

**ПРОСТОРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ВИКОРИСТАННЯ
ЗЕМЕЛЬ РЕГІОНІВ: НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКИ**

**SPATIAL PROVISION OF TERRITORIAL DEVELOPMENT OF LAND USE OF REGIONS:
DIRECTIONS OF FORMATION AND EVALUATION**



Метешкін Костянтин Олександрович, доктор технічних наук, професор кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна, e-mail: meteshkin@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1170-2062>



Мамонов Костянтин Анатолійович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна, e-mail: kostia.mamonov2017@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-0797-2609>



Штерндок Ернест Сергійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна, e-mail: shterndok@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-1107-7401>



Ковальчук Василь Степанович, здобувач кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, м. Харків, Україна, e-mail: vasyl.kov.sumy@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1394-7008>

Анотація. Визначено актуальність теми дослідження, досягнута мета та вирішені завдання. Формування та використання просторового забезпечення територіального розвитку використання земель визначається картографічними та іншими просторовими параметрами, включаючи містобудівні, екологічні й економічні характеристики. Встановлено, що просторове забезпечення створює й перманентно змінює просторовий розвиток, який є складним процесом якісної трансформації земельних відносин у просторі для забезпечення життєдіяльності населення на регіональному рівні.

Визначені просторові чинники, які визначаються відповідним забезпеченням і впливають на територіальний розвиток використання земель. Визначено, що територіальний розвиток використання земель регіонів базується на сукупності системних ознак і характеристик та взаємопов'язаних функціональних, просторових, містобудівних, екологічних, інвестиційно-інноваційних, безпекових, соціальних, стейкхолдерних чинників, математичному інструментарію, сучасному інструментарію геоінформаційних систем, що дозволило побудувати кількісну основу прийняття обґрунтованих рішень відносно забезпечення територіального розвитку на регіональному рівні.

Удосконалено типологічну структуру територіального розвитку використання земель, формування якої здійснюється шляхом систематизації нормативно-правового й інформаційно-аналітичного забезпечення, обґрунтування теоретичних положень, яка надає можливості визначити, зокрема просторові чинники, для побудови багатофакторної системи показників оцінки рівня забезпечення територіального розвитку регіонів. Визначені просторові чинники та сформоване просторове забезпечення впливу на організацію розвитку територій.

Оцінка просторових чинників у системі територіального розвитку використання земель здійснюється на основі виокремлених локальних факторів та системної моделі із застосуванням експертних і аналітичних методів.

Таким чином, у результаті оцінки встановлено, що на посередньому рівні сформовано просторове забезпечення у регіонах: Вінницький, Волинський, Дніпропетровський, Житомирський, Закарпатський, Івано-Франківський, Київський, Кіровоградський, Львівський, Одеський, Полтавський, Рівненський, Тернопільський, Хмельницький, Черкаський, Чернівецький, Чернігівський. Нажаль, знижується значення просторового забезпечення у системі територіального розвитку використання земель у прифронтових або у регіонах безпосередньо постраждалих від агресії РФ: Донецький, Запорізький, Луганський, Миколаївський, Сумський, Харківський, Херсонський.

Ключові слова: просторове забезпечення, просторовий розвиток, просторове планування, організація розвитку територій, територіальний розвиток використання земель, оцінка, просторові чинники.

Вступ. Територіальний розвиток використання земель – це комплексний процес, спрямований на формування якісно нового стану, який дозволяє створити підґрунтя для перманентного зростання якості життєдіяльності населення. У сучасних умовах гальмуються тенденції розвитку територій, враховуючи вплив чинників забезпечення землекористування на регіональному рівні. Зокрема, відбувається зниження ефективності використання земель, особливо у «прифронтових» регіонах, спостерігаються регіональні диспропорції у сфері землекористування, поглиблюються проблемні аспекти інституціонального та державного регулювання. Особливого значення мають вплив наслідків агресії РФ, які визначаються руйнуванням об'єктів земельно-майнового комплексу.

Одним із напрямів вирішення комплексу представлених складних питань є формування просторового забезпечення, здійснюючи просторовий розвиток на регіональному рівні. У цьому контексті сформовано та реалізується нормативно-правове забезпечення: Земельний кодекс України, Закони України «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про архітектурну діяльність», «Про землеустрій», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин», «Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності», «Про державний земельний кадастр», Постанови Кабінету Міністрів України «Про містобудівний кадастр», «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації», «Про затвердження Класифікації обмежень у використанні земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території», «Про містобудівний кадастр», «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації», «Про затвердження Класифікації обмежень у використанні

земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території». Крім того, застосовуються Державні будівельні норми: ДБН Б.1.1-14:2012 «Склад та зміст детального плану території», ДБН Б.1.1-15:2012 «Склад та зміст генерального плану населеного пункту», ДБН Б.1.1-16:2013 «Склад та зміст містобудівного кадастру», ДБН Б.1-1-22:2017 «Склад та зміст плану зонування території», ДБН Б.2.2-5-2011 «Благоустрій територій», ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

Актуальним питанням є розробка та впровадження нормативно-правового забезпечення, яке чітко характеризує напрями та особливості здійснення просторового розвитку й формування і використання просторового забезпечення. Існують певні питання щодо оцінки просторового забезпечення у системі територіального розвитку використання земель регіонів.

Таким чином, тема дослідження є актуальною і впливає на забезпечення територіального розвитку використання земель регіонів.

Огляд існуючих теоретичних розробок. В існуючих наукових розробках визначені окремі напрями та особливості формування просторового забезпечення використання земель. Зокрема, визначені напрями його формування:

- реєстрація в Державному земельному кадастрі межі території територіальної громади;
- облік ресурсів громади;
- резервування території для розвитку;
- формування прозорих підходів в сфері землеустрою та містобудування;
- планування можливих змін цільового призначення земель;
- забезпечення ефективного використання та охорони всіх земель [1].

Для розвитку територій запропоновані інструменти:

- передача земель громадам;
- контроль за землею;
- регулювання землеустрою [1].

Напрями та особливості просторового планування охарактеризовані у роботах [2–4].

Для забезпечення формування просторового забезпечення у контексті розвитку міського землекористування визначені відповідні напрями:

- 1) визначити типи та види землекористування;
- 2) виявити зміни, що відбуваються та їхні темпи, наприклад, у зв'язку із зростанням міст;
- 4) провести кількісний аналіз землекористування та якісний аналіз природокористування міст у різних районах (кварталах) міст із використанням тимчасових методів і показників;
- 5) розробити моделі системи земле- та природокористування міста в часі і просторі;
- 6) здійснити існуючу і прогнозу оцінку капіталізації землі та інших природних ресурсів для вироблення черговості реалізації планувальних заходів та інвестиційної привабливості землекористування;
- 6) забезпечити широке обговорення і гласність результатів досліджень та узгодження інтересів [5].

Формування просторового забезпечення характеризує просторовий розвиток земель та впливає на територіальний розвиток землекористування. Проблемні питання просторового розвитку представлені у розробках [6–9].

Просторовий розвиток визначається як процес, наслідком якого є зміни рівня інтенсивності та розосередженості різних видів діяльності в певному просторі, а також зв'язків між ними, характеризує розвиток визначеного простору протягом певного періоду часу або окреслює потенційні шляхи майбутнього розвитку на основі прогнозів [10].

Просторовий розвиток спрямований на розвиток територіальних систем через призму врахування широкого кола чинників: розвиток міських, сільських територій, транспорту, природного і культурного надбання [10].

Просторовий розвиток спрямований на формування та реалізацію напрямів просторового планування, яке визначається характеризується як сукупність інструментальних і практичних напрямів, що забезпечують організацію розвитку територій.

У розробках охарактеризовані підходи до організації планувальної діяльності, враховуючи досвід Європейських країн, а саме:

- наявність ґрунтовно опрацьованої лінії «виклик–реакція» практично в усіх планувальних документах;
- врахування глобальних і макрорегіональних викликів при розробленні національної та регіональної політики;
- чітке формулювання цілей та індикаторів, сфокусованість на кількох найважливіших для певного періоду темах і моніторинг виконання;
- зростання публічності та залучення громадськості, а також інших учасників (акторів, стейкхолдерів), чий досвід може бути цінним для політики планування;
- забезпечення постійного зв'язку між планувальними рівнями та взаємообміну ініціативами «знизу-вгору» та «згори-вниз»;
- гнучкість планувальних стратегій, їх вчасний перегляд та оновлення, часова узгодженість та «спадкоємність» (нові стратегії продовжують лінію попередніх, а також включають питання, що з тих чи інших причин залишилися невирішеними у визначений термін);
- продуманий розподіл фінансових ресурсів;
- взаємодія науково-дослідних та управлінських структур [6].

Вирішенням проблемними питаннями відносно забезпечення просторового розвитку та організації планувальної діяльності займаються вчені [11–14].

Таким чином, у результаті дослідження обґрунтовані теоретичні положення до визначення та формування просторового забезпечення, просторового розвитку, організації розвитку територій із врахуванням особливостей просторового планування для територіального розвитку використання земель.

Метою дослідження є формування та оцінка просторового забезпечення для територіального розвитку використання земель на регіональному рівні. У цьому контексті вирішуються наступні завдання:

- обґрунтування теоретичних положень до визначення просторового забезпечення використання земель;
- характеристика просторового розвитку використання земель регіонів;
- формування просторових чинників, що впливають на територіальний розвиток використання земель;
- оцінки просторових чинників у системі територіального розвитку використання земель на регіональному рівні.

Виклад основного матеріалу. На територіальний розвиток використання земель регіонів впливають просторові чинники, оцінка яких здійснюється через призму рівнів: напрямів формування й реалізації встановлення та особливостей визначення меж (TD_{21}); індекс частки недоступних земель регіонів (TD_{22}); геодезичного (TD_{23}); геоінформаційного (TD_{24}); картографічного (TD_{25}) забезпечення; професійної підготовки та кадрове забезпечення у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності (TD_{26}); взаємодії стейкхолдерів, що забезпечують функціонування топографо-геодезичної і картографічної діяльності (TD_{27}); здійснення загальнодержавних топографо-геодезичних і картографічних робіт (TD_{28}); технічного та технологічного забезпечення топографо-геодезичної і картографічної діяльності (TD_{29}); державного обліку топографо-геодезичних і картографічних робіт; користування топографо-геодезичними і картографічними матеріалами та даними (TD_{210}); фінансування топографо-геодезичної і картографічної діяльності (TD_{211}); забезпечення охорони геодезичних пунктів (TD_{212}); формування та використання геодезичного й картографічного забезпечення на регіональному рівні, формування та використання національної інфраструктури

геопросторових даних (TD_{213}); створення і функціонування єдиної геоінформаційної системи здійснення моніторингу та оцінювання розвитку регіонів і територіальних громад (TD_{214}); впливу чинників місцезрозташування об'єктів (TD_{215}); впливу регіональних аспектів та особливостей використання земель (TD_{216}). Представлені чинники визначаються на основі застосування експертних методів. Результати узагальнення експертних оцінок показників TD_{21} , TD_{26} , TD_{27} , TD_{28} , TD_{29} , TD_{210} , TD_{211} , TD_{212} , TD_{213} , TD_{214} , TD_{215} , TD_{216} висвітлені у табл. 1.

Таблиця 1 – Результати узагальнення експертних оцінок показників TD_{21} , TD_{26} , TD_{27} , TD_{28} , TD_{29} , TD_{210} , TD_{211} , TD_{212} , TD_{213} , TD_{214} , TD_{215} , TD_{216} , відн. од.

Table 1 – The results of generalization of expert assessments of indicators TD_{21} , TD_{26} , TD_{27} , TD_{28} , TD_{29} , TD_{210} , TD_{211} , TD_{212} , TD_{213} , TD_{214} , TD_{215} , TD_{216} , units

Показники	Значення
TD_{21}	5,278
TD_{26}	5,944
TD_{27}	5,056
TD_{28}	4,111
TD_{29}	4,278
TD_{210}	4,778
TD_{211}	2,278
TD_{212}	2,056
TD_{213}	1,889
TD_{214}	2,278
TD_{215}	5,611
TD_{216}	5,271

Встановлено на посередньому рівні реалізуються просторові напрями: професійної підготовки та кадрове забезпечення у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності; взаємодії стейкхолдерів, що забезпечують функціонування топографо-геодезичної і картографічної діяльності; здійснення загальнодержавних топографо-геодезичних і картографічних робіт; технічного та технологічного забезпечення топографо-геодезичної і картографічної діяльності; державного обліку топографо-геодезичних і картографічних робіт; користування топографо-геодезичними і картографічними матеріалами та даними; впливу чинників місцезрозташування об'єктів та регіональних аспектів та особливостей використання земель.

Знижується значення та можливості: фінансування топографо-геодезичної і картографічної діяльності; забезпечення охорони геодезичних пунктів; формування та використання геодезичного й картографічного забезпечення на регіональному рівні; формування та використання національної інфраструктури геопросторових даних; створення і функціонування єдиної геоінформаційної системи здійснення моніторингу та оцінювання розвитку регіонів і територіальних громад.

Узагальнені експертні оцінки показника TD_{23} за регіонами визначені у табл. 2.

Рівень геодезичного забезпечення у більшості регіонів знаходиться на посередньому рівні. Поряд з цим, на несуттєвому рівні визначалось представлення забезпечення у регіонах: Волинський, Житомирський, Запорізький, Рівненський, Сумський, Харківський, Херсонський. На низькому рівні характеризується геодезичне забезпечення у Донецькому та Луганському регіонах. Отримані значення обумовлені негативним впливом зовнішніх і внутрішніх чинників, наслідками агресії РФ та окупацією деяких регіонів.

Результати узагальнення експертних оцінок TD_{24} за регіонами представлені у табл. 3.

Таблиця 2 – Результати узагальнених експертних оцінок TD₂₃ за регіонами, відн. од.
Table 2 – The results of generalized expert assessments TD₂₃, by regions, units

Регіони	Значення показника
Вінницький	5,056
Волинський	3,833
Дніпропетровський	4,944
Донецький	0,500
Житомирський	3,778
Закарпатський	4,389
Запорізький	2,611
Івано-Франківський	4,722
Київський	5,222
Кіровоградський	4,500
Луганський	0,111
Львівський	5,222
Миколаївський	4,056
Одеський	4,278
Полтавський	5,000
Рівненський	3,889
Сумський	3,889
Тернопільський	4,778
Харківський	3,889
Херсонський	3,222
Хмельницький	4,611
Черкаський	4,278
Чернівецький	4,611
Чернігівський	4,444

Таблиця 3 – Результати узагальнення експертних оцінок TD₂₄ за регіонами, відн. од.
Table 3 – The results of generalized expert assessments TD₂₄, by regions, units

Регіони	Значення показника
Вінницький	5,333
Волинський	4,278
Дніпропетровський	5,500
Донецький	0,167
Житомирський	4,444
Закарпатський	4,833
Запорізький	4,056
Івано-Франківський	5,389
Київський	6,167
Кіровоградський	4,833
Луганський	0,056
Львівський	6,389
Миколаївський	4,556
Одеський	4,944
Полтавський	5,389
Рівненський	5,000
Сумський	5,000
Тернопільський	5,278
Харківський	4,889
Херсонський	4,444
Хмельницький	4,889
Черкаський	4,889
Чернівецький	5,056
Чернігівський	4,944

За досліджений період спостерігається зростання рівня геоінформаційного забезпечення та значення застосування геоінформаційних систем у більшості регіонів. Поряд з цим, на низькому рівні визначається формування та використання представленого забезпечення у Донецькому та Луганському регіонах.

За просторовими чинниками за результатами експертних оцінок визначені коефіцієнти конкордації ($K_{e3} = 0,71$; $K_{e4} = 0,74$; $K_{e5} = 0,73$; $K_{e6} = 0,67$). Узагальнені експертні оцінки TD_{25} за регіонами визначені у табл. 4.

Таблиця 4 – Результати узагальнення експертних оцінок TD_{25} за регіонами, відн. од.
Table 4 – The results of generalized expert assessments TD_{25} , by regions, units

Регіони	Значення показника
Вінницький	4,000
Волинський	3,333
Дніпропетровський	4,500
Донецький	0,944
Житомирський	3,944
Закарпатський	4,111
Запорізький	3,222
Івано-Франківський	4,333
Київський	5,111
Кіровоградський	4,056
Луганський	0,167
Львівський	5,111
Миколаївський	3,500
Одеський	4,111
Полтавський	4,333
Рівненський	4,111
Сумський	3,778
Тернопільський	4,500
Харківський	3,889
Херсонський	4,000
Хмельницький	4,056
Черкаський	4,056
Чернівецький	4,333
Чернігівський	3,944

У більшості регіонів на посередньому рівні сформовано та застосовується картографічне забезпечення. Поряд з цим, на низькому або несуттєвому рівнях відбувається використання цього забезпечення у Волинському, Донецькому, Житомирському, Запорізькому, Луганському, Миколаївському, Сумському, Харківському, Чернігівському регіонах.

Системний чинник просторового забезпечення у системі територіального розвитку використання земель регіонів визначається на основі моделі:

$$TD_2 = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n TD_{2j}}; \quad (1)$$

де TD_2 – системний чинник просторового забезпечення у системі територіального розвитку використання земель регіонів, відн. од.;

n – кількість локальних чинників, од.

За досліджений період, порівняно з попереднім чинником, збільшується значення просторового забезпечення у системі територіального розвитку використання земель (рис. 1).

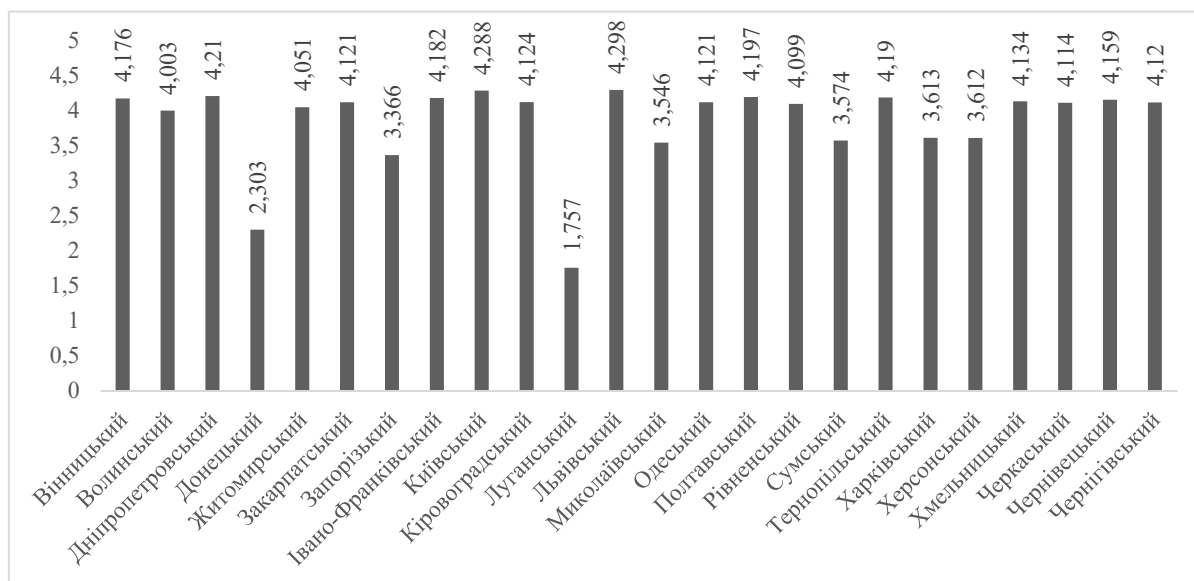


Рисунок 1 – Результати оцінки системного чинника просторового забезпечення у територіального розвитку використання земель регіонів, відн. од.

Figure 1 – Results of evaluation of the systematic factor of spatial support in territorial development of land use of regions, units

Висновки. Формування та використання просторового забезпечення територіального розвитку використання земель визначається картографічними та іншими просторовими параметрами, включаючи містобудівні, екологічні й економічні характеристики. Встановлено, що просторове забезпечення створює й перманентно змінює просторовий розвиток, який є складним процесом якісної трансформації земельних відносин у просторі для забезпечення життєдіяльності населення на регіональному рівні.

Визначені просторові чинники, які визначаються відповідним забезпеченням і впливають на територіальний розвиток використання земель. Визначено, що територіальний розвиток використання земель регіонів базується на сукупності системних ознак і характеристик та взаємопов'язаних функціональних, просторових, містобудівних, екологічних, інвестиційно-інноваційних, безпекових, соціальних, стейкхолдерних чинників, математичному інструментарію, сучасному інструментарію геоінформаційних систем, що дозволило побудувати кількісну основу прийняття обґрунтованих рішень відносно забезпечення територіального розвитку на регіональному рівня.

Удосконалено типологічну структуру територіального розвитку використання земель, формування якої здійснюється шляхом систематизації нормативно-правового й інформаційно-аналітичного забезпечення, обґрунтування теоретичних положень, яка надає можливості визначити, зокрема просторові чинники, для побудови багатофакторної системи показників оцінки рівня забезпечення територіального розвитку регіонів. Визначені просторові чинники та сформоване просторове забезпечення впливу на організацію розвитку територій.

Оцінка просторових чинників у системі територіального розвитку використання земель здійснюється на основі виокремлених локальних факторів та системної моделі із застосуванням експертних і аналітичних методів.

Таким чином, у результаті оцінки встановлено, що на посередньому рівні сформовано просторове забезпечення у регіонах: Вінницький, Волинський, Дніпропетровський, Житомирський, Закарпатський, Івано-Франківський, Київський, Кіровоградський, Львівський, Одеський,

Полтавський, Рівненський, Тернопільський, Хмельницький, Черкаський, Чернівецький, Чернігівський. Нажаль, знижується значення просторового забезпечення у системі територіального розвитку використання земель у прифронтових або у регіонах безпосередньо постраждалих від агресії РФ: Донецький, Запорізький, Луганський, Миколаївський, Сумський, Харківський, Херсонський.

Перелік посилань

1. Резнікова К. Комплексне просторове планування та земельна децентралізація. Можливості громад в контексті нового Закону. Децентралізація. 27.05.2021. URL: <https://decentralization.ua/news/13587>
2. Дорош О. С. Теоретико-методологічні засади територіального планування землекористування: монографія. Х.: Грінь Д. С., 2012. 434 с.
3. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем. Київ: А.С.С., 2004. 400 с.
4. Хумарова Н. І. Екологоорієнтоване страте-ічне планування розвитку територій. Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2011. 408 с.
5. Третяк А. М., Третяк А. М. Концептуальні засади землевпорядного планування розвитку міського землекористування в умовах децентралізації. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2015. № 1. С. 3–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2015_1_3
6. Маруняк Є. О. Просторовий розвиток України в глобальній візії. Вісник Національної академії наук України. 2020. № 4. С. 73–83.
7. Заяць Т. А., Краєвська Г. О., Кравцова Т. Г. Просторовий розвиток регіонів та поселенських структур: безпековий аспект. Ефективна економіка. 2018. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6643>,
8. Гречко А. В. Інституціональний простір як передумова активізації сталого розвитку регіональних господарських систем. Ефективна економіка. 2016. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7244>
9. Williams R.H. Urban Policy: Europe. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Pergamon, 2001. Pp. 16063-16070. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080430767044685>
10. Просторовий розвиток. Енциклопедія сучасної України. URL: <https://esu.com.ua/article-882793>
11. Маруняк Є. О. Геопросторові дослідження і практика планування: Україна на тлі світових трендів. К.: Фенікс, 2018.
12. Khanna P. Connectography: Mapping the Future of Global Civilization. New York: Random House, 2016. P. 45–58.
13. Sassen S. The Global City: introducing a Concept. Brown Journal of World Affairs. 2005. №11(2). Pp. 27–43. URL: <http://www.saskiasassen.com/pdfs/publications/the-global-city-brown.pdf>
14. Палеха Ю. М. Географічні особливості планування розвитку міста Київ на сучасному етапі. Український географічний журнал. 2017. № 4. С. 39–48.

SPATIAL PROVISION OF TERRITORIAL DEVELOPMENT OF LAND USE OF REGIONS: DIRECTIONS OF FORMATION AND EVALUATION

Meteshkin Kostiantyn O., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Land Administration and Geographic Information Systems, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, e-mail: meteshkin@gmail.com, тел.+ 380984091642, <https://orcid.org/0000-0002-1170-2062>

Mamonov Kostiantyn A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Land Administration and Geographic Information Systems, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, e-mail: kostia.mamonov2017@gmail.com, tel. +380992917354, <http://orcid.org/0000-0002-0797-2609>

Shterdok Ernest S., Candidate of Technical Sciences, Docent of the Department of Land Administration and Geographic Information Systems, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, e-mail: shterdok@ukr.net, tel. +380934289234, <https://orcid.org/0000-0003-1107-7401>

Kovalchuk Vasyl S., Postgraduate student, Department of Land Administration and Geographic Information Systems, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine, e-mail: vasy.l.kov.sumy@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-1394-7008>

Summary. The relevance of the research topic is proven. The work has achieved the goal of the research on the formation of theoretical and practical aspects regarding the modeling and study of complex cadastral systems of real estate to ensure territorial development. The following tasks have been solved: substantiation of theoretical provisions on the determination of territorial development of land use; identification of factors influencing the provision of territorial development; determination of the features of the formation of cadastral information in the territorial development system; modeling and research of complex cadastral systems to ensure territorial development, taking into account international experience.

It has been established that for modeling the parameters of complex cadastral systems, cadastral information is formed and used, which is based on the information support of 3-D and 4-D cadastres.

Modeling and research of complex cadastral systems is aimed at the formation of multi-purpose information support with the possibility of developing a multi-purpose cadastre.

The features of ensuring territorial development, which are characterized by the directions of formation and application of land and cadastral information, have been determined. At the same time, a decrease in the efficiency of using this information has been established due to the significant number of cadastres and registers and the regulation of the relevant process by various state institutions. The development and application of directions for ensuring territorial development is based on relevant regulatory and legal documents. Along with this, they require improvement and application of a systemic approach, which will take into account leading practices of land use. It is determined that in the territorial development system, geoinformation systems and geoinformation data are used to model relevant processes and make relevant decisions. The features of the implementation of land relations in international practices are highlighted, which are characterized by balanced land use, market aspects, the use of 3-D and 4-D cadastres, functional areas of land use, stakeholder relations, and the use of a land administration system. To ensure territorial development, it is necessary to form a quantitative basis for making informed decisions and developing appropriate recommendations. It is based on a multi-level system of indicators and the results of the development and implementation of a method for assessing the level of provision of territorial development. At the same time, information and analytical support is formed, which is formed by applying the results of modeling and research of complex cadastral systems of real estate.

Keywords: modeling and research of complex systems, modern cadastral systems, territorial development, geospatial support, geographic information systems, multi-purpose cadastre, 3-D and 4-D cadastres.

References

1. Reznikova, K. (2021) Comprehensive spatial planning and land decentralization. Community opportunities in the context of the new law. Decentralization. <https://decentralization.ua/news/13587> [in Ukrainian].
2. Dorosh, O. S. (2012) Theoretical and methodological foundations of territorial planning of land use: monograph. X.: Green DS, 434 p.
3. Gabrel, M. M. (2004) Spatial organization of urban planning systems. Kiiiv: ASS, 400 p.
4. Khumarova, N. I. (2011) Eco-oriented strategic planning of the ditch of the territories. Odesa: Institute of Market Problems and Economic and Ecological Research of NAS of Ukraine, 408 p.
5. Tretyak, A. M., Tretyak, A. M. (2015) Conceptual principles of land management planning of the development of urban land use in the conditions of decentralization. Land management, cadastre and land monitoring. № 1. P. 3–13. http://nbuv.gov.ua/en/zemleustriy_2015_1_3 [in Ukrainian].

6. Marunyak, E. A. (2020) Spatial development of Ukraine in a global vision. Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine. № 4. P. 73–83.
7. Zayat, T. A., Kraevskaya, G. O., Kravtsova, T. G. (2018) Spatial development of regions and settlement structures: security aspect. Effective economy. № 11. <http://www.conmyy.nayka.com.ua/?op=1&z=6643> [in Ukrainian].
8. Grechko, A. V. (2016) Institutional overhaul as a prerequisite for the intensification of sustainable development of regional economic systems. Effective economy. № 8. <http://www.conmyy.nayka.com.ua/?op=1&z=7244> [in Ukrainian].
9. Williams, R. H. (2001) Urban Policy: Europe. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Pergamon. Pp. 16063-16070. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080430767044685>
10. Spatial development. Encyclopedia of modern Ukraine. <https://esu.com.ua/article-882793> [in Ukrainian].
11. Marunyak, E. A. (2018) Geospatural Research and Practice of Planning: Ukraine is against the backdrop of world trends. K.: Phoenix.
12. Khanna, P. (2016) Connectography: Mapping the Future of Global Civilization. New York: Random House. Pp. 45–58.
13. Sassen, S. (2005) The Global City: introducing a Concept. Brown Journal of World Affairs. №11(2). Pp. 27–43. <http://www.saskiasassen.com/pdfs/publications/the-global-city-brown.pdf> [in Ukrainian].
14. Palekha, Yu. M. (2017) Geographical features of the planning of the city's development of Kyiv at the present stage. Ukrainian geographical journal. № 4. P. 39–48.