**Розроблення бази геопросторових даних для встановлення обмежень та
обтяжень прав на землю**

А.А. Москаленко, кандидат технічних наук

Національний університету біоресурсів і природокористування України

E-mail: Moskalenko_a@nubip.edu.ua

Ю. В. Дікун, технік-землевпорядник

ТОВ «ТЕРРАТОП»

E-mail: dikun.yulia@gmail.com

У статті відображено можливості побудови інформаційної структури, яка здатна забезпечити систематизування та накопичення просторових та атрибутивних даних. В результаті дослідження було розроблено модель бази геопросторових даних, що здатна забезпечити вирішення задач просторово-часового аналізу та підтримати вирішення задачі спрощення встановлення меж обмежень та обтяжень прав на земельні ділянки.

У роботі було структуровано загальний алгоритм встановлення обмежень з використанням даних в базі геопросторових даних через функціональну модель.

В статті розроблено модель бази знань, як складової бази геопросторових даних. База знань має містити як бібліотеку нормативів, так і каталог додаткових факторів впливу, що посилюють чи послаблюють дію режимоутворюючих об'єктів та впливають на якість життя населення.

Результати дослідження можуть бути використані у процесі розроблення генеральних планів міст та в процесі формування просторових рішень щодо використання земельних ділянок.

Ключові слова: база геопросторових даних, обмеження прав, обтяження прав.

Вступ. На формування системи землекористування значний вплив

здійснюють характеристики правового режиму земельних ділянок. До таких характеристик належать обмеження у використанні земель та обтяження прав на земельну ділянку [1]. Їх встановлення потребує оброблення великої кількості даних щодо земельної ділянки, як просторових так і атрибутивних, а також їх зміни в часі. Отже, для забезпечення належної інформаційної підтримки прийняття рішень щодо встановлення обмежень та обтяжень прав на землю необхідно розробити інформаційну структуру, яка здатна забезпечити вирішення задач просторово-часового аналізу та здатна підтримати вирішення задачі спрощення встановлення меж обмежень та обтяжень при розробці генеральних планів населених пунктів.

Важливу роль при розробленні інформаційної підтримки встановлення обмежень та обтяжень прав на землю відіграють геоінформаційні системи, що є потужним інструментом для збирання, моделювання, геопросторового аналізу і побудови просторових рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань що пов'язані з обмеженнями та обтяженнями прав на землю займалися такі науковці як Й. С. Дорош [2], А. М. Третяк [3], Д. В. Бусуйок [4], Д. Кіцакіс [5] та інші. Так, в дослідженні [2] розроблено класифікацію територіальних обмежень у використанні земель за типами, яких виділено п'ять. А типи поділяються на види задля повної характеристики обмежень. В статті [3] подано особливості процесу формування обмежень у використанні земель. Дослідження [4] подає класифікацію обмежень і обтяжень прав на землю за законодавством України. В статті [5] здійснено оцінку впливу обмежень на навколишнє середовище.

Застосуванню геоінформаційних технологій в галузі землевпорядкування присвячені праці Кузнецова М. О. [6], Таратули Р. Б. [7], Ляценка А.А., Кравченко Ю.В., Горковчук Д. В. [8] та інших. У статті [6] автором розглянуто питання побудови моделей інформаційного оцінювання якості земель. В дослідженні [7] подано особливості геоінформаційного забезпечення земельно-інформаційної системи. В дослідженні [8] авторами розкрито принципи організації геопросторових даних для реєстрації у кадастрових системах

обмежень та розроблено концептуальну модель бази даних для побудови геоінформаційної технології створення й реєстрації у системі ДЗК профільних наборів геопросторових даних зон обмежень.

Проте дослідження вчених стосуються тільки деяких проблем геоінформаційного моделювання в галузі землевпорядкування, тоді як питання встановлення обмежень та обтяжень потребує комплексного підходу. Адже ефективно діюча база геопросторових даних дасть можливість сформувати відомості про земельні ділянки та їх правовий режим.

Отже, вирішення завдання розроблення бази геопросторових даних встановлення обмежень та обтяжень прав на землю є актуальною.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні основних компонентів бази геопросторових даних встановлення обмежень та обтяжень прав на землю.

Методика дослідження. Для досягнення мети дослідження в роботі розроблено і обґрунтовано модель бази геопросторових даних встановлення обмежень та обтяжень прав на землю. Розроблення моделі виконано з використанням уніфікованої мови моделювання UML. Геозображення побудовані з використанням таких засобів моделювання, як операції накладання шарів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що при встановленні обмежень та обтяжень прав на землю необхідно враховувати не тільки режимують об'єкти та зони навколо них, а й земельні ділянки з виділенням частини, на які встановлюються обмеження та обтяження.

В цьому дослідженні розроблено модель бази геопросторових даних встановлення обмежень та обтяжень прав на землю, що враховує не тільки режимують об'єкти та обмеження навколо них, а й дані про земельні ділянки на які розповсюджуються обмеження та обтяження, та власників/користувачів цих земельних ділянок (рис.1).

Рис.1. Логічна модель БГД геоінформаційного забезпечення обмежень і обтяжень прав на землю

В розробленій моделі клас ЗемельнаДілянка є основним цільовим класом геоінформаційного забезпечення для якого встановлюються обмеження та обтяження прав на землю. Частина земельної ділянки для якого встановлюється особливий режим використання подана через клас ЕлементарнаДілянка. З класом ЗемельнаДілянка пов'язані клас Власник/Користувач, де вказано власника чи користувача земельної ділянки та клас Власність, що описує вид власності.

Класами, які відповідають якнайповніше за формування геоінформаційного забезпечення обмежень та обтяжень прав на землю є класи Обмеження та Обтяження. Класифікацію обмежень і обтяжень здійснено відповідно до Порядку ведення Державного земельного кадастру затвердженого Постановою КМ № 1051 від 17.10.2012 – додаток 6 [9].

Клас РежимутворюючіОб'єкти визначений для вказання об'єктів, які створюють умови для існування обмежень та обтяжень навколо них. Клас ФункціональнеПризначення дозволить врахувати містобудівні перспективи функціонально-планувального розвитку території населеного пункту. Згідно із статтею 19 Земельного кодексу України землю України за основним цільовим

призначенням поділяються на категорії, що подано в моделі класом КатегоріяЗемель. В межах категорії земель виділяються землі різного цільового призначення, що подано через клас ЦільовеПризначення.

Загальну схему алгоритму щодо встановлення обмежень з використанням даних в базі геопросторових даних подано на рис. 2.

Рис. 2. Функціональна модель встановлення обмежень прав на землю

Постановка задачі включає визначення території. На наступному етапі відбувається збір інформації про режимні та режимоутворюючі об'єкти, що наповнює базу геопросторових даних. База геопросторових даних акумулює

різного виду просторову та атрибутивну інформацію про земельні ділянки, а також дані про фактори і чинники, що впливають на них. Наступний етап передбачає визначення ділянок, що підпадають під вплив обмежень, серед яких виділено такі групи: вплив цільового використання, режиму використання, земельних сервітутів та санітарних, екологічних вимог, що в свою чергу поділені на існуючі та проектні. На наступному етапі здійснюється просторовий аналіз та будується тематична карта із врахуванням нормативів та стандартів (рис. 3).

Рис. 3. Фрагмент охоронної зони ЛЕП

Заключним етапом встановлення обмежень є прийняття рішень щодо використання земельних ділянок. На цьому етапі необхідно враховувати не тільки нормативну складову (закони, постанови, ДБН та інші), а й фактори, що посилюють чи послаблюють вплив режимоутворюючих об'єктів та впливають на якість життя населення. До таких факторів належать: крутизна та експозиція схилів, тип ґрунту, наявність рослинного покриву, застосування на виробництві фільтрів з високим ступенем очищення тощо. Їх можна розподілити в дві групи: антропогенні та природні. Так, при встановленні санітарно-захисної зони залізниць має бути врахований наявний захист від шуму [10]: антропогенного походження — штучні шумозахисні екрани та природного походження — шумозахисні зелені насадження та властивості елементів рельєфу (пагорби, яри). Отже, база геопросторових даних має містити бібліотеку нормативів, каталог додаткових факторів впливу, що структуровано в модель бази знань (рис. 4). Цей

компонент повинен бути інтегрований в базу геопросторових даних встановлення обмежень та обтяжень прав на землю.

Рис 4. Модель бази знань

Для ефективного врахування додаткових факторів при встановленні обмежень необхідно систематизувати всі регулюючі документи в єдиній базі знань та розробити межі варіювання розміру обмежень в класифікаторі обмежень та обтяжень прав на землю.

Висновки. В дослідженні розроблено модель бази геопросторових даних встановлення обмежень та обтяжень прав на землю. Модель враховує не тільки режимоутворюючі об'єкти та нормативні документи для встановлення обмежень та обтяжень прав на землю, а й додаткові фактори, що впливають на розмір обмеження та/або комфорт населення.

Результати дослідження можуть бути використані у процесі розроблення генеральних планів міст та при формуванні просторових рішень щодо використання земельних ділянок.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробленні та автоматизації алгоритму розрахунку впливу додаткових факторів на регулювання розміру обмежень навколо режимоутворюючих об'єктів в межах населених пунктів.

Список літератури

1. Земельний кодекс України // ВВР. – 2002. – № 3- 4, ст. 27. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. Дорош Й. М. Проблемні аспекти розроблення проектів землеустрою щодо встановлення меж обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів / Й. М. Дорош, І. П. Купріяничик // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 4. С. 11-18
3. Третяк А. М. Особливості методологічного процесу формування обмежень у використанні земель і земельних ділянок / А. М. Третяк, Й. М. Дорош // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 2. С. 13-19.
4. Бусуйок Д. В. Обмеження прав на землю за законодавством України : монографія. К: Юридична думка, 2006. 144 с.
5. Kitsakis, Dimitrios. Assessing the environmental impact of 3D public law restrictions / Kitsakis, Dimitrios; Dimopoulou, Efi // Land use policy. – 2020 – Vol. 98 Article Number: DOI: 10.1016/j.lusepol.2019.104151
6. Кузнєцов М. О. Інформаційні технології в галузі землевпорядкування /М. О. Кузнєцов // Містобудування та територіальне планування. 2017. Вип. 65. С. 274-282.
7. Таратула Р. Б. Особливості геоінформаційного забезпечення земельно-інформаційної системи / Р. Б. Таратула // Збалансоване природокористування. 2017. № 2. С. 118-123.
8. Лященко А. Концептуальні засади геоінформаційного моделювання Зон обмежень та їх реєстрації у земельному і містобудівному кадастрах /А. Лященко, Ю. Кравченко, Д. Горковчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, випуск II (30), 2015. – С. 61-68.
9. Закон України. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додатки 2-57 до Порядку). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-п/>
10. ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» URL: https://www.acoustic.ua/img/pdfs/pdffile_131.pdf

References

1. Land Code of Ukraine (2002) Information of the Supreme Soviet, №3-4, 27.
Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>

2. Dorosh Y., Kupriyanchyk I. (2016) Problemni aspekty rozroblennya proektiv zemleustroyu shchodo vstanovlennya mezh obmezhen' u vykorystanni zemel' ta yikh rezhymoutvoryuyuchykh ob'yektiv [Problem aspects of development of land management projects to establish the limits of restrictions on land use and their regime-forming objects] // Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel, 4, 11-18

3. Tretyak A., Dorosh Y. (2017) Osoblyvosti metodolohichnoho protsesu formuvannya obmezhen' u vykorystanni zemel' i zemel'nykh dilyanok [Peculiarities of the methodological process of formation of restrictions in the use of land and land plots] Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel, 2, 13-19.

4. Busuyok D. V. (2006) Obmezhennya prav na zemlyu za zakonodavstvom Ukrayiny: monohrafiya [Restriction of land rights under the legislation of Ukraine: monograph]. Kyiv: Yurydychna dumka, 2006. 144p.

5. Kitsakis, Dimitrios; Dimopoulou, Efi (2020) Assessing the environmental impact of 3D public law restrictions. Land use policy. Vol. 98 Article Number: DOI: 10.1016/j.lusepol.2019.104151

6. Kuznyetsov M. (2017) Informatsiyni tekhnolohiyi v haluzi zemlevporyadkuvannya [Information technologies in the field of land management] Mistobuduvannya ta terytorial'ne planuvannya, 65, 274-282.

7. Taratula R. (2017) Osoblyvosti heoinformatsiynoho zabezpechennya zemel'no-informatsiynoyi systemy [Features of geoinformation support of land information system] Zbalansovane pryrodokorystuvannya, 2, 118-123.

8. Lyashchenko A., Kravchenko YU., Horkovchuk D. (2015) Kontseptual'ni zasady heoinformatsiynoho modelyuvannya Zon obmezhen' ta yikh reyestratsiyi u zemel'nomu i mistobudivnomu kadastrakh [Conceptual principles of geoinformation modeling of Restriction Zones and their registration in land and urban cadastres] Cuchasni dosyahnennya heodezychnoyi nauky ta vyrobnytstva, II (30), 61-68.

9. Zakon Ukrayiny. Pro zatverdzhennya Poryadku vedennya Derzhavnoho zemel'noho kadastru [Law of Ukraine. On approval of the Procedure for maintaining

the State Land Cadastre]. Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-п/>

10. DBN B.1.1-31: 2013 " Zakhyst terytoriy, budynkiv i sporud vid shumy " [Protection of territories, buildings and structures from noise] /Available at: https://www.acoustic.ua/img/pdfs/pdf_file_131.pdf

Москаленко А. А., Дикун Ю. В.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ И ОБРЕМЕНЕНИЙ ПРАВ НА ЗЕМЛЮ

В статье отображены возможности построения информационной структуры, которая способна обеспечить систематизацию и накопление пространственных и атрибутивных данных. В результате исследования была разработана модель базы геопространственных данных. База способна обеспечить решение задач пространственно-временного анализа и поддерживать решения задачи упрощения установки границ ограничений и обременений прав на земельные участки.

В работе было структурировано общий алгоритм установления ограничений с использованием данных в базе геопространственных данных через функциональную модель.

В статье разработана модель базы знаний, как часть базы геопространственных данных. База знаний должна содержать как библиотеку нормативов, так и каталог дополнительных факторов воздействия, которые усиливают или ослабляют действие режимообразующих объектов и влияют на качество жизни населения.

Результаты исследования могут быть использованы в процессе разработки генеральных планов городов и в процессе формирования пространственных решений по использованию земельных участков.

Ключевые слова: база геопространственных данных, ограничения прав, обременения прав.

Moskalenko Antonina, Dikun Yuliia

DEVELOPMENT OF A GEOSPATIAL DATABASE FOR THE ESTABLISHMENT OF RESTRICTIONS AND ENCUMBRANCES ON LAND RIGHTS

The possibilities of building an information structure that can provide systematization and accumulation of spatial and attributive data have been shown in the article. As a result of the research, a model of the geospatial database was developed, which can solve spatial and temporal analysis and support the problem of simplifying the establishment of restrictions and encumbrances on land rights.

The general algorithm for setting constraints using data in a geospatial database through a functional model was structured in the paper.

The article develops a model of knowledge base as a component of geospatial data base. The knowledge base should contain both a library of standards and a catalogue of additional influences that increase or decrease the effect of regime-forming objects and affect the quality of life of the population.

The results of the research can be used in the process of developing master plans of cities and in the process of forming spatial decisions on land use.

Keywords: geospatial database, restriction of rights, encumbrance of rights.