

БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ

УДК 621.863.2

DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2019.86.2.5

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕЖОВИХ ЗНАКІВ

Бізікін С.В.
ДП «Східгеоінформ»

Анотація. Висвітлено питання необхідності встановлення межових знаків, варіанти їх конструкції, можливості застосування цифрових технологій у процесі закріплення меж земельних ділянок. У цій статті пропонується до розгляду конструкція межового знака з вбудованим інформаційно-ідентифікаційним чипом.

Ключові слова: межовий знак, земельні суперечки, земельний кадастр, геодезичні роботи.

Вступ

Законодавством України [1–3] передбачена необхідність фіксації меж земельних ділянок у натурі (на місцевості). З цією метою пропонується використовувати визначені форми межових знаків, які мають позначати на місцевості точки повороту межі ділянки.

Аналіз публікацій

Механізм установа (відновлення) меж земельних ділянок у натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками визначено Інструкцією про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок у натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками, затвердженої наказом Державного комітету України із земельних ресурсів від 18.05.2010 № 376, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16.06.2010 за № 391/17686 (із змінами).

Відповідно до згаданої Інструкції визначається три види межових знаків.

Вид перший – металева марка у формі кола діаметром 50 мм та завтовшки 1 мм. У центрі марки розміщений отвір для кріплення за допомогою закладного дюбеля та стрижня фіксувального. За периметром кола вгорі розміщений напис «МЕЖОВИЙ ЗНАК», унизу – «Україна». Під отвором нанесений номер межового знака з десяти символів, вище отвору нанесений унікальний ідентифікаційний штрих-код (знак цього виду монтується на стовпчик установлювальний (у розрізі хрестоподібний) заввишки 700 мм з верхньою основою діаметром 60 мм, виготовлений з особливо витривалого полімеру (рис. 1–4).

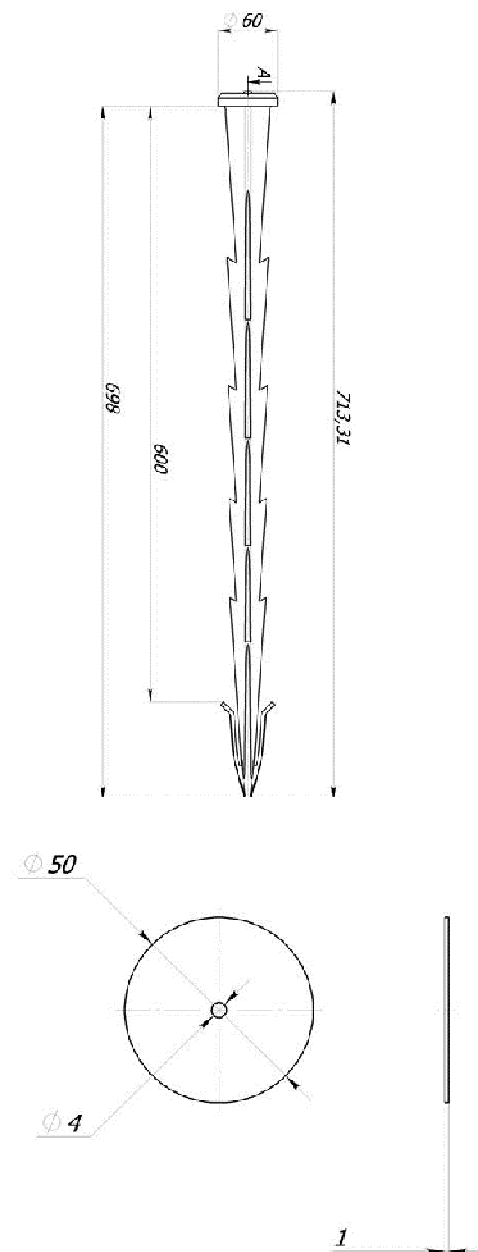


Рис. 1. Зразок межового знака. Деталь 1

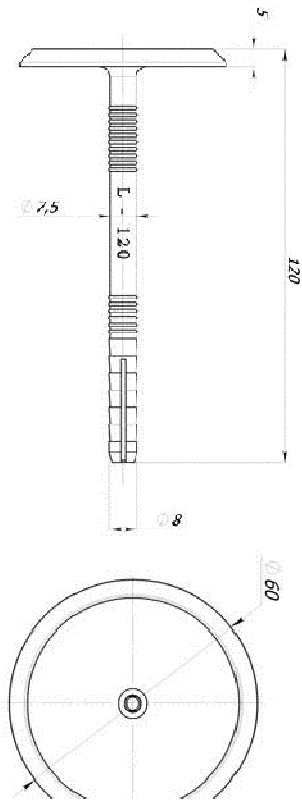


Рис. 2. Зразок межового знака. Деталь 2

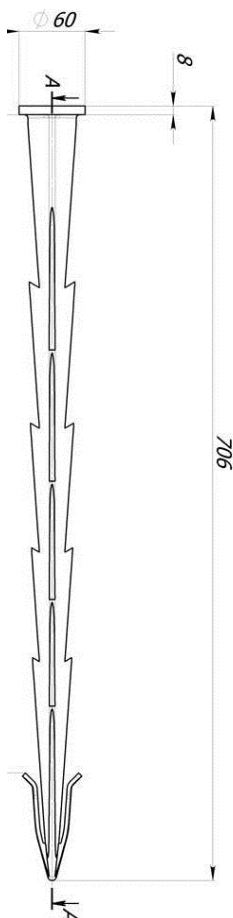


Рис. 3. Зразок межового знака. Деталь 3

Вид другий – металева труба діаметром 3–7 см заввишки 80–100 см з привареною у верхній частині металевою пластиною для написів.

Вид третій – дерев'яний стовп діаметром не менше ніж 10 см, заввишки не менше ніж 100 см, з хрестовиною в нижній частині та верхньою основою 15 x 15 см і заввишки 20 см, у верхній частині стовпа робиться виріз для написів.

Можливості застосування цифрових технологій у процесі закріплення меж земельних ділянок

Допускається також використання під час фіксування меж земельних ділянок за допомогою предметів місцевості, які мають сталий характер (у випадку, коли ці предмети збігаються з лінією межі). Маються на увазі капітальні споруди, огорожі, стовпи тощо. Однак і в цьому випадку необхідно встановлювати марку, описану в першому виді межових знаків.

Таким чином, кожна сформована земельна ділянка має бути зафіксована на місцевості мінімум чотирма знаками або марками, закріпленими на відповідних предметах. Більше того, для формування нових земельних ділянок складається відповідний документ про передачу власнику земельної ділянки чи землекористувачу межових знаків на зберігання.

Вважається, що вказані заходи мають не лише візуалізувати чіткі межі конкретного землеволодіння, а й запобігати виникненню земельних суперечок щодо спільних меж ділянок, самі знаки та/або їх координати теоретично можуть і мають використовуватися під час проведення робіт із землеустрою, робіт на земельних ділянках, заходів контролю за використанням та охороною земель, геодезичних робіт тощо.

З цього приводу можна зазначити таке:

1) на місцевості межові знаки визначених видів майже не зустрічаються у зв'язку з тим, що або вони не встановлюються, або втрачаються після розміщення;

2) компонентам знака першого виду не властиве тривале збереження своїх якостей: напис на пластині не інформативний та недовговічний, полімерні деталі відносно легко піддаються механічному впливу, пластиковий дюбель не забезпечує надійного закріплення верхньої пластини; знаки другого та третього виду також не забезпечують необхідної інформативності (а дерев'яним стовп-

чикам не властиве тривале збереження);

3) неінформативність межового знака незалежно від виду не дозволяє використовувати його в геодезичних чи інших роботах без отримання відповідної документації із землеустрою, що або взагалі неможливо, або пов'язано з додатковими витратами часу та ресурсів.

Також відсутність єдиних стандартів щодо виготовлення знаків, наявність різних їх видів не дозволяють або значно ускладнюють ведення їх достовірного обліку, визначення на місцевості, ідентифікування, особливо через тривалий час після їх установлення.

У зв'язку із зазначеним вище, серед землепорядників та геодезистів поширена думка, що ці знаки або взагалі не потрібні (у тому вигляді, у якому вони затвержені, їх функції з тим же успіхом може виконувати звичайний обрізок труби або арматури), або мають бути більш функціональними з реальною можливістю практичного застосування у відповідних сферах господарської діяльності.

Вважаємо, що закріплення меж знаками, безумовно, потрібне, а досягнення можливості їх ефективного використання здійснюється шляхом безумовної уніфікації видів знаків (має бути лише один вид з різними варіаціями закріплення) та підвищення інформативності тих відомостей, які відображаються безпосередньо на знаку. Зокрема мається на увазі не збільшення кількості написів на конструктивних елементах (тут ефективність сумнівна), а застосування цифрових технологій у разі максимального здешевлення собівартості знака зі збереженням його витривалості до несприятливих зовнішніх умов.

У цій статті пропонується до розгляду конструкція межового знака з вбудованим інформаційно-ідентифікаційним чипом, що містить металеву трубу, на кінці якої розміщені металеві лопаті – ґрунтозачеми для надійного закріплення та запобігання витягуванню з ґрунту та, відповідно, чипа, що містить необхідну ідентифікаційну інформацію.

Візуальна помітність такої конструкції досягається шляхом її фарбування в червоний колір.

Верхня частина металевої труби закрита пластиковою заглушкою чорного кольору з написом: «межовий знак» та вбудованим інформаційно-ідентифікаційним чипом з повною кодовою геодезичною та кадастровою інформацією.

Запобігання корозії та механічному зношенню протягом тривалого часу здійснюється за рахунок покриття полімерним шаром, закріпленим термообробленням за умови температури 200 °С. Характеристики такого виробу дозволяють його застосовувати в м'яких, середніх та твердих ґрунтах, у кліматичних умовах будь-якого регіону України.

Полімерна кришка запобігає потраплянню опадів чи іншому агресивному впливу навколишнього середовища на внутрішню частину виробу.

Інформаційний чип, який закладено в кришку, перебуває у «сплячому» режимі. Тобто, інформація надається винятково під час активації визначеного виду зчитувального пристрою, наприклад, виконавцем геодезичних, землепорядних чи інших робіт безпосередньо поруч із відповідним межовим знаком.

Полімерна захисна кришка із вбудованим чипом – це носій інформації, наприклад як USB-накопичувач, але з прикріпленою антеною. Він може приймати та передавати інформацію, дозволяє встановлювати бездротове з'єднання на відстанях до 90 см.

Чип не має власного джерела живлення, використовуючи енергію випромінювання приладу-зчитувача.

Мікросхема передає сигнал методом модуляції завантаження сигналу несучої частоти за принципом навантаженої модуляції. Кожна мікросхема має індивідуальний ідентифікаційний номер.

Коли відбувається зчитування, то кожна операція вирахувань у мікросхемі видозмінює електромагнітне поле навколо чипа, завдяки чому за допомогою простої направленої антени можна відслідковувати та реєструвати динаміку використання енергії чипом, зокрема відмінності в побічних сигналах, що випромінюються в процесі прийому правильних та неправильних бітів пароля. Це забезпечує якісний захист від злому та підміни інформації, яка зберігається на чипі, що важливо для збереження внесених відомостей.

Для початку роботи з ідентифікатором достатньо розблокувати пристрій, піднести зчитувач до антени. Після цього починається обмін даними. Подальші дії відбуваються через спеціально розроблену програму.

Пов'язана інфраструктурна система забезпечує низку переваг порівняно з традиційними методами маркування, розміщення

та керування геодезичною мережею.

Це сучасна інтеграція технологій магнітної локації, радіочастотної локації, віртуального сховища даних, мобільного програмного забезпечення для обліку та пошуку межових знаків, а також управління геодезичною інфраструктурою.

Пошук та ідентифікація межових знаків уже тривалий час залишається проблемою у виконанні землеупорядних, геодезичних чи інших, прямо або опосередковано пов'язаних робіт.

Використовуючи геоінформаційну систему обліку, власники інфраструктури можуть з легкістю знаходити, ідентифікувати та оновлювати відомості про земельні активи на місцях.

Система дозволяє прикріплювати додаткові файли, відомості, фото та відео місць установлення. Передбачена можливість доступу за допомогою електронного цифрового підпису.

Запропонована система містить геопросторові відомості, земельно- та цивільно-правову інформацію, зчитувачі, локатори та безпосередньо межові знаки.

Так як програмне забезпечення дозволяє використовувати віртуальні сховища даних, відомості, які були зчитані чи записані в полі, доступні у веб-додатку. Система реєструє інформацію про місцезоположення, дату та ключові відомості для заповнення ГІС.

Контроль доступу має резервні системи, що дозволяють адміністратору безперешкодно дізнатися, хто й коли зчитав інформацію тощо.

Відповідні відомості в чипах можуть зберігатися десятиріччями, доки не будуть затребувані.

Система управління працює в три основні етапи:

- підготовка й установлення;
- розміщення та запис;
- пошук і зчитування.

Схема роботи пристрою наведена на рис. 5.

Висновки

У цій статті висвітлено питання необхідності встановлення межових знаків, варіанти їх конструкції, можливості застосування цифрових технологій у процесі закріплення меж земельних ділянок.

Можна з упевненістю стверджувати, що принцип роботи конструкції межового знака із вбудованим інформаційно-ідентифі-

каційним чипом має перспективи застосування не лише у вигляді межових знаків та засобу полегшення роботи землеупорядників та геодезистів.

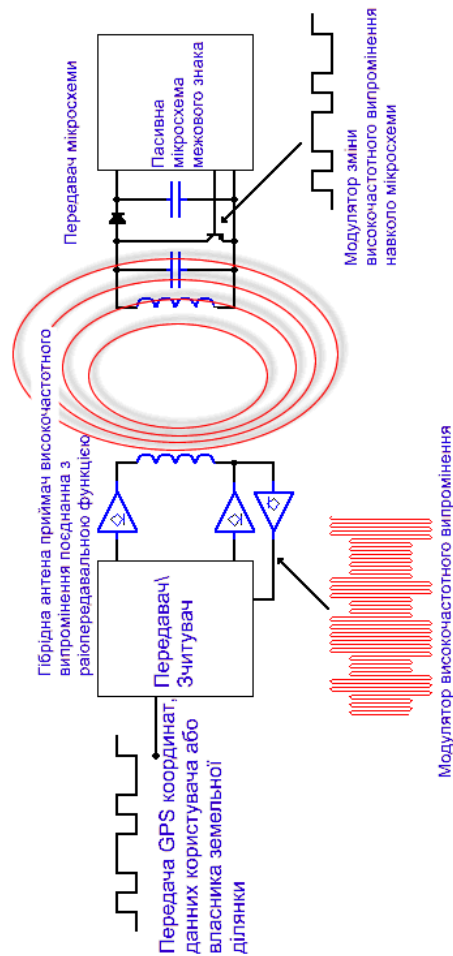


Рис. 5. Схема роботи пристрою

Подібні пристрої можуть монтуватися в пікети чи кілометрові стовпчики, охоронні знаки природоохоронних територій, квартальні стовпи лісових земель тощо.

Література

1. Земельний кодекс України. ВВР. 2002. № 3–4. Ст. 27. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> (дата звернення: 25.09.2019).
2. ЗУ «Про землеустрій». ВВР. 2003. № 36. Ст. 282. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/858-15> (дата звернення: 25.09.2019).
3. Наказ Державного комітету України із земельних ресурсів від 18.05.2010 № 376 Про затвердження Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10/ed20110328> (дата звернення: 25.09.2019).

References

1. Land Code of Ukraine. VVR. 2002. № 3–4. Art. 27.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
2. ZU «On Land Management». VVR. 2003. № 36. Art. 282. <https://zakon.rada.gov.ua/go/858-15> (accessed: 09/25/2019).
3. Order of the State Committee of Ukraine for Land Resources of May 18. 2010. № 376 On approval of the Instruction on the establishment (restoration) of boundaries of land plots in kind (on the ground) and their fixing with boundary marks.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10/ed20110328> (accessed 25.09.2019).

Бізікін Сергій Вікторович, к.т.н., в.о. директора ДП «Східгеоінформ», 61002, Україна, м. Харків, вул. Свободи, 27.

Назначение и перспективы использования межевых знаков

Аннотация. Освещены вопросы необходимости установки межевых знаков, варианты их конструкции, возможности применения цифровых технологий при закреплении границ земельных участков. В этой статье предлагается рассмотреть конструкцию межевого знака со встроенным информационно-идентификационным чипом.

Ключевые слова: межевой знак, земельные споры, земельный кадастр, геодезические работы.

Бизикин Сергей Викторович, к.т.н., и.о. директора ГП «Востокгеоинформ», 61002, Украина, г. Харьков, ул. Свободы, 27.

Purpose and prospects of using border signs

Abstract. Problem The issues of necessity of in-

stalling border signs, variants of their construction, possibility of application of digital technologies at fixing boundaries of land plots are considered. Finding and identifying landmarks has long been a problem when performing land surveying or other works. The absence of common standards for making signs and their different types do not allow or significantly complicate their accurate accounting, localization, identification, especially long after their installation. **Goal.** This article highlights the need to set boundary marks, options for their construction, the possibility of using digital technologies in fixing the boundaries of land. **Results.** Fixing the boundaries of the signs is necessary, and the achievement of the possibility of their effective use is carried out by improving the types of signs (there should be only one type with different variations of fixing) and increasing the information which is displayed directly on the sign. This does not imply an increase in the number of inscriptions on the structural elements (here the efficiency is questionable) and the use of digital technologies at the maximum reduction of the sign cost while maintaining its endurance to adverse external conditions. The principle of construction of a boundary mark with a built-in information-identification chip has the prospects of application not only in the form of boundary marks but also as a means of facilitating the work of land surveyors. Such devices can also be installed in pickets or kilometers of columns, trademarks of protected areas, quarter pillars of forestland, etc.

Key words: boundary mark, land disputes, land cadastre, surveying.

Bizikin Serhij, PhD, Acting Director
Kharkiv National Automobile and Highway University, 25, Yaroslava Mudrogo str., Kharkiv, 61002, Ukraine.