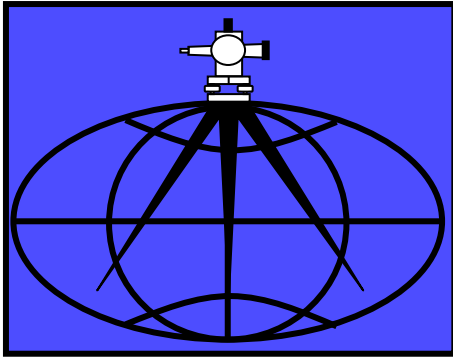




КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

УДК 332.85 + 332.334.4:711.58

Ю. М. Чобану, канд. техн. наук, доцент
кафедри землеустрою, кадастру та геоінформатики ВСП ІНУ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ВАРТОСТІ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ

Зважаючи на особливості житлової нерухомості як соціальної й економічної категорії, в роботі досліджено методичні підходи до формування структури вартості житлової нерухомості відповідно до її земельної складової. На відміну від офісної, торгової і промислової нерухомості, житлова нерухомість найбільш чітко відображає містобудівну цінність території, оскільки в її загальній вартості не враховується вартість бізнесу. У вартості житлової нерухомості закладено споживчі властивості території, собівартість будівництва і прибуток забудовника. На основі результатів дослідження запропоновано модель вартості новозбудованої і побудованої за часів УРСР житлової нерухомості відповідно до розміщення або земельного компонента.

Ключові слова: житлова нерухомість, вартість, земельна складова.

Вступ. Зростання питомої ваги міського населення призводить до загострення житлових проблем, які потребують вирішення. Останнім часом спостерігається тенденція до розв'язання проблеми будівництва нового житла шляхом ущільнення наявної забудови або внаслідок розростання міста та поглинання інших населених пунктів. В обох випадках до просторових проблем формування нового середовища додаються правові й економічні проблеми. Крім того, обмеженість земельних ресурсів в умовах їх платного використання значно ускладнює механізми регулювання житлових відносин та призводить до збільшення вартості житлової нерухомості. У зв'язку із цим набуває актуальності дослідження структури вартості об'єктів житлової нерухомості з урахуванням земельної складової.

Аналіз досліджень і публікацій. Вітчизняні вчені-економісти, такі як І. Балабанов, Бузирев, Л. Гітгіс, І. Геллер, С. Грибовський, О. Гриценко, А. Євтух, О. Кирилов, Ю. Манцевич, Р. Моїсєєнко, О. Мухін, Л. Омелянович, Ю. Паливода, Т. Плішко, І. Рахман, В. Руденко, А. Садеков, а також зарубіжні вчені А. Салліван, І. Рахман, Дж. Фрідман, Н. Ордуей, Г. Харрісон, О. Пчелінцева та інші досліджують

формування ринку житла, питання взаємодії попиту і пропозиції на цьому ринку, державної політики у сфері фінансування житлового будівництва, удосконалення ефективного функціонування житлово-комунального господарства, тобто суто економічні аспекти без урахування земельної складової у вартості житлової нерухомості різних типів.

Постановка завдання. На основі комплексного підходу та зважаючи на особливості житлової нерухомості як соціальної й економічної категорії дослідити методичні підходи до формування структури вартості житлової нерухомості з урахуванням земельної складової.

Основна частина. Наведемо результати аналізу законодавчих актів щодо структури вартості житлової нерухомості. Згідно з дослідженнями [1] вартість квартири має такі складові: 1) вартість землі для зведення будинку (на думку експертів, становить у середньому 25% прямих витрат, а в центральній частині міста й до 50 %), на підведення комунікацій – 10-15%; 2) виплати за кредитами – 5 %; 3) узгодження проекту в органах державної влади та прискорення його розгляду – 10-20 % собівартості будівництва; 4) будівництво (будматеріали, зарплати робітникам, витрати на техніку та інші витрати) - 45%, максимум – 60% собівартості житла; 5) прибуток продавця квартири (інвестора й агентства з продажу нерухомості) - 60%.

Структура собівартості житла має такий вигляд [1]: 1) вартість будівельних матеріалів — від 45 до 60%; 2) експлуатація машин і механізмів — від 10 до 15%; 3) витрати на заробітну плату персоналу — від 25 до 30%; 4) утримання адміністративного апарату, охорони, зведення тимчасових огорож і під'їзних шляхів, підведення тимчасових енергомереж, водопроводу тощо — 16-18% собівартості; 5) рентабельність будівельного бізнесу – 10—15%.

Стосовно вартості спорудження житла варто зауважити, що відповідно до законодавчих актів [2; 3] Мінрегіонбудом здійснюється регулювання і контроль кошторисної нормативної бази, визначення порядку її застосування і дотримання під час будівництва.

Згідно зі статтею 17 [4] вартість будівництва визначається відповідно до державних кошторисних норм, які є обов'язковими під час здійснення будівництва об'єктів із залученням державних коштів. Зокрема, мінімальним показником собівартості спорудження житла, який щороку визначає Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України і на який орієнтована вартість соціального житла, є показник опосередкованої вартості спорудження житла.

Зазначений показник складається окремо для регіонів України, м. Києва та м. Севастополя (від 2014 р. за винятком тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції) та відображає безпосередні витрати на будівництво житлового будинку, такі як загальнобудівельні роботи, улаштування в житловому будинку інженерних систем, монтаж і вартість інженерного обладнання, електромеханічного та іншого устаткування, роботи з благоустрою та спорудження внутрішньомайданчикових інженерних мереж, витрати на

проектування, затвердження проекту та організації будівництва, а також прибуток підрядника, податки, збори та обов'язкові платежі, визначені законодавством.

Крім того, до показників опосередкованої вартості додаються обґрунтовані витрати, пов'язані з освоєнням будівельного майданчика (витрати на запобігання явищам техногенного характеру (зсуви, карсти, просідання тощо), знесенням будівель і споруд з компенсацією попередньому власнику, а також з розвитком соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури населених пунктів [5].

Зважаючи на викладене, можна дійти висновку, що офіційно затверджені документи, які регламентують вартість житлової нерухомості, не відображають земельної складової.

В основі визначення повної вартості будівництва лежить розрахунок витрат, пов'язаних з безпосереднім будівництвом та задачею об'єкта замовнику. У зв'язку з цим у загальному вигляді структура вартості будівництва житлової нерухомості може бути виражена таким чином:

$$B_6 = P_v + H_v + I_1, \quad (1)$$

де B_6 – вартість будівництва; P_v – прямі витрати – капітальні витрати, безпосередньо пов'язані з будівництвом фізичних об'єктів. До прямих будівельних витрат належить повна кошторисна вартість будівельно-монтажних робіт, яка безпосередньо охоплює таке: 1) прямі витрати – заробітна плата основних будівельних робітників, будівельні конструкції та матеріали, а також витрати на експлуатацію будівельних машин і механізмів; 2) накладні витрати – транспортні витрати, витрати на утримання управлінського апарату тощо розраховують за нормативами у відсотках до прямих витрат; 3) прибуток підрядної будівельно-монтажної організації, який встановлюють у відсотках щодо повної собівартості будівельно-монтажних робіт, зазначають у підрядних договорах й оплачується замовником (інвестором).

H_v – непрямі витрати – це витрати на будівництво, які не входять до підрядного будівельного договору, зокрема такі: проектно-вишукувальні роботи; оцінка, консалтинг, бухгалтерський облік та юридичні послуги; витрати на фінансування за кредитні кошти; страхування усіх ризиків; податкові платежі протягом будівництва; витрати на освоєння; маркетингові витрати, комісійна винагорода за продаж, передачу прав власності; адміністративні витрати девелопера (забудовника) та ін.

I_1 – інвестиційний інтерес – частина ринкової вартості будівлі, яка являє собою суму підприємницького прибутку, що виникає під час виконання будівельних робіт і компенсує ймовірні ризики; може бути визначений, як різниця між ціною продажу або ринковою вартістю об'єкта і загальними витратами. Інвестиційний інтерес слід відрізнити від прибутку підрядної будівельної організації та її накладних витрат, оскільки вони вже відображені в повній кошторисній вартості будівельно-монтажних робіт. Ця величина встановлюється ринком. Вона відображає вигоду від використання капіталу підприємця і є функцією ризику. Звичайно її оцінюють у відсотках від вартості нового будівництва.

Крім того, відповідно до рекомендацій [5] вартість будівництва для новобудов можна відобразити такою формулою:

$$V_{\text{овб}} = V_{\text{збр}} + V_{\text{імб}} + V_{\text{благ}} + V_{\text{пр}} + V_{\text{об}} + \Pi_{\text{п}} + V_{\text{п}} + V_{\text{обм}} + V_{\text{збк}} + V_{\text{ріті}} \quad (2)$$

де $V_{\text{овб}}$ – опосередкована вартість будівництва житлового будинку;

$V_{\text{збр}}$ – загальнобудівельні роботи в будинку;

$V_{\text{імб}}$ – улаштування в житловому будинку інженерних систем, монтаж і вартість інженерного обладнання, електромеханічного та іншого устаткування;

$V_{\text{благ}}$ – роботи з благоустрою та спорудження внутрішньомайданчикових інженерних мереж;

$V_{\text{пр}}$ – витрати на проектування, затвердження проекту;

$V_{\text{об}}$ – витрати на організацію будівництва;

$\Pi_{\text{п}}$ – прибуток підрядника;

$V_{\text{п}}$ – податки, збори й обов'язкові платежі, встановлені законодавством;

$V_{\text{обм}}$ – витрати, пов'язані з освоєнням будівельного майданчика (витрати на запобігання проявам техногенного характеру (зсувам, карстам, просіданням тощо));

$V_{\text{збк}}$ – витрати, пов'язані зі знесенням будівель і споруд та компенсацією попередньому власнику);

$V_{\text{ріті}}$ – витрати, пов'язані із розвитком соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури.

На підставі проведеного дослідження й аналізу [6-8] у межах економічного методу оцінювання земель, комбінованого з методом залишку для землі та принципами витратного підходу оцінювання, нами запропоновано математичну модель вартості житлової нерухомості:

$$V_{\text{ж}} = V_{\text{б}} + (x \times \lambda) + I_{\text{п}} + \sum_{j=1}^m \Delta \gamma_j, \quad (3)$$

де $V_{\text{ж}}$ – середня вартість 1м^2 житла в певному типі будинку у відповідній зоні містобудівної цінності, грн/м²;

$\sum_{j=1}^m \Delta \gamma_j$ – поправка в ціні (+, -) продажу i - житла відносно об'єкта оцінювання за j -

фактором порівняння (наявність/відсутність ремонту, меблів, побутової техніки тощо), m – кількість факторів порівняння;

x – величина земельної складової, яка залежить від правового статусу земельної ділянки, розміщення об'єкта оцінювання, витрат на облаштування території, тобто містобудівної цінності території тощо;

λ (α , $K_{\text{м2}}$) – норматив територіаломісткості забудови, котрий відображає площу земельної ділянки у розрахунку на 1м^2 загальної площі будинку залежно від його поверховості (α) та коефіцієнта містобудівної цінності території ($K_{\text{м2}}$). Цей норматив встановлюють відповідно до рекомендацій [9];

$V_{\text{б}}$ – вартість будівництва певного типу житла, грн/м²;

$I_{\text{п}}$ – інвестиційний інтерес або прибуток забудовника, грн/м².

Отже, ринкова вартість об'єктів нерухомості містить складову – місце розташування або земельний компонент як різницю між вартістю об'єкта, визначеною за ринковими підходами до експертної оцінки – доходним або

порівняльним, і вартістю заміщення об'єкта. Земельна складова, або як її ще називають складова місцезонаштування [10; 11], є суттєвою за розміром складовою вартості житла, яка змінюється залежно від розміщення житла та містобудівного середовища, незалежно від його типу.

Якщо об'єкт житлової нерухомості є новозбудованим, вартість будівництва може дорівнювати або бути більшою за опосередковану вартість будівництва житла, яку щороку визначають і затверджують [5]:

$$B_6 \geq B_{овб}. \quad (4)$$

За цієї умови формула (3) матиме такий вигляд:

$$B_{ж} = B_{овб} + (x \times \lambda) + I_1 + \sum_{j=1}^m \Delta \mathcal{U}_{ij}. \quad (5)$$

Та якщо об'єкт житлової нерухомості збудований за часів УРСР, вартість будівництва типових будівель визначають на базі відновної вартості будівлі та відповідно до її фізичної та функціональної придатності за загальновідомим алгоритмом, у такому випадку застосовуємо формулу (6):

$$B_6 = B_3 = B_{вб} \times K_n \times K_p \times K_I \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^N \Phi_i \times \frac{P_i}{100}}{100} \right), \quad (6)$$

де B_3 – залишкова вартість будівлі з урахуванням фізичного зносу, грн/м², яку визначають за формулою;

$B_{вб}$ – базова ціна, визначають на підставі даних збірника укрупнених показників відновної вартості (ціни 1969 р.);

K_n – коефіцієнт подорожчання (від 1969 до 1984 рр.);

K_p – ринковий коефіцієнт для розрахунку договірних цін;

K_I – коефіцієнт інфляції;

Φ_i – фізичний знос і-го конструктивного елемента, %;

P_i – питома вага і-го конструктивного елемента у вартості будівлі, %;

N – кількість конструктивних елементів.

З огляду на викладене формула (3) матиме такий вигляд:

$$B_{ж} = B_3 + (x \times \lambda) + I_1 + \sum_{j=1}^m \Delta \mathcal{U}_{ij}. \quad (7)$$

Оцінювання вартості об'єкта нерухомості, наприклад квартири, за витратним підходом ускладнюється виділенням витрат на будівництво однієї квартири з витрат на будівництво житлового будинку загалом. Тому оцінювання вартості об'єкта за витратним підходом ґрунтується на припущенні, що витрати на будівництво розподіляються пропорційно загальній площі квартир. Хоча це припущення є досить умовним, все ж воно дає змогу отримати приблизну оцінку вартості квартири за витратним підходом.

У будь-якому випадку у визначенні вартості житлової нерухомості, відповідно до встановлених Мінрегіонбудом рекомендацій [5], не враховується земельна складова. Для прогнозування ринкової вартості

об'єкта велике значення має безпосередній вплив містобудівної цінності, що відображається структурною одиницею загальної вартості.

Висновки. На відміну від офісної, торговельної і промислової нерухомості, житлова нерухомість найбільш чітко відображає містобудівну цінність території, оскільки в її загальній вартості не враховується ціна бізнесу. У вартості житлової нерухомості закладено споживчі властивості території, собівартість будівництва та прибуток забудовника.

На підставі результатів дослідження запропоновано модель визначення вартості новозбудованої та збудованої за часів УРСР житлової нерухомості з урахуванням складової розміщення або земельної компоненти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Дорошенко Ю.М.* Закономірності формування та розвитку ринку житлової нерухомості в Україні: дис. ... канд. техн. наук: 05.24.04/ Ю. М. Дорошенко. - К., 2012. - 160 с.
2. *Закон України «Про ціни і ціноутворення»* від 03.12.1990 №507-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5007-17>. – Назва з екрана.
3. *Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України»* від 30.04.2014 №197 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/197-2014-%D0%BF>. – Назва з екрана.
4. *Закон України «Про інвестиційну діяльність»* від 18.09.1991 №1560-XII зі змінами від 22.12.2011 № 4218-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>. – Назва з екрана.
5. *Наказ Держбуду України «Про затвердження Порядку визначення та застосування показників опосередкованої вартості спорудження житла за регіонами України»* від 27.09.2005 № 174 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1185-05>. – Назва з екрана.
6. *Мухін О. О.* Ринок нерухомості України: економічні та регіональні аспекти: дис. канд. екон. наук: 08.10.01/ О.О. Мухін. – К., 2005. – 213 с.
7. *Канєєва І. І.* Торгівля житловою нерухомістю та механізм її удосконалення: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.07.05//І.І. Канєєва; Донецький держ. ун-т економіки і торгівлі ім. М.Туган-Барановського. - Донецьк, 2006. – 18 с.
8. *Ткаченко Р.О.* Організаційно-економічний розвиток регіонального ринку житла (на основі іпотечного кредитування): автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.05/ Р.О. Ткаченко; НАН України. Рада по вивч. продукт. сил України. – К., 2008. – 25 с.
9. *Драпіковський О.І.* Оцінка земельних ділянок/ О.І. Драпіковський, О.Б. Іванова. – К.: ПРИНТ-ЕКСПЕРС, 2004. – 296 с.
10. *Завора Т.М.* Формування житлової політики регіону: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.05 /Т.М. Завора. – Полтава, 2008. — 264 с.
11. *Фридман Дж.* Анализ и оценка приносящей доход недвижимости/ Дж. Фридман, Н. Ордуй. – М.: Дело, 1997. – 480 с.

REFERENCES

1. Doroshenko J.M. (2012). Zakonomirnosti formuvannia ta rozvytku rynku zhytlovoi neruhomosti v Ukraini [Regularities of formation and development of residential real estate market in Ukraine]. *Candidate's thesis*. Sumy: SumSU [in Ukrainian].
2. Zakon Ukrainy "Pro tsyny i tsinoutvorennia" The Low of Ukraine "[On Prices and Pricing](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5007-17)" (n.d.) zakon.rada.gov.ua/ – Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5007-17> [in Ukrainian].
3. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy "Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Ministerstvo budivnutstva, arkhitektury ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy" [The Decree Cabinet of Ministers of Ukraine "[On Approval of Regulations on Minister of Building and Housing and Communal Services of Ukraine](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/197-2014-%D0%BF)"] (n.d.) zakon.rada.gov.ua/–Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/197-2014-%D0%BF> [in Ukrainian].
4. Zakon Ukrainy "Pro investutsiiny diialnist" [The Low of Ukraine "[On Investment Activity](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1560-12)"] (n.d.) zakon.rada.gov.ua/–Retrieved from: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1560-12> [in Ukrainian].
5. Nakaz Derzhbudu Ukrainy "Pro zatverdzhennia Poriadku vyznachennia ta zastosuvannia pokaznykiv oposeredkovanoi vartosti zhytla za rehionamy Ukrainy" [Decree of Gosstroy Ukraine "On approval of Procedure definition and use of indicators mediated construction cost of housing in regions of Ukraine"] (n.d.) zakon.rada.gov.ua/–Retrieved from: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1185-05> [in Ukrainian].
6. Mukhin O.O. (2005) Rynok nerukhomosti Ukrainy: ekonomichni ta rehionalni aspekty [The real estate market of Ukraine: economic and regional aspects]. *Candidate's thesis*. Sumy: SumSU [in Ukrainian].
7. Kaneeva I.I. (2006) Torgivlia zhytlovoiu nerukhomistiu ta mekhanizm ii udoskonalennia [Trade of housing immovables and mechanism of its improvement]. Abstract of Cand. Sci. (Tech.) dissertation, 08.07.05, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsk Donetsk, Ukraine [in Ukrainian].
8. Tkachenko R.O. (2008) Orhanizatsiino-ekonomichniy rozvytok rehionalnoho rynku zhytla (na osnovi ipotechnoho kredytuvannia) [Organizational and economic development of regional real estate market of habitation (on the base of mortgage crediting)] Abstract of Cand. Sci. (Tech.) dissertation, 08.00.05, NAS Ukrainian Rada of Productive Forces study, Kyiv, Ukraine [in Ukrainian].
9. Drapikovskii O.I. . and Ivanova O.B. (2004) Otsinka zemelnykh dilianok, [Assessment of land parcels], Print-ekspers, Kyiv, Ukraine [in Ukrainian].
10. Zavora T.M. (2008) Formuvannia zhytlovoi polityky rehionu [Forming of Housing Policies of a Region]. *Candidate's thesis*. Sumy: SumSU [in Ukrainian].
11. Frydman Dzh. And Orduei Nyk. (1997) Analiz i otsenka prynosyashchei dokhod nedvizhimosti, [Analysis and evaluation of income generating real estate], Delo, Moskov, Russia [in Russian].

Ю.Н. Чобану

ИССЛЕДОВАНИЕ СТОИМОСТИ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Учитывая особенности жилой недвижимости как социальной и экономической категории, в работе исследованы методические подходы к формированию структуры стоимости жилой недвижимости с учетом земельной составляющей. В отличие от офисной, торговой и промышленной недвижимости, жилая недвижимость наиболее четко отражает градостроительную ценность территории, поскольку в ее общей стоимости не учитывается цена бизнеса. В стоимости жилой недвижимости заложены потребительские свойства территории, себестоимость строительства и прибыль застройщика. На основании проведенного исследования предложена модель стоимости новопостроенной и построенной во времена СССР жилой недвижимости с учетом составляющей месторасположения или земельного компонента.

Ключевые слова: *жилая недвижимость, стоимость, земельная составляющая.*

Yu. Ciobanu

RESEARCH THE VALUE OF RESIDENTIAL REAL ESTATE

Given the characteristics of residential real estate, as a social and economic category, we have studied the methodological approaches to the formation of the residential real estate cost structure in view of the land component. In contrast to the office, retail and industrial real estate, residential real estate the most clearly reflects the value of the urban planning area, because its total cost is not considered a business cost. The value of residential real estate laid the consumer properties of the territory, construction costs and profits of the building company. Based on the research, offered a model value of newly constructed and built in the days of the USSR of residential property, taking into account the location of component or components of the land.

Key words: *residential real estate, cost, land component.*

Надійшла до редакції

23.03.2016

О.А. Бугаєнко, асист. кафедри землеустрою і кадастру
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕРЕРОЗПОДІЛУ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ВПОРЯДКУВАННІ ІСНУЮЧИХ ЗЕМЛЕВОЛОДІНЬ І ЗЕМЛЕКОРИСТУВАНЬ

У статті проаналізовано використання оптимізаційних моделей перерозподілу під час впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань та місце рівноцінного обміну у складі відповідних заходів. Запропоновано здійснювати моделювання перерозподілу з формуванням вимог до рівноцінності перерозподілених земельних ділянок за сукупністю якісних та просторово-технологічних характеристик. Площу земельної ділянки, рівноцінної обмінюваній, у межах заданих проектних масивів із урахуванням зазначених характеристик запропоновано визначати за методом послідовних ітерацій. Наведено розрахунок площі земельної ділянки, рівноцінної обмінюваній, з урахуванням якості ґрунтів і конфігурації земельних ділянок.

Ключові слова: обмін земель, перерозподіл земель, рівноцінна земельна ділянка, оптимізаційна модель.

Вступ. В Україні, як й у більшості країн, перерозподіл земель зумовлений їх обігом, відведенням земельних ділянок для різноманітних цілей та заходами з впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань. Згадані заходи спрямовані на покращення параметрів земельних ділянок, які впливають на ефективність господарської діяльності, екологічний стан ґрунтів і природи, формування сприятливого середовища для життя та здоров'я людей.

У сучасних умовах фрагментованість сільськогосподарських земель, черезсмужжя, далекоземелля, ерозійно небезпечне розміщення меж спричинюють зниження продуктивності земель та родючості ґрунтів, активізацію ерозійних процесів. Отже, просторове впорядкування набуває особливої актуальності, особливо з погляду на можливості здійснення відповідних заходів в межах земельних масивів із залученням великої кількості землевласників. Слід зауважити, що з початком функціонування ринку земель більш ніж вірогідним є зростання необхідності перерозподілу з метою усунення згаданих недоліків у зв'язку із концентрацією черезсмужних земельних ділянок, набутих у результаті укладання договорів купівлі-продажу, у власності однієї особи.

Нині впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань характеризується низькою ефективністю, що свідчить про необхідність аналізу та пошук шляхів оптимізації перерозподілу земель із зазначеною метою.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання оптимізації процесу перерозподілу земель із застосуванням математичного моделювання під час впорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань розглянуто у працях С.Н. Волкова, А.М. Третьяка, М.Д. Спектора, Р.Г. Кравченко, R. Mihajlovic, M. Miladinovic, M. Šoškić, R. Kik, C.H.J. Lemmen та ін. Загалом у розрізі існуючих