографічна, тобто просторово візуалізована інформація про землі та їхні властивості. Визнаним способом візуалізації просторової інформації є картографічне моделювання, тобто створення або укладання планів і карт різної тематики, масштабу, ступеня детальності та відповідних тематичних і комплексних атласів. Завдяки планам, картам й атласам отримують спектр необхідної і цінної інформації про стан та використання земельних ресурсів, зміни та процеси, які відбуваються у землекористуванні. Необхідно постійно оновлювати карти, адже рівень їх актуальності є важливим при прийнятті заходів і рішень, які забезпечують оптимальне управління земельними ресурсами, раціональне їх використання та охорону. Тому актуальність створення тематичних карт й атласів земельних ресурсів є дуже високою.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є відображення на картографічних моделях тематичного атласу стану і використання земельних ресурсів адміністративного району параметрів земельних ресурсів і їх господарського використання як інструменту для оптимізації прийняття управлінських рішень в галузі землекористування, моніторингу стану земель та забезпечення оптимізації використання земельних ресурсів.

Основними завданнями дослідження виступали: аналіз досвіду електронного атласного картографування земельних ресурсів України і світу, окреслення проблем та засад їх вирішення; обґрунтування програми створення серії тематичних карт великомасштабного електронного атласу земельних ресурсів адміністративного району; обґрунтування змісту тематичних карт (на прикладі Фастівського району Київської області); укладання тематичних карт стану і використання земельних ресурсів – складових великомасштабного електронного «Атласу земельних ресурсів адміністративного району».

Методи дослідження: при аналізі карт було використано такі картографічні прийоми дослідження як описи, характеристики (загальні, поелементні); за рівнем механізації та автоматизації дослідження - візуальний аналіз та використання спеціальних геоінформаційних систем. Опис є традиційним способом аналізу карт і за його допомогою ми виявили та оцінили явища, процеси, поширення об'єктів, інші характерні риси. У процесі виконання роботи ми використовували методи збору, аналізу, узагальнення інформації, її візуалізації на картографічних моделях, які відображають стан і властивості земель адміністративного району, видовий спектр та масштаби антропогенного навантаження на них. Інформаційною базою роботи є статистична інформація, топографічні карти, літературні джерела, дані лабораторних досліджень ґрунтів, дані КА Landsat 8.

Загальна характеристика роботи. Так як карти виконують велику кількість різних функцій, які є важливими для отримання інформації про земельні ресурси, то в даній роботі було проаналізовано картографічні моделі стану і використання земель адміністративного району (на прикладі Фастівського району). У процесі картографічного моделювання відбувалася обробка даних, аналіз, синтез інформації. На всі ці процеси впливає тематика, призначення, масштаб карти, ступінь вивченості об'єкта, рівень генералізації та інше.

В першому розділі було охарактеризовано існуючі підходи до дослідження земель: системний, інформаційний, історичний, конструктивний. Також розкрита сутність і принципи моделювання взагалі та моделювання стану земельних ресурсів, їх господарського використання.

В другому розділі було проаналізовано картографічні моделі стану земельних ресурсів (на прикладі Фастівського району Київської області). Спочатку наведено загальну інформацію про види моделей, картографічні геомоделі. В другому пункті проводився аналіз укладених карт стану земель адміністративного району. При укладанні та характеристиці карт спочатку здійснювали відбір фактів, їхню систематизацію, порівняння, візуалізацію, а потім пояснення специфіки відображених на карті ситуацій.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 НАУКОВІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ	8
1.1 Існуючі підходи до досліджень земельних ресурсів	8
1.2 Сутність і принципи моделювання взагалі та моделювання стану земельних ресурсів, їх господарського використання	11
РОЗДІЛ 2 КАРТОГРАФІЧНІ МОДЕЛІ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ (НА ПРИКЛАДІ ФАСТІВСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	14
2.1 Види моделей. Картографічні геомоделі	14
2.2. Картографічні моделі земельних ресурсів Фастівського району	16
ВИСНОВКИ	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	28
ДОДАТОК А	30
ДОДАТОК Б	31
ДОДАТОК В	32
ДОДАТОК Г	33

ВСТУП

Актуальність дослідження. Земля є основним засобом виробництва у сільському господарстві і просторовим ресурсом для розвитку інших сфер життєдіяльності суспільства. Тому інформація про стан земель, характер їх використання, його наслідки представляє великий інтерес як для кожного громадянина, так і для органів місцевого самоврядування, територіальних громад, районних, обласних держадміністрацій, служб моніторингу, кадастру тощо. Серед цієї інформації особливу цінність представляє візуалізована просторова інформація. Визнаним способом візуалізації просторової інформації є картографічне моделювання, тобто створення або укладання планів і карт різної тематики, масштабу, ступеня детальності та відповідних тематичних і комплексних атласів. Завдяки планам, картам й атласам отримують спектр необхідної і цінної інформації про стан та використання земельних ресурсів, зміни та процеси, які відбуваються у землекористуванні. Необхідно постійно оновлювати карти, адже рівень їх актуальності є важливим при прийнятті заходів і рішень, які забезпечують управління земельними ресурсами, раціональне їх використання та охорону.

Отже, виникає багато завдань, пов'язаних з картографуванням земель. У XXI столітті з комп'ютеризацією усіх сфер життя людини і суспільства з'явилися нові можливості для побудови окремих карт, їх серій і тематичних та комплексних атласів. Створення карт – це клопіткий процес, який включає в себе такі етапи: проектування карти, укладання карти, підготовка до видання, видання карти. Ці етапи в повній мірі стосуються й процесу укладання атласів.

Кафедра геодезії та картографії Національного університету біоресурсів і природокористування України, яку я представляю, давно займається проблемою великомасштабного тематичного й атласного картографування стану земельних ресурсів агроформувань різних типів, територіальних громад, адміністративних районів. Мене зацікавила ця проблематика і хочу поділитися невеликим досвідом досліджень у цій сфері.

Актуальність створення серії електронних тематичних карт Атласу стану і використання земельних ресурсів адміністративного району зумовлена:

- відсутністю великомасштабних електронних картографічних творів такого змісту на територію адміністративного району,
- нестачею даних про стан і використання земельних ресурсів досліджуваного об'єкта при вирішенні завдань контролю за станом і використанням земельних ресурсів, проявом несприятливих природно-антропогенних процесів, за дотриманням цільового використання земельних ресурсів;
- запитами практики, органів державної влади, місцевого самоврядування, Держгеокадастру та інших організацій на отримання такої інформації.

Об'єкт дослідження – тематичне картографування земельних ресурсів Фастівського району Київської області.

Предмет дослідження– наукові засади укладання електронних тематичних карт земельних ресурсів адміністративного району

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є відображення на картографічних моделях тематичного атласу стану і використання земельних ресурсів адміністративного району, параметрів земельних ресурсів і їх господарського використання як інструменту для оптимізації прийняття управлінських рішень в галузі землекористування, моніторингу стану земель та забезпечення оптимізації використання земельних ресурсів.

Основними завданнями дослідження виступали:

- аналіз досвіду електронного атласного картографування земельних ресурсів України і світу, окреслення проблем та засад їх вирішення;
- обґрунтування програми створення серії тематичних карт великомасштабного електронного атласу земельних ресурсів адміністративного району;
- обґрунтування змісту тематичних карт (на прикладі Фастівського району Київської області);
- укладання тематичних карт стану і використання земельних ресурсів – складових великомасштабного електронного «Атласу земельних ресурсів адміністративного району»;

Методи дослідження. При виконанні дослідження використовувалися методи збору інформації, її аналізу, узагальнення, статистичної обробки, а також порівняльно-географічний, картометричний, геоінформаційного картографування та ін.

Наукова новизна полягає в тому, що:

- вперше на територію Фастівського району Київської області укладено серію електронних тематичних карт, які відображають структуру земельного фонду цієї території, риси його господарського використання;
- виявлено проблемні питання, зумовлені впливом господарської діяльності людини на стан земель, погіршення їх властивостей;
- обґрунтовано пропозиції, спрямовані на покращення стану земель, їх захист від несприятливих процесів.

Інформаційна база. Її складовими виступала статистична, архівна, фондова інформація, топографічні карти, літературні джерела, які відображають стан і використання земельних ресурсів досліджуваного району

Практичне значення роботи. Укладена серія картографічних моделей стану земельних ресурсів Фастівського району Київської області може використовуватися органами управління земельними ресурсами на рівні району як інформаційно-аналітичний інструмент моніторингу стану земель, контролю за їх використанням, базою для обґрунтування пропозицій з оптимізації землекористування, вирішення природоохоронних і сільськогосподарських проблем.

РОЗДІЛ 1 НАУКОВІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ

1.1 Існуючі підходи до досліджень земельних ресурсів

Карти як моделі навколишнього світу в найбільшій мірі відображають уявлення про будову природних і суспільних систем та об'єктів, про явища і процеси, що розвиваються в них. Ці дані використовуються для вирішення різноманітних конструктивно-географічних, економічних, господарських, управлінських, освітніх та екологічних завдань. Картографічний метод дослідження є одним з головних методів в географії, який обґрунтовує використання карт та дозволяє здійснювати аналіз зображених на них явищ. Але картографічний метод дослідження неможливий без картографічного моделювання, яке представляє собою створення, аналіз та перетворення карт як моделей об'єктів та явищ з метою систематизації існуючих та отримання нових знань про реальний світ.

Третяк А.М. та Другак В.М. [1] у дослідженні земель і землекористування виділяють такі групи конкретно-наукових методичних підходів:

- моніторингові -- методичні прийоми відстежувального характеру, коли дослідження провадяться способом безпосереднього спостереження за досліджуваними об'єктами. До них належать: інвентаризація, контрольні заміри, вибіркові та суцільні спостереження, технологічні та хіміко-технологічні дослідження, експертизи;
- розрахунково-аналітичні – функціонально-вартісний аналіз (ФВА), економічний аналіз, статистичні розрахунки, економіко-математичні методи;
- документалістичні – інформаційне моделювання, дослідження документів, нормативно-правове регулювання тощо.

Головним підходом до картографічного моделювання земельних ресурсів району є системний.

Системний підхід - один із головних напрямків методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета і завдання якого полягають у дослідженнях певних об'єктів як складних систем. Системний підхід сприяє

адекватному формулюванню суті досліджуваних проблем у конкретних науках і вибору ефективних шляхів їх вирішення [1].

Системний підхід - це категорія, що не має єдиного визначення, оскільки трактується надто широко і неоднозначно.

Методологія системного підходу базується на наступних основних принципах[2].

1. Принцип багатоплановості. Він полягає у тому, що будь-який об'єкт розглядається у декількох планах, аспектах. Наприклад, як якісна одиниця, що має свої специфічні особливості, як частина своєї макросистеми та інші.

2. Принцип багатомірності полягає у тому, що будь-який складний об'єкт характеризується великою сукупністю властивостей, які об'єднані в групи (кластери), кожен з яких описує ті чи інші його особливості.

3. Принцип ієрархічності полягає у тому, що вивчення складних об'єктів має базуватися на уявленні про ієрархічності їх структури, а саме на уявленні про розміщення частин або елементів цілого у порядку від вищого до нижчого. Ієрархічну структуру мають не тільки моделі складу системи (системи - підсистеми-елементи), а також властивості якості цих систем та критерії, що використовуються для їх оцінки.

4. Принцип різнопорядковості властивостей полягає у тому, що ієрархічність будови системи та її властивостей породжує закономірності різного порядку. Одні закономірності притаманні усім рівням ієрархії, а саме усій системі. Інші належать тільки деякій групі рівнів, треті притаманні тільки елементам одного рівня, а четверті - тільки для окремих елементів одного рівня.

5. Принцип динамічності полягає у тому, що системний підхід вимагає розглядання досліджуваних об'єктів у їх розвитку на всіх етапах життєвого циклу.

Системний науковий підхід в картографічному моделюванні земельних ресурсів полягає в розгляді об'єкта дослідження – земельних ресурсів – як частини цілісної складної системи, що утворена низкою підсистем і має функціональні залежності та зв'язки в межах системи, між її окремими підсистемами [2].

Сутність географічного підходу полягає в обґрунтуванні картографічного моделювання стану і використання земельних ресурсів, врахуванні накопиченого досвіду комплексних географічних досліджень та системного тематичного картографування у вигляді існуючих геоінформаційних систем, якими можна вважати раніше видані комплексні географічні атласи.

Ландшафтно-екологічний підхід в картографічному моделюванні земельних ресурсів передбачає показ природних об'єктів в їх сучасному (з урахуванням антропогенного впливу) вигляді та відображення діяльності людини (з оцінкою умов, в яких це відбувається) і її результатів. З практичної точки зору це означає пристосування змісту тематичних карт до сучасних вимог їх придатності для проведення екологічного оцінювання та експертизи або вирішення завдань природоохоронного спрямування [3].

Оцінювання екологічного стану усіх картографованих об'єктів, явищ і процесів здійснюється з урахуванням природоохоронних нормативів або по відношенню до вимог безпеки життєдіяльності людини. При цьому елементами оцінювання виступають об'єкти взаємодії в геосистемі, відносини між ними та географічні фактори (стійкість геосистем, показники геохімічного стану, несприятливі процеси та явища). В даному підході природа оцінюється по відношенню до людини не тільки як умова, а й джерело її існування, що значно розширює уяву про діапазон зв'язків.

Інформаційний підхід – специфічний сучасний засіб пізнавальної та практичної діяльності, який концентрує увагу дослідника або фахівця на вивченні та використанні всіх видів інформації, інформаційного аспекту будь-яких явищ [4].

Інформаційний підхід в картографічному моделюванні стану земельних ресурсів означає використання різноманітної (різнотипної) інформації з розробкою на її основі багатоваріантних картографічних моделей для вирішення відповідних проблемно-практичних потреб користувачів із застосуванням методів геоінформаційного аналізу та просторового моделювання.

1.2 Сутність і принципи моделювання взагалі та моделювання стану земельних ресурсів, їх господарського використання

Конкретні прийоми укладання та використання карт мають бути переосмислені з позицій картографічного моделювання, проте не замінені їх назви без потреби. Скажімо, так: ми аналізуємо об'єкт на докартографічному етапі, зважуємо, які його властивості мають бути змодельовані в легенді та у самому його зображенні на карті, зважуємо, чи достатньо репрезентативними є для цього показники картографування, чи задовольняє нас наявна інформація, її повнота, ступінь придатності до обробки, чи можемо ми підібрати таку систему зображувальних засобів, щоб властивості об'єкта цілісно відобразилися на карті, а не розпалися на деталі, щоб найголовніші риси піднімалися над другорядними. Коли коло цих суто моделювальних питань вирішене, карту (її оригінал) укладають за технологічними правилами картоукладацьких робіт, починаючи з вибору оригінальної або типової математичної основи карти, елементів загальногеографічної основи, які не тільки є основою для нанесення елементів спеціального змісту, а й мають підкреслювати характер об'єкту моделювання. Це означає, що у виборі загальногеографічної основи відчутним є вплив моделювання. Процес нанесення спецнавантаження на карту підпорядкований технології підготовки оригіналу карти, обраному рівню генералізації (понятійної та картографічної) та звичайно обраній системі зображувальних засобів, за допомогою яких карта стає не тільки носієм певної інформації про об'єкт, а й його моделлю, замісником, який потрібний у дослідженнях, моделлю, використовуючи яку можна одержувати нові знання про об'єкт. Спроможність карти давати нові знання у процесі її використання закладається в неї в ході укладання карти, тобто поява нової інформації про об'єкт передбачається під час створення карти.

Аналіз загальних принципів моделювання та можливостей карт як моделей дає змогу визначити специфічні принципи картографічного моделювання. К.О. Саліщев відзначив три основні принципи [5].

Перший принцип – математичної формалізації – забезпечує перехід від сферичної поверхні земної кулі до площини шляхом використання

картографічних проєкцій; другий — картографічної символізації — базується на використанні систем умовних знаків; третій — картографічної генералізації — знаходить застосування у відборі головного, суттєвого та його цілеспрямованого узагальнення відповідно до призначення, тематики та масштабу карти. О.М.Берлянт додає до цих трьох ще принципи системності та історизму. Принципу системності має дотримуватися дослідник на всіх етапах наукового пошуку, що здійснюється за допомогою карт, особливо на етапах проєктування, створення карт, генералізації понятійної бази та картографічного зображення, проєктування легенд, підбору знакових систем, оцінки існуючих карт щодо відповідності відображеному на них рисам об'єкту тощо. Він тотожний принципу системності, який застосовується в науках про Землю (про природу Землі) та про суспільство, проте конкретизується в методології картографічного моделювання стосовно просторових та часових геосистем. Він поширюється на геоінформаційну сферу картографічного моделювання, де задіяно класифікації об'єктів, склад бази даних, системи картографічних показників.

Як вважає О.М. Берлянт [6], принцип історизму розкривається у порівняльному та актуалістичному підходах. На нашу думку, порівняльний підхід виходить за межі історичного принципу, а історичний принцип полягає у створенні систем ретроспективних карт, підпорядкованих певним хронологічним системам (геологічній, палеогеографічній, археологічній тощо). Якщо розглядати системи прогнозних карт поряд з ретроспективними та актуальними, то принцип історизму має бути розширений до принципу часу, який діє в картографічному моделюванні.

Порівняльний підхід може стосуватися не лише змін об'єкта у часі, а й просторових взаємовідносин між об'єктами різної природи. Він є рушійною силою абстрактного мислення, в розвитку якого починає врешті-решт діяти принцип оцінки стану кожного з об'єктів та їх взаємодії. Цей принцип уже набув статусу виключно важливого в картографічному моделюванні взаємодіючих елементів системи «суспільство-природа», тому що дає змогу

візуалізувати в системах карт причинну зумовленість всіх об'єктів та явищ природи і суспільства.

Варто застерегти читачів від впровадження терміну тематичне моделювання, про принципи якого говорив О.М. Берлянт (1986, с. 36). Справа в тому, що взагалі в термінах "тематичне картографування" чи моделювання криється методологічна помилка з позицій саме моделювання. Моделюють об'єкт. Первинним у дослідженнях є об'єкт. Тема карти є вторинною стосовно об'єкта. У картографічному моделюванні не можна дослідження затискати в якісь тематичні лещата (хоч якими б детально розробленими не видавалися нам структури картографічних полімоделей). Ми маємо йти від об'єкта, все глибше проникаючи в його сутність, зв'язки тощо. Саме йдучи від потреб всебічного моделювання об'єкта, ми маємо визначати тему кожної карти у відповідності з досліджуваною стороною системи-оригінала. Така позиція визначає необхідність дотримання принципу об'єктності в картографічному моделюванні. На нашу думку, цей принцип зумовив виникнення в картографічній літературі терміна "географічна картографія". Він краще відображає зв'язки карт, як моделей, з об'єктом, ніж з темою карти. Отже, відбувається старіння терміну "тематична картографія", його невідповідність сучасному рівню картографічного моделювання.

РОЗДІЛ 2 КАРТОГРАФІЧНІ МОДЕЛІ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ (НА ПРИКЛАДІ ФАСТІВСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

2.1 Види моделей. Картографічні геомоделі.

Розрізняють два види моделей відображення дійсності. Перший вид – цифрова модель у вигляді картографічного зображення - це модель, представлена у цифровій формі, у встановленій структурі цифрового опису і кодування в пам'яті комп'ютера. Неодмінною умовою сприйняття цифрової карти є візуалізація закодованого в ній картографічного зображення шляхом висвічування її змісту на відео чи екрані комп'ютера. Другий вид - аналогова модель картографічного зображення - це модель, представлена у графічному вигляді [7].

Сформулюємо основні вимоги геосистемного підходу до відображення території у вигляді моделі. Відображення повинно бути: системним; формалізованим і машиночитаним; прив'язаним до державної системи координат.

Геомодель представляє собою складну ієрархічно організовану систему відкритого типу, яка містить замкнуті підсистеми. Для геомоделі характерна наявність обернених зв'язків. Вона включає в себе конкретні об'єкти та абстрактні поняття і містить наступні елементи: бази растрових, векторних та атрибутивних даних, банк знань і геомову[8].

Сучасні технології дозволяють перетворити вихідний масив розрізної картографічної, фотограмметричної, геодезичної і тематичної інформації в єдину систему - базу даних, яка забезпечує сучасну обробку цифрових карт, знімків, таблиць, каталогів тощо. Зрозуміло, що така обробка вимагає певних знань.

Банк знань, як система понять про дійсність, необхідний для аналітичної пізнавальної діяльності у процесі геоінформаційного моделювання. Він дозволяє накопичувати і систематизувати загальні (фундаментальні), тематичні і технологічні знання, які у свою чергу можна класифікувати за рівнем

узагальнення (аксіоматичний, теоретичний, алгоритмічний, евристичний) і за якістю (достовірні, статистичні закономірності, гіпотетичні).

Важливою складовою геомodelей є геомова - засіб відображення і передачі інформації про об'єкти земного простору [9]. У структурі геомови, необхідної для цифрового моделювання території, правомірно виділити наступні складові: параметри земного простору, систему класифікації і кодування, правила цифрового опису, формат цифрового представлення і бібліотеку графічних знаків.

Основним напрямом геомodelювання є картографування. Карта розглядається як геоінформаційна модель дійсності, вона одночасно є інструментом пізнання і способом аналогового моделювання дійсності, засобом передачі інформації в цифровій формі [9].

Картографічна інформація завжди була основною вхідною інформацією в ГІС, основною формою подання цифрових моделей. Її можна зберігати у графічній формі або у вигляді баз даних. Зараз величезна кількість географічної інформації зберігається в електронних базах даних, що керуються ГІС. Структура бази даних ГІС може бути задана у векторному або растровому форматі, а різні процедури картографічного моделювання використовують лише векторний формат [10].

Карта може бути розглянута як двовимірна модель, що відображає тривимірну поверхню. Побудова карти пов'язана з моделюванням (відображенням) тривимірної поверхні на площину.

Математичну основу карти вибирають як модель, найближчу до фізичної, що може бути відображена відповідними рівняннями.

У процесі картографічного моделювання створюють три групи інформаційних моделей. Суть першої визначається типом об'єкта, його властивостями, ознаками; другої - системністю обраної інформації про об'єкт; третьої - власне картографічною формою подачі і перетворення інформації.

Геоінформаційна модель має відображати системну організацію об'єкта моделювання та взаємозв'язки між ними. Ядром такої моделі є просторово-часова і змістова характеристики об'єкта у вигляді сукупності певним чином

організованих масивів інформації, які відображають сутність модельованого об'єкта, відношення між його основними елементами, їх властивостями, ознаки (змістові внесення до певної понятійної категорії, включаючи його фізичні і логічні особливості просторово-структурні і тополого-геометричні форми просторових структур) [11].

2.2. Картографічні моделі земельних ресурсів Фастівського району

Важливе місце в розробленні блоку карт земельних ресурсів займає структура земельного фонду, тобто всі землі, які знаходяться в межах адміністративного району. В атласі структура земельного фонду поділяється :

1. За землевласниками та землекористувачами;
2. За цільовим призначенням;
3. За питомою вагою земель різних категорій.

Ми уклали серію карт, які відображають структуру і стан земель району.

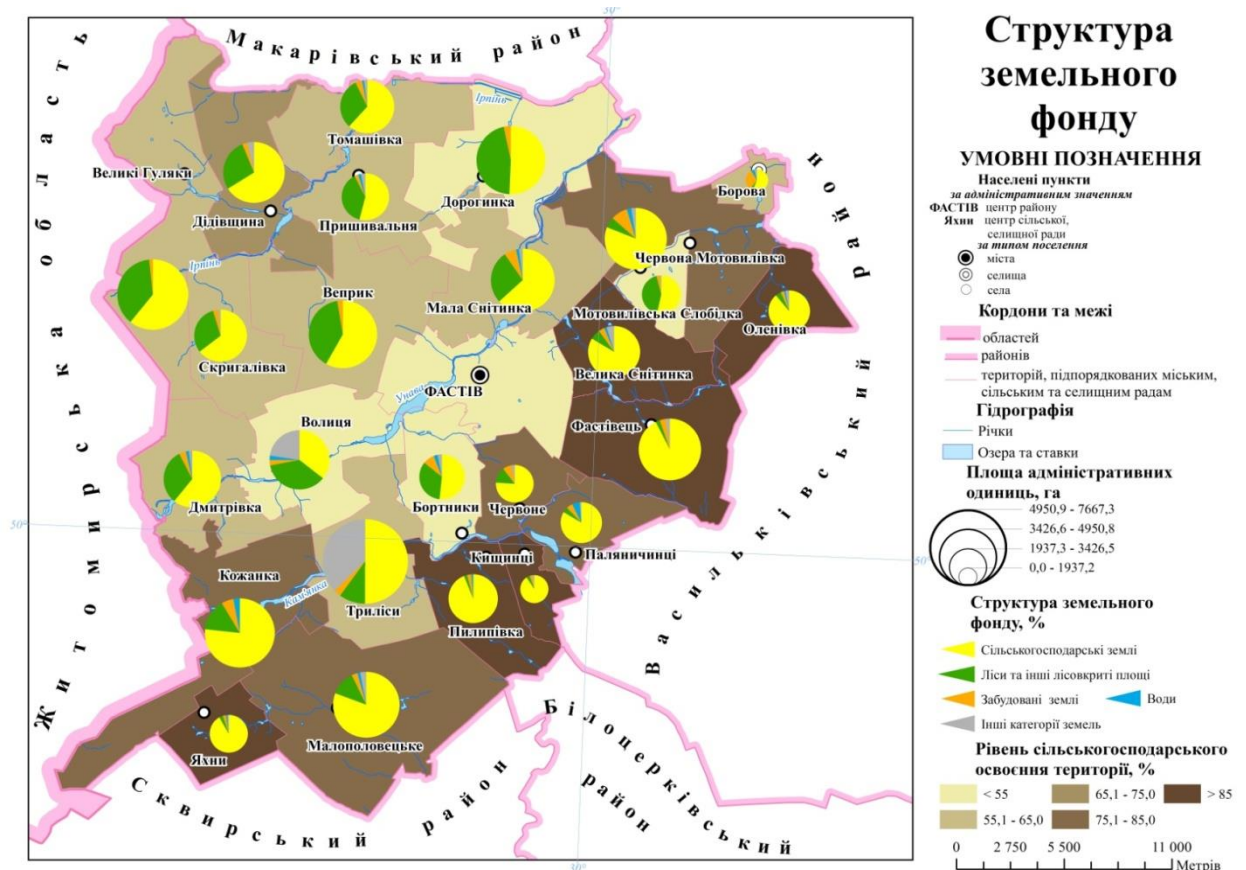


Рис.1 Структура земельного фонду Фастівського району Київської області

Аналіз карти «Структура земельного фонду» (рис.1) дозволяє констатувати, що сільськогосподарські землі у Фастівському районі займають

61,294 тис. га (або 68,34 % загальної площі району). Значну площу також займають лісові землі – 20,41 тис. га (близько 23% території району). Забудовані землі розміщуються на 3,71 тис. га і займають 4,13 % території району. Частка відкритих земель без рослинного покриву складає 2,11% території району або 1,89 тис. га. Землі природоохоронного призначення розташовано на території площею 1,15 тис. га (1,28 %), відкриті заболочені землі – 1,01 тис. га (1,13 %), дороги – 0,6 тис. га (0,7%), землі рекреаційного призначення - 0,17 тис. га (0,19%). Найменшу площу в районі займає категорія земель історико-культурного призначення 0,32 га або 0,0004%. Землі оздоровчого призначення на території Фастівського району Київської області відсутні.

Також на цій карті нами було відображено рівень сільськогосподарської освоєності території району за допомогою способу якісного фону. При аналізі земельних угідь обов'язково треба врахувати показник рівня освоєння земель, тобто відношення сільськогосподарських угідь до загальної земельної площі адміністративного району. В середньому у світі він дорівнює 37% [12].

Встановлено, що високий рівень сільськогосподарської освоєності землекористувань на рівні сільських рад, екологічно незбалансоване співвідношення сільськогосподарських угідь, лісів і водойм, прояв деградаційних процесів є причиною погіршення геоecологічного стану території Фастівського району.

Рівень сільськогосподарської освоєності земель у Фастівському районі є досить високим і в межах окремих сільських рад коливається від 37% до 90%. Найнижчий рівень сільськогосподарського освоєння притаманний для сільських рад з великою часткою заліснених територій.

Найменша частка сільгоспугідь є у Волицькій сільській раді (37,4%). Близькі до пересічного значення показники виявлені в Дорогинській (43,0%) та Мотовилівській (45,4%) сільських радах. Найвища сільськогосподарська освоєність спостерігається у таких сільських радах, як Оленівська – 90,2 %, Фастівецька – 90,1 %, Яхнівська – 89,5 %, Кищинська – 89,9 % та Пилипівська – 88,3 %. Невисока частка сільгоспугідь у Волицькій, Дорогинській та

Мотовилівській сільських радах пов'язана з великою лісистістю цих територій (понад 35%). Такі ж сільські ради як, наприклад, Оленівська, Яхнівська, Пилипівська, Кищинська та Фастівецька, що мають найбільшу сільськогосподарську освоєність в районі, відзначаються найнижчими показниками лісистості території (менше 6%) та найбільшою часткою особливо цінних земель, що мають високу природну родючість.

Загалом, такий високий рівень сільськогосподарської освоєності земель Фастівського району пояснюється тим, що рельєф цієї місцевості сприятливий для його землеробського освоєння, а ґрунтовий покрив характеризується високим вмістом гумусу та інших поживних елементів. З цих позицій ці території є найпридатнішими для економічно ефективного ведення сільського господарства.

Укладені ця та інші карти дають змогу отримати значну кількість інформації про земельні ресурси Фастівського району Київської області [13]. Зокрема, шляхом аналізу діаграм можна встановити структурну земельних ресурсів сільських та селищних рад. Також легко визначити рівень господарської освоєності кожної адміністративно-територіальної одиниці. Але для детального аналізу земельних ресурсів району цієї карти недостатньо. Вона не відображає особливостей просторового розподілу та складу кожної з категорій землекористування і земельного покриття. Саме тому існує необхідність розробки серії тематичних карт кожної з категорій земельних ресурсів району, які дозволяють виконати детальніший аналіз стану і використання земельних ресурсів території району.

Карта «Рівень розораності поверхні району» (рис.2) відображає ступінь розораності території Фастівського району. Він є дуже високим і коливається від 35% до 85%. У більшості сільських рад рівень розораності складає 35,41-60,37% (умовно сприятливий рівень розораності), а в середньому по району - близько 56,48 %.

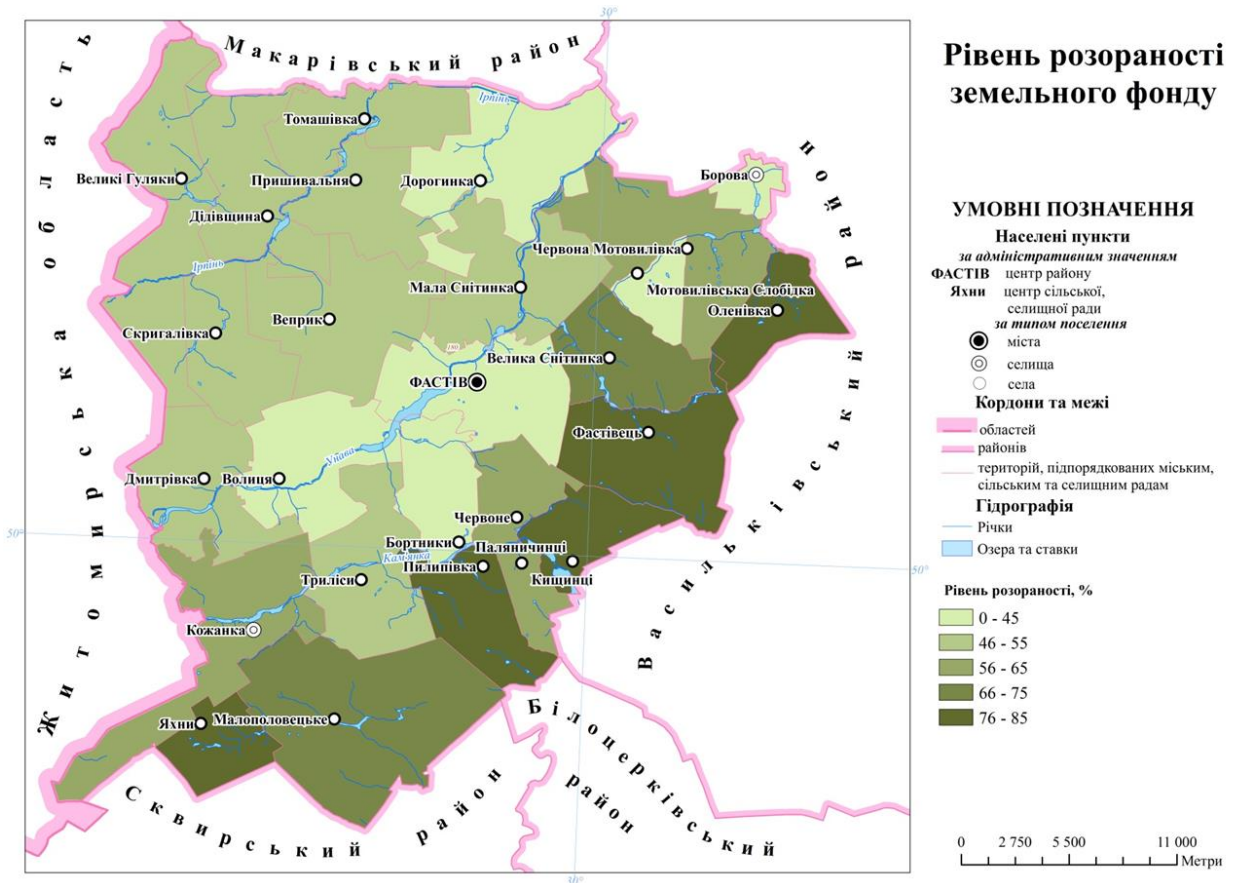


Рис. 2 Рівень розораності земельного фонду Фастівського району Київської області на рівні сільських рад

Гумусні речовини мають дуже важливе значення в ґрунтоутворенні, формуванні родючості ґрунту, живленні рослин.

Еталоном запасів гумусу служить величина 500 т/га у шарі 0-100 см [14].

На карті вмісту гумусу ми відобразили середньозважені показники вмісту гумусу (%) у ґрунтах землекористувань сільських рад (Додаток А). Загалом, у Фастівському районі домінують ґрунти з низьким вмістом гумусу (2,0 - 4,0 % за шкалою Л.А.Гришиної та Д.С.Орлова, 1981). Вони займають 75 % території і розташовані у 18 сільських радах. У трьох землекористуваннях сільських рад вміст гумусу дуже низький (від 1,77 до 1,91 %). Найбільшим вмістом гумусу відзначаються ґрунти Фастівецької сільської ради (4,04 %).

Щорічні втрати гумусу відбуваються внаслідок високих темпів мінералізації органічних речовин і менших їх гуміфікації. З урахуванням цього для простого відтворення родючості ґрунтів необхідно щорічно вносити приблизно 8-10 тонн гною на гектар посівної площі. В останні роки, у зв'язку з дефіцитом органічних добрив, агровиробники приділяють все більшу увагу

внесенню міңдобрив. Однак, надмірне внесення цих добрив призводить до пептизації гумусу, а в результаті - до зменшення його вмісту у ґрунті.

Поєднання процесів надходження, трансформації і використання елементів живлення рослинами забезпечує відповідний поживний режим ґрунту в цілому і режим кожного елемента зокрема. Серед цих елементів важливу роль відіграє азот – важливий біогенний елемент, необхідний рослинам. Взагалі вміст мінеральних сполук азоту, які беруть участь у живленні рослин, незначний і складає всього 1-3% [15]. Ступінь забезпечення рослин доступним азотом визначають за вмістом його мінеральних форм, а також легко- і лужногідролізованого азоту [15].

За рівнем забезпечення Фастівського району Київської області азотом можна виділити землі з середнім, низьким та дуже низьким рівнем, що відображає карта «Середньозважені показники вмісту легкогідролізованого азоту в орному шарі ґрунтів» (Додаток Б). Низький рівень забезпеченості сільськогосподарських земель легкогідролізованим азотом (100-150 мг/кг ґрунту за Корнфільдом) мають площі сільськогосподарських угідь у 12 сільських радах (50% території району); відповідно території з дуже низьким (<100 мг/кг ґрунту) та середнім (150-200 мг/кг ґрунту) вмістом легкогідролізованого азоту займають менші площі (приблизно по 25%).

Накопичення азоту у ґрунті можливе тільки в органічній формі. Тому вміст азоту у ґрунті залежить від вмісту органічної речовини і, перш за все, гумусу. Отже, чим більше гумусу міститься в ґрунті, тим більше в ньому буде й азоту.

На карті «Середньозважені показники вмісту рухомого фосфору в орному шарі ґрунтів» (Додаток В) відображені середньозважені показники вмісту рухомого фосфору в орному шару ґрунтів сільських рад (мг/кг ґрунту). Вона свідчить, що на території Фастівського району вміст рухомого фосфору (за Кирсановим) є середнім та підвищеним. На території 13 сільських рад (52 % території району) вміст рухомого фосфору характеризується як підвищений (100-150 мг/кг ґрунту). На території 9 сільських рад (це 33% території району)

вміст рухомого фосфору є середнім (50-100 мг/кг ґрунту). В решті сільських рад (15% території) вміст рухомого фосфору є високим (150-250 мг/кг ґрунту).

Фосфатний режим ґрунту залежить перш за все від властивостей материнської породи, ступеня її вивітрюваності і характеру ґрунтоутворювального процесу.

Загальний вміст фосфору у ґрунтах збільшується пропорційно збільшенню рівня родючості. Головним джерелом поповнення вмісту рухомих фосфатів у ґрунті є внесення фосфорних добрив [16].

Калій – важливий елемент для оптимального росту рослин, а отже і для отримання високих врожаїв та підтримання високого рівня родючості ґрунту. Вміст і форми калію у ґрунті визначаються насамперед його гранулометричним складом, природою глинистих мінералів і ступенем їх вивітрюваності [17]. Параметри забезпечення рослин різними формами калію відображено на карті «Середньозважені показники вмісту рухомого калію в орному шарі ґрунтів» (Додаток Г), з якої можна зробити висновок, що вміст рухомого калію є середнім та підвищеним. На території 11 сільських рад (46 % території району) вміст рухомого калію характеризується як підвищений (81-120 мг/кг ґрунту за Чиріковим). На території 10 сільських рад (це 42 % території району) вміст

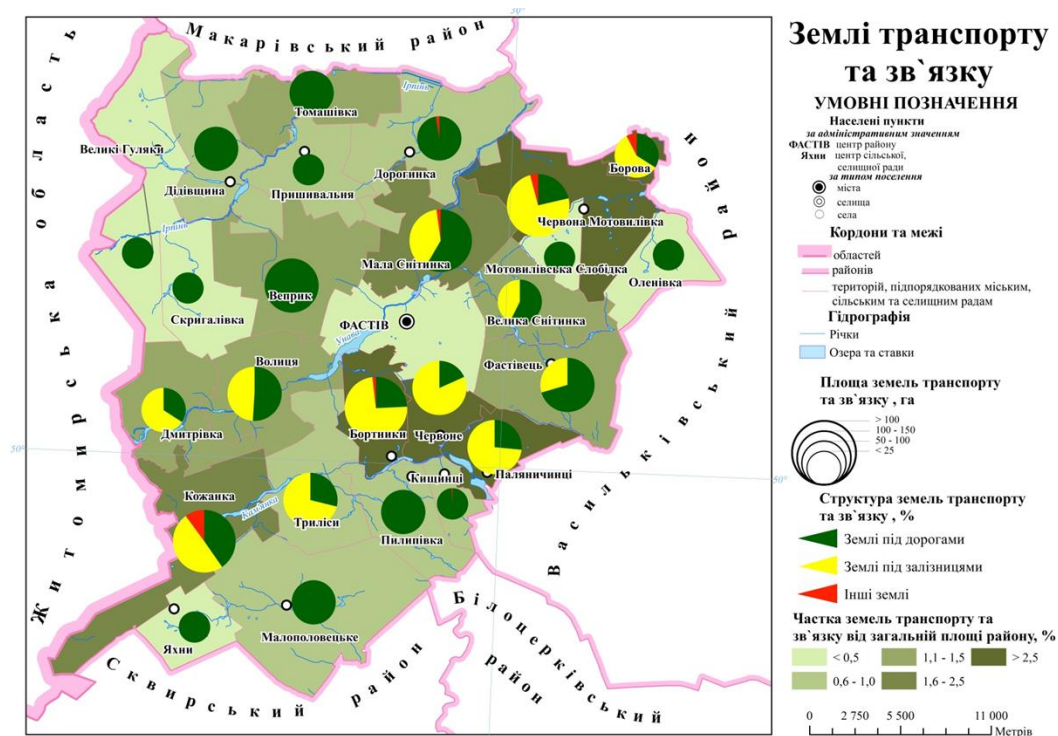


Рис. 3 Землі транспорту і зв'язку Фастівського району

протягається залізнична магістраль державного значення, що з'єднує столицю з західним регіоном держави. Частка земель під залізницями в таких сільських (селищних) радах сягає дів 45 до 80% від загальної площі земель транспорту. В решті сільських чи селищних рад структура земель транспорту більш одноманітна: до їх складу входять переважно тільки землі, зайняті під автомобільними дорогами.

В районі також представлена така підкатегорія земель транспорту як «інші землі», однак їх частка дуже незначна. В цю підкатегорію входять землі зв'язку, трубопровідного та іншого видів транспорту. Найбільша їх кількість представлена у структурі Кожанської селищної ради (понад 10 га) і віднесена за цільовим використанням до земель ДП "Фастівський держлісгосп". Швидше за все ці землі зайняті лісовими дорогами. Підкатегорія земель транспорту, зайнятих під аеропортами, не представлена.

Базуючись на класифікації земель за видами економічної діяльності та угіддями, укладено карту забудованих земель Фастівського району Київської області (рис. 5). На цій карті способом діаграм відображено структуру забудованих земель, в якій виділено категорії житлової забудови, земель громадського, комерційного та змішаного призначення, земель промисловості, земель для відпочинку та інших відкритих земель, а також земель транспорту та зв'язку. Розміри діаграмних фігур відображають загальну площу забудованих земель (всього виділено чотири класи площ).

Важливим напрямом картографування земель є відображення їх нормативної грошової оцінки (НГО). На основі даних про НГО земель населених пунктів, способом картограми відображено середню базову вартість квадратного метра земель населених пунктів у розрізі міст, сіл та селищ. Всього виділено п'ять класів вартості, інтегрованих у ступінчасту нерівномірну шкалу.

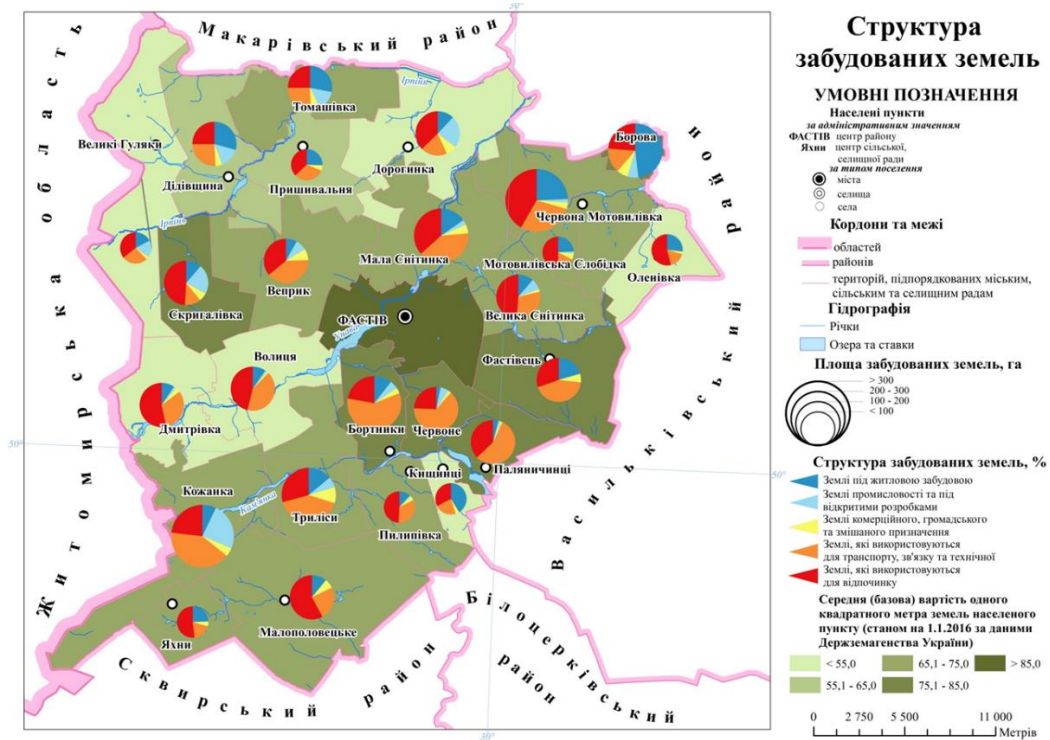


Рис. 5 Забудовані землі Фастівського району

Ще один напрям досліджень – відображення екологічного стану земельного фонду. Варто відзначити, що майже половина території адміністративних одиниць (11 сільських рад з 25) характеризуються екологічною нестабільністю (Кек.ст. менше 0,33), а це понад 36 % площі району (рис.6). В той же час, територія 8 адміністративних одиниць (близько 39 % території району) характеризується як стабільно нестійка (Кек.ст. змінюється від 0,34 до 0,50). Решта (близько 25 % території) є відносно екологічно стабільною (Кек.ст. понад 0,51).

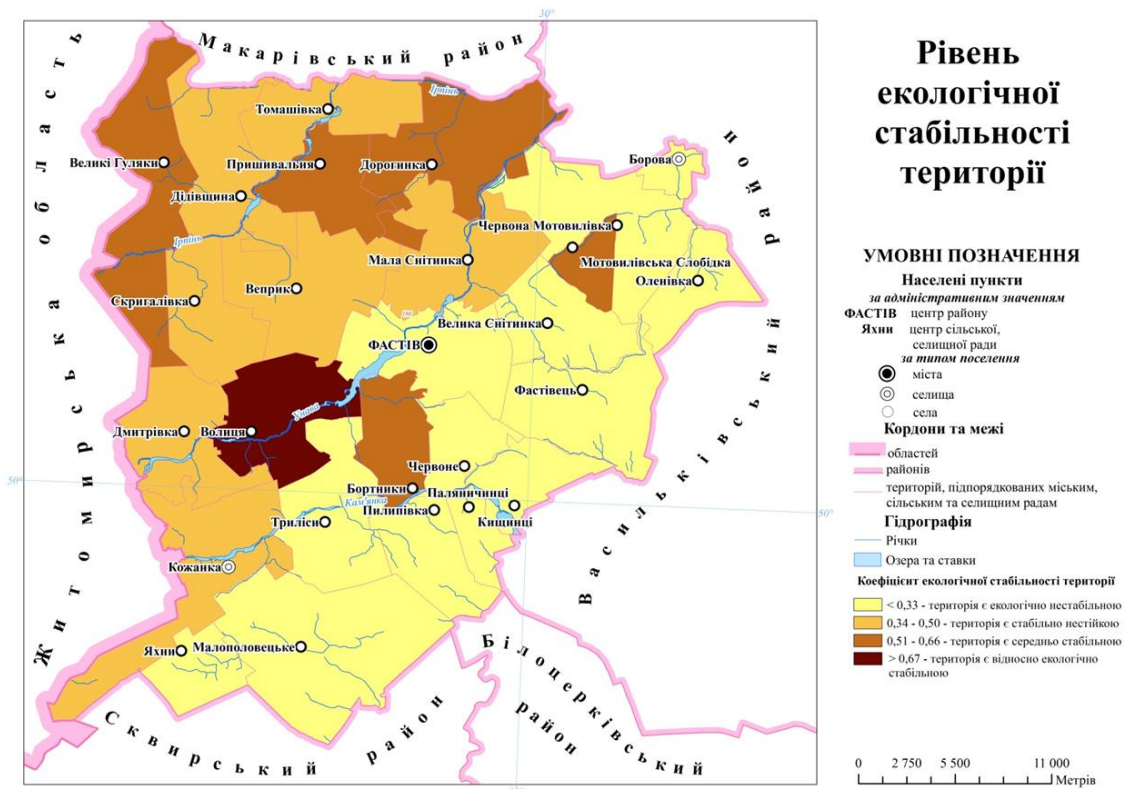


Рис. 6 Рівень екологічної стабільності території Фастівського району Київської області

Отже, середній коефіцієнт екологічної стабільності земель району становить 0,39, що свідчить про їх екологічну вразливість.

До того ж, значення цього коефіцієнта ближче до параметра екологічно нестабільних територій (0,33), ніж до середньої стабільності (0,51).

Отримані результати свідчать про те, що в межах Фастівського району Київської області сформовані екологічно незбалансовані і вразливі територіально-господарські структури. Головною причиною такого стану земель виступає високий рівень розораності земельного фонду району - близько 60% і низької частки лісів та лісовкритих площ (близько 23%).

Розрахунки коефіцієнта екологічної стабільності агроландшафтів Фастівського району Київської області дали такі результати: коефіцієнт екологічної стабільності сільськогосподарських угідь є нижчим від середнього по Україні (0.41) і становить 0.39, що характеризує цей регіон як екологічно нестабільний. Порівняно низьку екологічну стійкість ландшафтів району можна пояснити високим рівнем сільськогосподарського освоєння земель та розораності території.

Проте по території району коефіцієнт екологічної стабільності суттєво змінюється, відображаючи мінливість як природно-географічних умов, так і впливаючих на стан земельних ресурсів природних та антропогенних чинників.

Щоб покращити стан земель в адміністративному районі необхідно:

1. Дотримуватися науково обґрунтованих сівозмін на землях сільськогосподарського призначення.
2. Запровадити заходи з покращення стану ґрунту (наприклад, двостороннє регулювання рівня ґрунтових вод та вдосконалення і ремонт існуючої меліоративної системи на перезволожених кормових угіддях; поверхневе поліпшення та раціональне використання сіножатей і пасовищ; контурно-меліоративна організація території височинних районів, спрямована на недопущення активізації розвитку схилових ерозійних процесів тощо.)
3. Збільшити норму внесення органічних добрив, а також зробити необхідні дії для збереження гумусу у ґрунтах сільськогосподарських угідь.
4. Зменшити використання хімічних добрив і пестицидів у землеробстві.
5. Удосконалити існуючі технології обробітку ґрунту і створити нові, що дозволить підтримувати і захищати ґрунти від розвитку де градаційних процесів.

ВИСНОВКИ

У ході виконання роботи було вирішено наступні завдання:

1. Проаналізовано досвід картографічного моделювання стану земельних ресурсів та їх використання на основі сучасних геоінформаційних технологій.

2. Укладено серію карт, які відображають параметри стану і використання земель Фастівського району Київської області та апробовано методику збирання, аналізу, упорядкування, класифікації, поновлення інформації, формування структури геоінформаційної бази даних, необхідної для побудови електронних карт стану земельних ресурсів.

3. Оцінено стан земельних ресурсів району та їх використання (за допомогою сучасних комп'ютерних технологій) і відображено його у вигляді серії карт, які увійшли в якості складової частини Атласу земельних ресурсів Фастівського району Київської області.

4. Обґрунтовано систему заходів, спрямованих на забезпечення раціонального використання, охорони та відтворення родючості ґрунтів Фастівського району.

5. Отримані картографічні моделі стану і використання земельних ресурсів Фастівського району Київської області можуть використовуватися у процесі регулювання земельних відносин, при проведенні економічної і грошової (нормативної та експертної) оцінки земель, визначенні придатності земель для вирощування різних сільськогосподарських культур тощо.

6. Також на основі картографічних моделей оцінки стану земель складаються оперативні зведення, наукові прогнози і рекомендації, які подаються до місцевих органів державної виконавчої влади, місцевого й регіонального самоврядування, інших органів і служб для вжиття заходів з попередження і ліквідації наслідків розвитку негативних процесів. Отримані матеріали об'єктивно характеризують фізичні, хімічні, біотичні процеси в навколишньому середовищі, рівень забруднення ґрунтів, ефективність землекористування, що дає можливість контролюючим службам пред'являти певні вимоги до землекористувачів для усунення правопорушень в галузі використання та охорони земель.

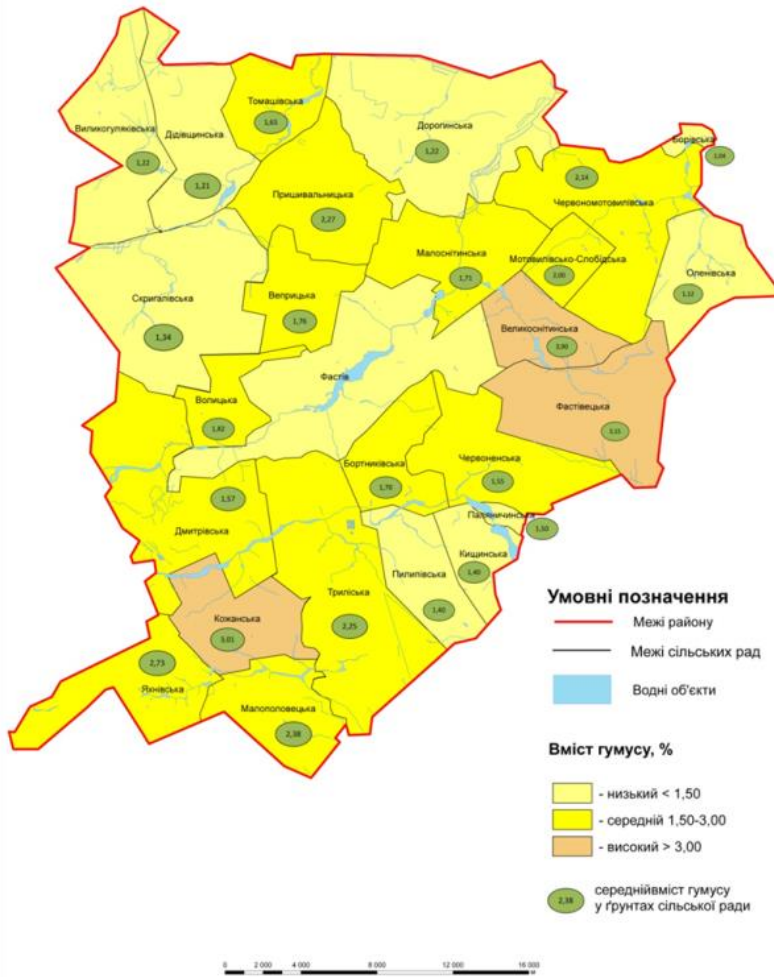
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Методологія і методика наукових досліджень у землевпорядкуванні: навч. посіб. / А.М. Третяк, В.М. Другак. - К. : Аграрна наука, 2005. - 299 с.
2. Системний аналіз. Вступний курс – 2-е вид, перероб. та допов.. Лямець В.І, Тевяшев А.Д. / Харків. ХНУРЕ. 2004. -408с.
3. Давидчук В. Методи ландшафтного картографування з використанням ГІС та інших комп'ютерних технологій : [текст] / В. Давидчук, Л. Сорокіна, В. Родіна // Вісник Львів. ун-ту. Серія географ. - Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 2004. - Вип. 31. - С. 263-270.
4. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: ...С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2000. – 864 с.
5. Салищев К.А. Картоведение: Учебник. - 3-е изд. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 400 с.
6. Берлянт А.М. Картографическая информация. Системный подход/ А.М. Берлянт // Картографирование географических систем. - М.: Изд-во МГУ, 1981. - С. 10-21.
7. Козаченко Т.І. Картографічне моделювання: Навчальний посібник/ Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко - Вінниця: ТОВ “Антекс”. - УЛТД, 1999. - 320 с.
8. Грузинов В.С. Системные основы геоинформационного моделирования территорий / В.С. Грузинов // Геодезия и картография. - 2009. - №3. - С. 51-53.
9. Козаченко Т.І. Методи моделювання і моделі в геоінформаціоному картографуванні / Т.І. Козаченко // Вісник геодезії та картографії. - 2008. - №3(54). - С. 11-18.
10. Світличний О.О. Основи геоінформатики : [навч. посібн.] / О.О. Світличний, С.В. Плотницький / за ред. О.О. Світличного. - Суми : ВТД "Університетська книга", 2006. - 295 с.
11. Картографічне моделювання на базі ГІС-технологій в екологічних дослідженнях ґрунтів - Автореф. дис.канд. геогр. наук: 11.00.12 / Л.М. Даценко; НАН України. Ін-т географії. -- К., 2000. -- 20 с.

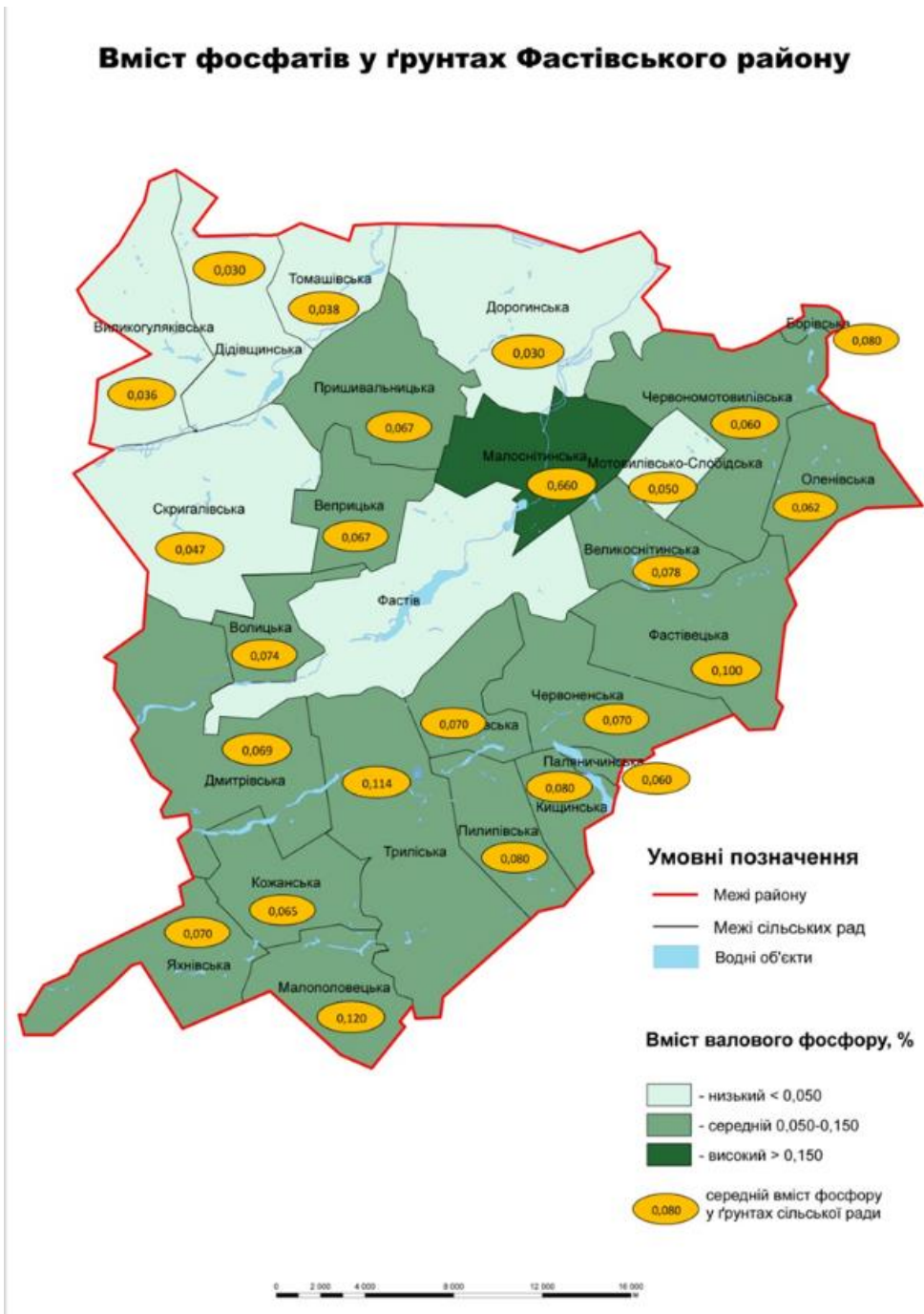
12. Ковальчук І.П., Рожко О.В. Великомасштабне електронне атласне картографування земель адміністративного району : блок «структура земельного фонду». Інтеграція геопросторових даних у дослідженнях природних ресурсів: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (27-28 листопада 2014 р.) К.: ЦП «Компринт». 2014. С. 83-86.
13. Ковальчук І.П., Рожко О.В. Електронний атлас стану і використання земельних ресурсів адміністративного району як інструмент екологічного моніторингу землекористування. Географія та екологія: наука і освіта: матеріали V Всеукраїнської науковопрактичної конференції (з міжнародною участю), м. Умань, 10-11 квітня 2014 р. відп.ред О.В.Браславська. Умань: ВПЦ «Візаві»(Видавець «Сочінський»). 2014. С. 121-127
14. Назаренко І.І., Польчина С.М. Нікорич В.А. Грунтознавство: Підручник. - Чернівці: Книги - XXI, 2004. - 400 с.
15. Марчук И.У. Содержание азота в растении и почве. Азотные удобрения / И.У. Марчук, В.М. Макаренко, В.Е. Розтальний, А.В. Савчук. // Режим доступу:
http://www.dobryva.com.ua/ru/article/theoretic/SODERZHANIE_AZOTA_V_RASTENII_I
16. Носко Б.С. Фосфатний режим ґрунтів і ефективність добрив: Книга. - Київ.: «Урожай», 1990. - 224 с.
17. Агрохімія / М.М. Городній, А.В. Бикін, Л.М. Нагаєвська / - К.: ТОВ Алефа, 2003.- 560с.

ДОДАТОК А

Вміст гумусу у ґрунтах Фастівського району



ДОДАТОК В



ДОДАТОК Г

Вміст калію у ґрунтах Фастівського району

