

ПЕТРАКОВСЬКА О.С.

*д.т.н., професор кафедри землеустрою і кадастру
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0002-9437-9730>*

БЕСПАЛЬКО Н.Р.

*Аспірант
Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ
ORCID: 0009-0003-4272-5835
УДК 332.5*

ОГЛЯД МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Вступ. Унікальна властивість землі як ресурсу – це можливість одночасно бути і просторовим базисом для розміщення різних об'єктів і основним засобом сільськогосподарського виробництва. Ще одна властивість – відносна обмеженість. Хоча й існують способи створення нових земельних ділянок шляхом «відвойовування» їх у водного середовища, проте вони відрізняються високою вартістю затрат [1]. Не будь-яка земельна ділянка може бути просторовим базисом існування людини, а лише спеціально відведена безпечна територія з відповідним рівнем комфорту та можливістю задоволення матеріальних і духовних потреб. Такими територіями є населені пункти – міста і села. Землі населених пунктів неоднорідні за функціональним використанням та найбільш інтенсивно використовувані. Будь-який населений пункт є складною системою, що включає цілий комплекс підсистем: населення, виробництво, сферу соціального обслуговування, транспортні та інженерні мережі, елементи архітектури, ландшафти, навколишнє середовище.

У результаті розроблення генерального плану має з'явитись не тільки обґрунтований прогноз розвитку поселення, але й консолідуєча ідея, що буде сприяти вихованню економічно і соціально активних громадян, їх об'єднанню для досягнення зрозумілої всім спільної мети з покращення умов їх життєдіяльності. Сучасна спрямованість і зміст містобудівної документації мають враховувати соціальні й екологічні виклики, передбачені стратегічними прогнозами на глобальному та європейському рівнях на найближче десятиріччя. В Україні внаслідок відсутності дієвої державної регіональної політики збільшуються територіальні відмінності в рівнях соціально-екологічного розвитку та в умовах життя людей. А це провокує нарощування соціальної напруги [2].

Питання, пов'язані з використанням земельних ресурсів, поставали постійно під час усього історичного розвитку людського суспільства.

Мета огляд існуючих методів моделювання змін у землекористуванні.

Методи. Методи наукового пізнання – це конкретні засоби наукового дослідження, різноманітні, але не численні, в ідеалі відповідні сутностями об'єктів.

Відомі складні багатоаспектні класифікації наукових методів. Прогнозування є часто вживаним методом дослідження тенденцій майбутнього розвитку будь-якого явища на різний часовий період.

В загальному сенсі, прогнозування – процес передбачення майбутнього стану предмета чи явища на основі аналізу його минулого і сучасного, систематична інформація про якісні й кількісні характеристики розвитку цього предмета чи явища в перспективі.

Метод прогнозування – це спосіб дослідження об'єкта прогнозування з метою розробки прогнозів. Відомо близько 150 різних методів науково-технічного прогнозування.

Для аналізу перспектив розподілу земель за категоріями, а також можливостей майбутнього раціонального використання земельного фонду, застосовуються різного роду прогнози. Вони можуть стосуватись продуктивності земель, розподілу земель за категоріями, розмірів землеволодінь і землекористувань, складу земельних угідь, форм землеволодінь та іншого. В залежності від поставленої мети прогнозу, для передбачення доцільно застосувати певні сукупності груп методів: експертних оцінок, логічного моделювання, математичні та нормативні. Ці методи можуть визначати перспективні якісні та кількісні характеристики об'єктів прогнозування. Після здійснення прогнозування з метою вироблення оптимального планового завдання по управлінню земельними ресурсами досліджуваної території приймають відповідні рішення [3].

Теоретичні й методичні аспекти прогнозування використання земельних ресурсів як на загальнодержавному, так і на регіональних рівнях в Україні досліджувались багатьма вченими, серед яких Д. Гнаткович, Д. Добряк, В. Кірсанов, М. Лавейкін, Я. Лютий, Л. Новаковський, А. Сохнич, А. Третяк та інші. Однак проблема планування та прогнозування процесу розвитку земельних ресурсів залишається актуальною: динамічні зміни в економіці землекористування потребують дослідження з урахуванням реалій сьогодення [4]. Автори класифікують прогнози за об'єктом прогнозування, періодом попередження та масштабністю, однак не зупиняються на методах.

З точки зору Я.І. Лютого, критерієм ефективності використання земель є збільшення обсягу виробництва валової продукції сільського господарства на одиницю затрачених сукупних ресурсів з дотриманням екологічних вимог виробництва. Ним же, в [5] наведено й максимально вичерпну для свого часу класифікацію методів прогнозування земельних ресурсів (рис. 1).

Складність вибору оптимального методу прогнозування часто полягає у відсутності даних або сумнівах щодо об'єктивності їх збору. Так, зокрема, в період з 1998 по 2015 рр. в Україні здійснювався суцільний збір інформації в розрізі населених пунктів для форм державної статистичної звітності із земельних ресурсів:

- № 6-зем "Звіт про наявність земель та розподіл їх за власниками землі, землекористувачами, угіддями та видами економічної діяльності" (річний);

зображеннях, отриманих зі значущою інформацією про реальний світ, для покращеного та вигідного вилучення інформації. Всі методи класифікації можна поділити на контрольовані та безконтрольні.

Для прогнозування майбутніх змін землекористування на основі ДЗЗ розглядаються різні методи прогнозування, і вони такі: багатошаровий персептрон, модель лінійної регресії, клітинні автомати, ланцюг Маркова, дерево регресії та метод штучної нейронної мережі [6].

Результати. Зміни у землекористуванні є наслідком складної взаємодії багатьох факторів, включаючи політику, менеджмент, економіку, культуру, поведінку людей і навколишнє середовище. Прогнозування – важливий елемент пізнання та забезпечення безпеки людей. Вибір оптимального методу є важливою частиною процесу побудови прогнозованої моделі. Застосування правильних методів залежить виключно від мети моделі та дослідницьких питань, визначених для формулювання проблеми. В українських реаліях за відсутності актуальних планово-картографічних матеріалів протягом тривалого періоду та практично повній зупинці суцільного обліку земель в межах населених пунктів переконаливою альтернативою вихідних даних стають матеріали ДЗЗ. Поєднання географічних інформаційних систем, які ефективно обробляють матеріали ДЗЗ та штучних нейронних мереж може допомогти зрозуміти складний процес зміни землекористування.

Список літератури

1. Ріпенко А., Мартин А. Як створити ділянку суші в Україні? Правові перешкоди та способи їх подолання. *Земельне право України: теорія і практика*. № 4. С. 5–16.
2. Нудельман В. Методи розрахунків, прогнозування, моделювання в містобудуванні. Варіанти містобудівних прогнозів, збалансованість розвитку населених пунктів і територій. УКРНДПЦИВІЛЬБУД. URL: <https://www.civilbud.com.ua/index.php/cityplanning/novini-v-mistobuduvanni/326-metodi-rozrakhunkiv-prognozuvannya-modelyuvannya-v-mistobuduvanni-varianti-mistobudivnikh-prognoziv-zbalansovanist-rozvitku-naselenikh-punktiv-i-teritorij> (дата звернення: 11.05.2024).
3. Печенюк В. Земельні ресурси Чернівецької області (суспільно-географічний аналіз) : дис. канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2010. 178 с.
4. Боклаг В., Александрова Н. Прогнозування використання земельних ресурсів. *Держава та регіони*. 2011. № 2. С. 10–14.
5. Лютый Я.И. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов: учеб. пособие. — Киев: Изд-во УСХА, 1991. — 136 с.
6. Bounouh O., Essid H., Farah I. R. Prediction of land use/land cover change methods: A study. 2017 *International Conference on Advanced Technologies for Signal and Image Processing (ATSIP)*, Fez, Morocco, 22–24 May 2017. 2017. URL: <https://doi.org/10.1109/atsip.2017.8075511> (date of access: 13.05.2024).