

---

---

# ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

---

---

УДК 332.2:528.9:004.01

<https://doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.11>

---

---

## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ

---

---

**ДОРОШ Й.М.**, д.е.н., член-кореспондент НААН,  
Інститут землекористування НААН України,  
e-mail: landukrainenaas@gmail.com

**ТАРНОПОЛЬСЬКИЙ А.В.**, Інститут землекористування НААН України,  
e-mail: andrey0037@gmail.com

**ІБАТУЛЛІН Ш.І.**, д.е.н., проф., академік НААН,  
Інститут землекористування НААН України,  
e-mail: shamilibatullin@gmail.com

**Анотація.** Обґрунтовано цілі та задачі ведення моніторингу земель та контролю якості ґрунтів, включаючи спостереження за господарським і правовим станом земель, їх обігом та якісним станом ґрунтів, оцінку і прогноз змін з метою забезпечення органів державного управління та місцевого самоврядування відповідною інформацією для розробки пропозицій та впровадження заходів з попередження негативних явищ і тенденцій у землекористуванні.

Необхідність запровадження системи моніторингу земель зумовлено: систематичним погіршенням кількісного обліку земель, фактичною відсутністю обліку якості земель, вимогами розвитку ринкових земельних відносин.

Обґрунтовано необхідність врахування принципів і стандартів національної інфраструктури геопросторових даних. Сформовано напрями, за якими результати моніторингу земель можуть бути використані для регулювання земельних відносин та прийняття управлінських рішень в щодо землекористування та при формуванні обігу земельних ділянок.

Серед ключових питань, які необхідно врахувати при створенні системи моніторингу земель, визначено: необхідність застосування сучасних інформаційних технологій, перелік об'єктів моніторингу; атрибутивні дані об'єктів моніторингу; уніфіковані стандарти і формати даних; інструменти забезпечення достовірності та актуалізації даних, в тому числі шляхом виявлення аномалій та виправлення помилок у даних; механізми інформаційної взаємодії між усіма учасниками процесу моніторингу.

**Ключові слова:** земельні ресурси, моніторинг земель, автоматизовані інформаційно- комунікативні системи, інфраструктура геопросторових даних, земельний кадастр, облік якості земель.

---

### **Постановка проблеми.**

Роздержавлення земель колгоспів та радгоспів в Україні, що було сутністю першого етапу земельної реформи, залишило поза увагою важливий аспект регулювання земельних відносин та управління земельними ресурсами як моніторинг земель та контроль якості ґрунтів. Не було створено норм, правил та стандартів моніторингу земель, не було розроблено дієвих та логічних механізмів контролю якості ґрунтів та відповідальності за ведення виробництва методами, що призводять до погіршення якості ґрунтів.

Наслідками таких дій чи бездіяльності стали систематичне погіршення кількісного обліку земель, фактична відсутність обліку якості земель. Практична відсутність обліку землевласників та землекористувачів, як в розрізі їх ідентифікації, так і в розрізі цільового призначення, видів використання, площ землевласників та землекористувачів та підстав для набуття прав на землю та обмежень. Відсутність згаданих видів достовірних і актуальних відомостей робить неможливим побудову аналітичних звітів, досліджень і прогнозів.

Проте, Законом України, яким відкрито шлях до впровадження ринку земельних ділянок сільськогосподарського призначення, передбачено ряд обмежень щодо суб'єктності учасників ринку, концентрації земель, умов застави та продажу заставного майна.

Крім того, з врахуванням формування ОТГ і зміни адміністративного поділу дані питання набувають особливого значення, оскільки відомості в базі даних Державного земельного кадастру зберігаються за територіальним принципом. Саме тому відсутність моніторингу земель та контролю якості ґрунтів стане завадою для впровадження добросовісного ринку та не дасть можливості своєчасно оцінити тенденції, ризики та динаміку процесів, включаючи цінові параметри.

Слід зважити на те, що крупнотоварне виробництво за сучасними технологіями обробітку передбачає наявність великих земельних масивів і однорідність культур. В гонитві за великими земельними масивами та прямолінійністю меж полів, агровиборники порушують обмеження щодо обробітку земель з крутизною схилів більше 3 градусів та інші обмеження, що спричиняє розвиток ерозії та втрати родючого шару ґрунту.

Оскільки система моніторингу земель та контролю якості ґрунтів в Україні не ведеться, відсутня і достовірна інформація про стан якості ґрунтів як в цілому по країні, так і в розрізі окремих територій.

Здійснення повноважень з управління земельними ресурсами передбачає контроль за якісним станом ґрунтів та реалізацію прав держави як власника, щодо раціонального використання земель та підвищення родючості ґрунтів. Серед функцій управління земельними ресурсами – облік та контроль за ефективністю їх

використання. Нажаль, з 2016 року припинено ведення навіть кількісного обліку земель.

При цьому необхідно врахувати важливість земельних ресурсів для продовольчої безпеки країни.

Сучасні підходи в провідних країнах світу до системи управління земельними ресурсами направлені на створення інформаційного забезпечення та побудови на його основі аналітичної системи для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, які більше базуються на економічних, ніж на адміністративних важелях.

Даний моніторинг має проводитися в рамках створення нової технології побудови інформаційної моделі для всіх зацікавлених осіб та учасників моніторингу в режимі «онлайн» з миттєвим обробітком інтероперабельних даних, що в свою чергу дозволяє отримати відображення достовірної ситуації в режимі реального часу.

Це зумовлює надзвичайну важливість формування та удосконалення автоматизованої системи моніторингу земель на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях, яка в сучасних умовах повинна базуватися на ідеології інфраструктури геопросторових даних та автоматизації управлінських процесів.

*Мета дослідження* – запропонувати концептуальні підходи функціонування автоматизованої системи моніторингу земель в Україні для забезпечення її реалізації.

### **Виклад основного матеріалу.**

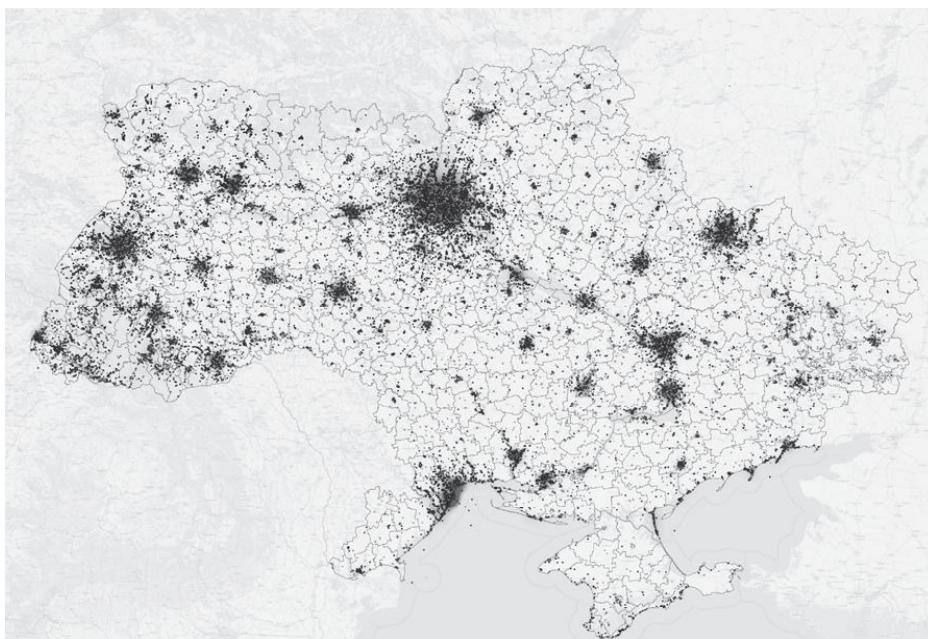
У результаті дослідження встановлено, що автоматизована інформаційна система моніторингу земель (надалі – АІС) спрямована на забезпечення органів державного управління та місцево-

го самоврядування систематизованою, достовірною, оперативною інформацією щодо стану земель та оцінки їх зміни для розробки пропозицій з попередження їх негативного впливу в частині повноважень зазначених органів.

Певні дискусії точаться навколо визначення поняття моніторингу земель, який, на наше переконання, слід сприймати у широкому розумінні. Так, обов'язковими елементами моніторингу земель як складової державної системи моніторингу навколишнього середовища мають бути оцінка і контроль процесів, пов'язаних із якісними змінами ґрунтів, забрудненням земель токсичними речовинами, трансформацією угідь тощо [1].

Однак, в нинішніх умовах окремої уваги заслуговують процеси соціально-економічного та правового характеру щодо розподілу та використання земельних ресурсів. Тому в складі моніторингу земель необхідно здійснювати спостереження і контроль за земельними транзакціями та їх вартісними параметрами. Підвищується також роль комунікативної складової моніторингу земель та забезпечення прозорості земельних відносин для влади та суспільства.

Важливим є аналіз просторового розподілу змін у власності та користуванні земельними ділянками. Так, як бачимо з рисунку нижче, за даними сервісу оголошень OLX, на даний момент основні потенційні транзакції із земельними ділянками концентруються в зоні впливу великих міст та міських агломерацій України. На рис. 1 наведено понад 200 тисяч оголошень щодо продажу земельних ділянок, опублікованих у 2020 році. За такими транзакціями нас цікавлять їх атрибутивні та просторові дані: правові аспекти, вартісні параметри, динаміка та тенденції трансформацій.



**Рис. 1. Місцезросташування земельних ділянок, виставлених на продаж у 2020 році на сервісі електронних оголошень olx.ua**

Отже, АІС повинна стати універсальним інструментом інформаційної підтримки організаційно-управлінських процесів, ефективного управління та використання інформаційних ресурсів, майданчиком спілкування органів влади та громадськості щодо обігу земель сільськогосподарського призначення. При автоматизації моніторингу земель слід враховувати такі її задачі:

- збір, систематизація, аналіз даних про земельні ресурси; формування аналітичних звітів, графіків, діаграм, тематичних карт та актуалізація базових просторових і атрибутивних даних про стан та зміни в землеволодіннях, землекористуваннях та якості ґрунтів;
- моніторинг ринкової ситуації в режимі реального часу за визначеними індикаторами;
- моніторинг виконання застережень щодо ринку земель, визначених у чинному законодавстві;

- інтеграція з функціями геопросторового моделювання та аналітичної візуалізації;
- організація доступу громадян, юридичних осіб, органів місцевого самоврядування та державної влади до інформаційних ресурсів баз даних АІС моніторингу земель.

За всіма цими та іншими позиціями необхідно сформувати цілісну базу даних, яка стане основою для проведення широкого спектру аналітики за стандартними запитамі та звітами.

Метою створення автоматизованої системи моніторингу є визначення основних підходів та вимог до періодичних безперервних, довгострокових спостережень за станом земель, їх обігом та якісним станом ґрунтів, оцінки і прогнозу змін з метою виявлення негативних процесів і напрацювання рекомендацій з їх усунення або ослаблення. Запровадження системи

спрямоване на вивчення стану ефективності використання земель, зміни правового статусу та забезпечення контролю за дотриманням правового режиму використання земельних ресурсів, використання земель способами, які можуть призвести до деградації земель, контроль (моніторинг) якості ґрунтів, своєчасне прийняття рішень щодо запобігання втрати родючості ґрунтів, вивчення та оцінка процесів обігу земель, їх показників.

Серед основних її завдань: створення на геоінформаційній базі даних державного земельного кадастру системи взаємодії з базою даних речових прав на нерухоме майно та їх обмежень, іншими інформаційними ресурсами національного рівня – ін-

формаційно-аналітичної системи за певними критеріями та показниками. Визначення таких критеріїв та показників робиться на етапі розробки вимог до технічного завдання.

Слід також зважити на автоматизацію інформаційно-аналітичної діяльності щодо моніторингу земель в таких напрямках:

- моніторинг цивільно-правових транзакцій з земельними ділянками у розрізі територій, форм власності, категорій земель, цільового призначення;
- моніторинг динаміки цін на земельні ділянки у відповідних розрізах;
- моніторинг використання земельних ділянок згідно з їх категорією, цільовим призначенням, видами використання земель;

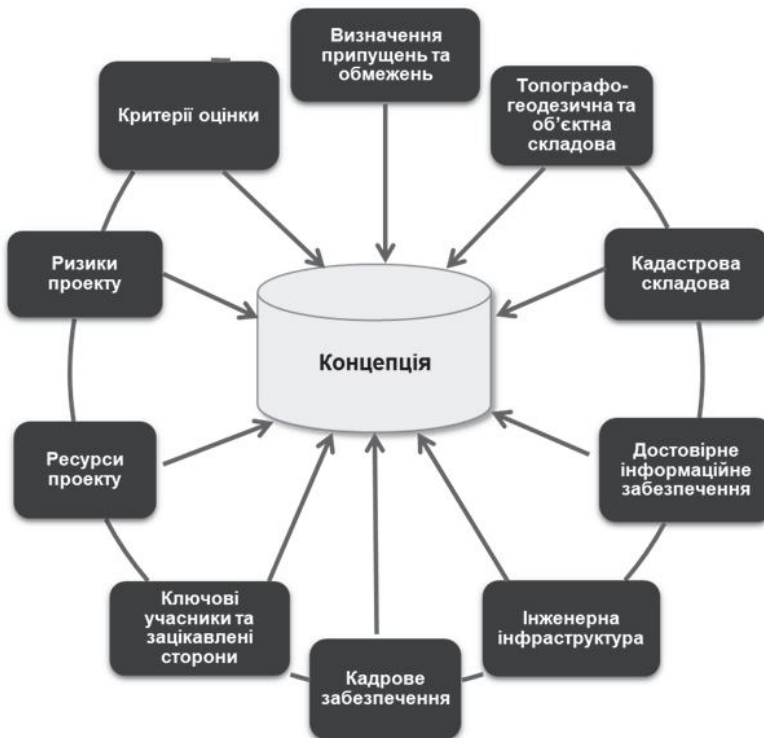


Рис. 2. Структура проблем, що вирішуються на етапі розробки концепції автоматизованої інформаційної системи моніторингу земель

- моніторинг стану земель за їх кількісними та якісними характеристиками, у тому числі з урахуванням результатів спостережень за станом ґрунтів, їх забрудненням засміченням, деградацією, порушенням земель;
- оцінка та прогнозування трансформації (зміни) стану земельних ділянок.

В системі важливо передбачити використання інструментів забезпечення достовірності та актуалізації даних, в тому числі шляхом виявлення аномалій та виправлення помилок у даних. Як показує практика, численні помилки у відомостях офіційних реєстрів частково пов'язані із зловживаннями і мають стати предметом ретельного контролю.

З цією метою в системі моніторингу мають бути створені механізми інформаційної взаємодії між усіма учасниками процесу моніторингу та глибокого перехресного аналізу взаємопов'язаних даних.

На рис. 2 представлені головні концептуальні засади, які забезпечують функціонування автоматизованої системи моніторингу земель. Подальша їх деталізація здійснюється на етапі розробки технічного завдання та проекту АІС.

При розробці АІС потребують урегулювання: об'єкти моніторингу; критерії та показники об'єктів моніторингу; типи та види показників; стандарти даних; формати даних; законодавчо-нормативна та організаційна складові; інструменти забезпечення достовірності та актуалізації даних; інструменти покращення якості даних.

АІС має спиратися на принципи та стандарти національної інфраструктури геопросторових даних та інфраструктури просторових даних

Європейського союзу, яка здійснюється за ініціативою Європейської Комісії та регламентується Директивою INSPIRE.

### **Висновки.**

Сучасний світовий та вітчизняний досвід свідчить про широке використання геоінформаційних технологій для управління земельними ресурсами. Формування та удосконалення автоматизованої інформаційної системи моніторингу земель є інноваційною відповіддю на сучасні виклики в українській економіці, важливим етапом створення платформи для переходу на цифрові дані та цифрові процеси в управлінні земельними ресурсами на всіх управлінських рівнях.

---

#### **Список використаних джерел**

1. Про затвердження Положення про моніторинг земель. Постанова Кабінету Міністрів України; Положення від 20.08.1993 № 661.
2. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 № 2768-III // Відомості Верховної Ради України. – 2002 – № 3. – Ст. 27.
3. Про Державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 № 3613-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2012 – № 8. – Ст. 61.
4. Дишлик, О. П. Інфраструктура геопросторових даних в Україні: стан та методологічні проблеми законодавчого регулювання [Текст]. / О. П. Дишлик, А. Й. Дорош, А. В. Тарнопольський, Є. А. Тарнопольський // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2018. – № 1. – С. 33 - 43.
5. Тарнопольський, А. В. Деякі аспекти побудови інфраструктури геопросторових даних / А.В. Тарнопольський, М.А. Малашевський, Є.А. Тарнопольський, А.Ю. Паламар // Молодий вчений. – № 2 (54). – 2018. – С.28 - 31.



6. Tarnopolskyi Y. Regarding the agricultural land turnover in Ukraine / Y. Tarnopolskyi, M. Malashevsky, A. Dorosh // Conduct of Modern Science – 2019. Materials of the XV International Scientific And Practical Conference. – 2019. – Volume 12. – P. 89-94.

### References

1. On approval of the Regulation on land monitoring. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine; Regulations of 20.08.1993 № 661.
2. Zakon Ukrainy vid 25.10.2001 № 2768-III «Zemel'nyy kodeks Ukrainy» [The law of Ukraine of October 26, 2001 № 2768-III «Land Code of Ukraine»]. (2001). Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy – Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine, 3, 27 [in Ukrainian].
3. Zakon Ukrainy vid 07.07.2011 № 3613-VI «Pro Derzhavnyy zemel'nyy kadastr» [The law of Ukraine of July 7, 2011 № 3613-VI «On the State Land Cadastre»]. (2012). Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy – Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine, 8, 61 [in Ukrainian].
4. Dishlik, O. P., Dorosh, A. Y., Tarnopolsky, A. V., Tarnopolsky, E. A. (2018). Infrastruktura heoprosorovykh danykh v Ukraini: stan ta metodolohichni problemy zakonodavchoho rehulyuvannya [Geospatial data infrastructure in Ukraine: position and methodological problems of legislative regulation]. Land management, cadastre and land monitoring, 1, 33-43 [in Ukrainian].
5. Tarnopolsky, A. V., Malashevsky, M. A., Tarnopolsky, E. A., Palamar, A. Y. (2018). Deyaki aspekty pobudovy infrastruktury heoprosorovykh danykh [Some aspects of a geospatial data infrastructure creation]. Young scientist, 2 (54), 28 - 31 [in Ukrainian].
6. Tarnopolskyi Y. Regarding the agricultural land turnover in Ukraine / Y. Tarnopolskyi, M. Malashevsky, A. Dorosh // Conduct of Modern Science – 2019. Materials of the XV International Scientific And Practical Conference. – 2019. – Volume 12. – P. 89-94.

\*\*\*

**Dorosh J., Tarnopolsky A., Ibatullin S.**  
**CONCEPTUAL APPROACHES TO THE  
FUNCTIONING OF THE AUTOMATED  
LAND MONITORING SYSTEM**

<https://doi.org/>

10.31548/zemleustriy2020.02.11

**Abstract.** *The goals and objectives of land monitoring and soil quality control are substantiated, including monitoring of economic and legal condition of lands, their transactions and quality of soils, assessment and forecast of changes in order to provide public administration and local governments with relevant information for developing proposals and implementing prevention of negative trends in land use.*

*The need to implement a system of land monitoring is stated because of systematic deterioration of the quantitative accounting of land, the actual lack of accounting for the quality of land, the requirements for the development of market land relations.*

*The necessity to take into account the principles and standards of the national infrastructure of geospatial data is substantiated. Directions have been formed in which the results of land monitoring can be used to regulate land relations and make management decisions regarding land use and the formation of land turnover.*

*Among the key issues that need to be considered when creating a land monitoring system are: the need to use new information technologies, a list of monitoring objects; attribute data of monitoring objects; unified standards and data formats; tools to ensure the reliability and updating of data, including by detecting anomalies and correcting errors in the data; mechanisms of information interaction between all participants of the monitoring process.*

**Keywords:** *land resources, land monitoring, automated management systems, geospatial data infrastructure, land management, land cadastre, information-analytical system.*

\*\*\*

**Дорош Й.М., Тарнопольский А.В.,  
Ибатуллин Ш.И.**

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ**

<https://doi.org/>

10.31548/zemleustriy2020.02.11

Обоснованы цели и задачи ведения мониторинга земель и контроля качества почв, включая наблюдение за хозяйственным и правовым состоянием земель, их оборотом и качественным состоянием почв, оценку и прогноз изменений с целью обеспечения органов государственного управления и местного самоуправления соответствующей информацией для разработки предложений и внедрения мероприятий по предупреждению негативных явлений и тенденций в землепользовании.

Необходимость внедрения системы мониторинга земель обоснована: систематическим ухудшением количественного учета земель, фактическим отсутствием учета качества земель, требованиями развития рыночных земельных отношений.

Обоснована необходимость учета принципов и стандартов национальной

инфраструктуры геопространственных данных. Сформированы направления, по которым результаты мониторинга земель могут быть использованы для регулирования земельных отношений и принятия управленческих решений в отношении землепользования и при формировании оборота земельных участков.

Среди ключевых вопросов, которые необходимо учесть при создании системы мониторинга земель, определены: необходимость применения современных информационных технологий, перечень объектов мониторинга; атрибутивные данные объектов мониторинга; унифицированные стандарты и форматы данных; инструменты обеспечения достоверности и актуализации данных, в том числе путем выявления аномалий и исправления ошибок в данных; механизмы информационного взаимодействия между всеми участниками процесса мониторинга.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, мониторинг земель, автоматизированные информационно коммуникативные системы, инфраструктура геопространственных данных, земельный кадастр, учет качества земель.