

УДК 528.9

Гіс як інструмент аналізу та управління обмеженнями у використанні земельних ресурсів

Софія Савченко,

здобувачка вищої освіти спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Анотація: *геоінформаційні системи (ГІС) — ефективний інструмент для аналізу та управління обмеженнями у використанні земельних ресурсів. Вони допомагають візуалізувати просторові дані, моделювати ризики та приймати обґрунтовані рішення для сталого розвитку територій.*

Ключові слова: *ГІС, земельні ресурси, обмеження, просторовий аналіз, моніторинг, землекористування, територіальне планування, цифрові карти, сталий розвиток.*

Раціональне використання земельних ресурсів є важливою складовою сталого розвитку територій, адже від правильного управління землею залежить екологічна рівновага, економічна стабільність та добробут місцевих громад. Земельні ресурси мають обмежений характер, а їх нераціональне використання або нехтування встановленими обмеженнями може призвести до деградації ґрунтів, втрати біорізноманіття та погіршення умов для ведення сільського господарства. Одним із ключових викликів у сфері землеустрою є обмеження у використанні земельних ділянок, які можуть мати правовий, екологічний чи соціально-економічний характер. Правові обмеження включають, наприклад, санітарно-захисні зони навколо промислових об'єктів або території історико-культурної спадщини, де будівельна діяльність або зміна ландшафту суворо регламентується законом. Екологічні обмеження пов'язані з необхідністю охорони природних територій, збереження водних ресурсів, лісів та ґрунтів, щоб уникнути деградації екосистем і змін клімату. Соціально-економічні фактори можуть включати обмеження, спрямовані на забезпечення безпеки населення, розвиток громадських просторів або зон відпочинку. Для ефективного управління такими типами обмежень дуже важливе застосування сучасних геоінформаційних систем (ГІС), що дозволяють інтегрувати та аналізувати просторові дані, моделювати ризики та приймати обґрунтовані рішення у сфері землекористування.

Геоінформаційні системи (ГІС) є важливим інструментом для аналізу та управління обмеженнями у використанні земельних ресурсів. Раціональне

землекористування є ключовою складовою сталого розвитку територій, оскільки передбачає збалансування потреб економіки, екології та соціальної сфери. Водночас обмеження у використанні земельних ділянок можуть мати правовий, екологічний або соціально-економічний характер. Для ефективного моніторингу та контролю таких обмежень важливе застосування сучасних ГІС, які дозволяють інтегрувати просторові дані, аналізувати їх і прогнозувати можливі наслідки для розвитку територій.

Обмеження у використанні земельних ділянок можуть бути зумовлені різними факторами, зокрема природоохоронними нормами, містобудівними регламентами, техногенними ризиками та законодавчими заборонами. Такі обмеження відіграють важливу роль у забезпеченні екологічної безпеки, збереженні біорізноманіття та підтримці стабільного розвитку територій. Наприклад, до таких обмежень належать заповідні території, на яких заборонена будь-яка господарська діяльність, що може порушити природний баланс. Охоронні зони навколо водних об'єктів, лісових масивів або об'єктів культурної спадщини встановлюються для збереження природних екосистем і культурної спадщини. Санітарно-захисні смуги навколо промислових підприємств або звалищ допомагають знизити вплив шкідливих факторів на здоров'я населення. Території підвищеної сейсмічної активності або зони ризиків підтоплення потребують особливих підходів до містобудування, оскільки проектування та експлуатація об'єктів у таких зонах вимагають додаткових заходів безпеки. Правове регулювання цих обмежень здійснюється на основі Земельного кодексу України та інших нормативно-правових актів, що визначають порядок їхнього встановлення та контролю. Зокрема, стаття 111 Земельного кодексу передбачає встановлення обмежень щодо використання земель у зв'язку з необхідністю охорони навколишнього середовища, а стаття 112 визначає зони з особливими умовами використання земель. Органи місцевого самоврядування та спеціалізовані державні установи відповідають за контроль за дотриманням цих норм і мають повноваження накладати санкції у разі порушення встановлених вимог.

ГІС є потужним інструментом для управління цими обмеженнями, оскільки дозволяють проводити детальний аналіз земельних ресурсів. Основними можливостями геоінформаційних технологій у цьому контексті є візуалізація обмежень у вигляді цифрових карт, що поєднують кадастрові дані, містобудівну документацію та природоохоронні вимоги. Це дає змогу визначати територіальні конфлікти між видами землекористування, аналізувати ризики та оцінювати можливість використання земельних ділянок для конкретних потреб. Окрім цього, геоінформаційні системи забезпечують багатосаровий аналіз територій, що дає змогу досліджувати та аналізувати взаємозв'язки між природними, соціальними та економічними факторами. Це особливо важливо для оцінки сталого розвитку територій, де необхідно збалансувати інтереси громади, бізнесу та охорони довкілля. Завдяки ГІС можна проводити просторовий аналіз для оптимізації землекористування — наприклад, виявляти малородючі або деградовані землі, які доцільно перевести в природоохоронний

фонд або використати для альтернативної енергетики. Таким чином, ГІС не лише спрощують управління земельними ресурсами, а й стають невід'ємною частиною стратегічного планування території.

Однією з функцій ГІС є моделювання сценаріїв землекористування, що дозволяє оцінити вплив обмежень на соціально-економічний розвиток території. Завдяки цьому можна прогнозувати наслідки забудови, зміни цільового призначення земель або реалізації інфраструктурних проектів з урахуванням природних і антропогенних факторів. Такі сценарії допомагають ухвалювати збалансовані рішення, спрямовані на гармонізацію інтересів громади, бізнесу та екології. ГІС теж використовуються для просторового аналізу порушень у землекористуванні, для прикладу, виявлення нелегального будівництва або використання земель не за цільовим призначенням. Інструменти просторового аналізу дозволяють зіставляти фактичний стан території з офіційними даними та швидко виявляти невідповідності. Особливо важливою є інтеграція ГІС з даними дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), що дає змогу здійснювати постійний моніторинг змін у використанні земельних ресурсів у режимі реального часу. Супутникові знімки та аерофотознімання дозволяють аналізувати динаміку лісових вирубок, розширення міської забудови або деградацію ґрунтів. Така синергія технологій значно підвищує точність і швидкість прийняття управлінських рішень у сфері землеустрою та територіального планування.

В Україні вже активно впроваджуються ГІС у сфері землеустрою, зокрема через Публічну кадастрову карту, яка містить дані про земельні ділянки, їхні межі, форми власності та наявні обмеження. Цей інструмент забезпечує доступ до інформації як для громадян, так і для фахівців, спрощуючи перевірку статусу земельних наділів і полегшуючи оформлення правовстановлюючих документів. Окрім того, геоінформаційні платформи місцевого самоврядування сприяють ефективному управлінню територіями, допомагаючи органам влади аналізувати структуру землекористування та враховувати екологічні й соціальні фактори під час ухвалення рішень, щодо обмежень прав користування земельними ділянками. Це дозволяє забезпечити прозорість у сфері земельних відносин, оптимізувати використання ресурсів і мінімізувати ризики, пов'язані з нераціональним землекористуванням.

Отже, застосування ГІС у сфері аналізу та управління земельними обмеженнями значно підвищує ефективність моніторингу та прийняття управлінських рішень. Використання цифрових технологій у землекористуванні дозволяє не лише забезпечити законність та екологічну безпеку, а й сприяти оптимальному розвитку території. Подальший розвиток геоінформаційних систем у сфері земельних відносин відкриває нові перспективи для ефективного управління природними ресурсами, збереження довкілля та створення комфортного простору для життя і діяльності людей.

Список використаних джерел:

1. Азімов О. Т., Шевченко О. Л., Томченко О. В. Геоінформаційний аналіз даних космічних зніманих з метою оцінювання змін радіогідрологічних умов територій. Український журнал дистанційного зондування Землі. 2022. Т. 9, № 2. С. 13-36. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukjdzz_2022_9_2_4

2. Анненков А. О. Застосування методу нейронних мереж при геодезичному моніторингу інженерних споруд. Вісник Криворізького національного університету. 2020. Вип. 51. С. 8-16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vktu_2020_51_4

Abstract: *Geographic information systems (GIS) are an effective tool for analyzing and managing land use restrictions. They help to visualize spatial data, model risks, and make informed decisions for sustainable development of territories.*

Keywords: *GIS, land resources, constraints, spatial analysis, monitoring, land use, territorial planning, digital maps, sustainable development.*

Науковий керівник:

Борян Л.О.,

*старший викладач кафедри економічної кібернетики, комп'ютерних наук
та інформаційних технологій,
Миколаївський національний аграрний університет*

УДК 631.45: 504.5

Заходи з профілактики ерозії ґрунтів та природоохоронні заходи їх збереження у Словенії

Анастасія Саркова,

здобувач вищої освіти факультету менеджменту,
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна

Анотація: *ерозія ґрунтів у Словенії є однією з найгостріших екологічних проблем, що зумовлена природними (гірський рельєф, висока кількість опадів) та антропогенними (інтенсивне землекористування, нераціональне управління ресурсами) факторами. Наслідки ерозійних процесів включають зниження родючості ґрунтів, деградацію агро- та лісових екосистем, погіршення якості водних ресурсів.*

Ключові слова: *ерозія ґрунтів, Словенія, деградація земель, сільське господарство, лісове господарство, водні ресурси, землекористування, екологічна стійкість, ґрунтозахисні заходи*