УДК 332.02:528.04

А. МАРТИН[1], І. ТРЕВОГО[2], Т. ЄВСЮКОВ[3]

[1] Кафедра землевпорядного проєктування, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Васильківська, 17, Київ, 03040, Україна, e-mail: martyn@nubip.edu.ua
[2] Кафедра геодезії, Національний університет "Львівська політехніка", вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна, e-mail: itrevoho@gmail.com
[3] Кафедра геодезії та картографії, Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Васильківська, 17, Київ, 03040, Україна,
e-mail: ievsiukov_t@nubip.edu.ua

УПРАВЛІННЯ ПУБЛІЧНІСТЮ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Метою статті є аналіз основних безпекових ризиків публічності геопросторових даних в Україні в умовах воєнного часу. Здійснено оцінювання ефективності "картографічної цензури" та досліджено організаційно-правові механізми обмеження доступу до геоданих в Україні. Особливу увагу звернено на важливість безперешкодного доступу до геопросторових даних у ключових сферах. **Методика**. Використано комплексний підхід, що передбачає аналіз національного законодавства та технічного регулювання забезпечення доступу до геопросторових даних у межах Національної інфраструктури геопросторових даних, порівняльний аналіз із міжнародними практиками, а також оцінку реальних випадків застосування "картографічної цензури". Нормативно-правову базу України щодо публічності геопросторових даних в умовах воєнного часу проаналізовано на основі офіційних документів, опублікованих у базі даних "Законодавство України" Верховної Ради України. **Наукова новизна.** Вперше виконано всебічний аналіз чинних механізмів управління геопросторовими даними в умовах воєнного стану. Обґрунтовано напрями застосування нових технологій регулювання доступу, що враховують як потреби національної безпеки, так і необхідність громадського доступу до геоінформації в певних сферах. **Практичне значення.** Запропоновані рекомендації можуть використовувати органи державного та військового управління для оптимізації доступу до геопросторових даних у воєнний час, забезпечуючи баланс між безпекою та відкритістю інформації.

Ключові слова: геопросторові дані; воєнний час; безпекові ризики; управління публічною інформацією; Державний земельний кадастр; авторизований доступ; ризик-орієнтований підхід.

Постановка проблеми та огляд літературних джерел.

Геопросторові дані – це інформація про об'єкти, що характеризуються певним місцезнаходженням на поверхні Землі й визначені у певній системі просторово-часових координат. Важливість геопросторових даних у сучасному світі важко переоцінити, адже їх використовують у різних сферах діяльності – управлінні, плануванні, навігації, природоохоронній діяльності, сільському господарстві, будівництві тощо.

Концепція публічності геопросторових даних означає, що геопросторові дані, які одержали органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, юридичні особи публічного права, а також суб'єкти природних монополій, підлягають відкритому оприлюдненню та мають бути відкриті для усіх користувачів без обмежень. Цей принцип, серед іншого, закладений в Законі України від 13.04.2020 р. № 554-IX "Про національну інфраструктуру геопросторових даних"[1], розробленому відповідно до Директиви Європейського Парламенту і Ради 2007/2/ЄС від 14 березня 2007 року про створення Інфраструктури просторової інформації у Європейському Співтоваристві (INSPIRE)[2].

Публічність геопросторових даних визнано надзвичайно корисною для суспільства у більшості розвинених країн. Зокрема, публічність геопросторових даних допомагає органам державної влади та органам місцевого самоврядування приймати обґрунтованіші рішення, основані на достовірній та актуальній інформації. Наприклад, геопросторові дані можуть використовуватися для планування просторового розвитку території, розміщення об'єктів інфраструктури, управління природними ресурсами тощо.

Публічність геопросторових даних відіграє важливу роль у прозорості та підзвітності органів державної влади та органів місцевого самоврядування. Це дає змогу громадянам та неурядовим організаціям контролювати діяльність цих органів, оцінювати ефективність їхніх рішень у сферах просторового планування, природокористування, будівництва тощо. Громадяни можуть використовувати ці дані для проведення власних досліджень, ініціювання громадських проєктів та

[1] URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20

[2] URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-07

внесення пропозицій до органів державної влади та органів місцевого самоврядування.

Використання публічних геопросторових даних допомагає бізнесу приймати ефективніші рішення, пов'язані із розміщенням виробничих потужностей, логістикою, маркетингом тощо. Наприклад, геопросторові дані можуть використовуватися для оцінювання потенційних ринків, пошуку нових клієнтів, оптимізації транспортних маршрутів тощо. Крім того, публічність геопросторових даних зазвичай сприяє залученню інвестицій в економіку країни. Це пов'язано з тим, що інвестори мають доступ до достовірної та актуальної інформації про потенційні інвестиційні проєкти.

Питання публічності геопросторових даних відображено у працях багатьох дослідників. Серед наявних наукових праць можна виділити дослідження проблем кібербезпеки геопросторових даних, таких як контроль доступу, політика безпеки та конфіденційності [1], оцінювання вигод відкритості геоданих [2, 3], захист приватності та персональних даних, етика використання геоданих [4–6] тощо. Водночас наявні дослідження переважно спрямовані на питання управління геопросторовими даними в умовах мирного часу, а нові виклики для публічності таких даних, які виникають в умовах воєнного часу, залишаються практично не дослідженими.

Оцінка основних безпекових ризиків публічності геопросторових даних в Україні під час повномасштабного російського вторгнення, що триває із 24 лютого 2022 року, критично важлива для захисту від дій ворога. Публічні геопросторові дані можуть містити відомості про критичну інфраструктуру та важливі об'єкти, які стають цілями для атак. Крім того, ворог може використовувати ці дані для розвідувальних цілей та планування своїх військових дій. Тому контроль і розумні обмеження доступу до геопросторових даних, а також їх постійний моніторинг і оцінювання ризиків, є ключовими для національної безпеки й обороноздатності країни.

Мета дослідження

Мета дослідження – аналіз основних безпекових ризиків публічності геопросторових даних в Україні в умовах воєнного часу. Здійснено оцінювання ефективності "картографічної цензури" та досліджено організаційно-правові механізми обмеження доступу геоданих в Україні. Особливу увагу звернено на важливість безперешкодного доступу до геопросторових даних у ключових сферах або розроблення рекомендацій, що можуть використовувати органи державного та військового управління для оптимізації доступу до геопросторових даних у воєнний час, забезпечуючи баланс між безпекою та відкритістю інформації.

Методика дослідження та матеріали

Для оцінювання впливу повномасштабної російської агресії на публічність геопросторових даних в Україні було використано комплексний підхід, що передбачає аналіз національного законодавства та технічного регулювання забезпечення доступу до геопросторових даних у межах Державного земельного кадастру, Національної інфраструктури геопросторових даних, порівняльний аналіз із міжнародними практиками, а також оцінку реальних випадків застосування "картографічної цензури". Оцінювання нормативно-правової бази України щодо публічності геопросторових даних в умовах воєнного часу здійснено на основі офіційних документів, опублікованих у базі даних "Законодавство України" офіційного вебсайту Верховної Ради України.

Виклад основного матеріалу

Із початку 2000-х років в Україні почалося накопичення офіційних геопросторових даних в електронному вигляді, зокрема відомостей Державного земельного кадастру, який із 2013 р. ведеться як державна геоінформаційна система із публічною кадастровою картою. Проте багато публічних інституцій свідомо обмежували доступ до наявних у них наборів геоданих (кадастрів, реєстрів, картографічних даних тощо), щоб "контролювати" їх, або розраховуючи на потенційну комерціалізацію наявних даних.

У 2019 р. прем'єр-міністр Олексій Гончарук політично підтримав курс на публічність офіційних геопросторових даних, внаслідок чого на публічній кадастровій карті опубліковано десятки нових наборів геоданих (ліси, надра, природоохоронні території, інженерні комунікації тощо). Такий підхід дав змогу підвищити додану вартість наявних геопросторових даних.

У 2021 р. розпочався новий етап публічності геопросторових даних із набранням чинності законодавства про Національну інфраструктуру просторових даних, яке передбачило обов'язок публічних інституцій та природних монополій забезпечувати відкритість наявних геопросторових даних та метаданих, які є власністю держави та громад, через їх публікацію на геопорталах, зокрема на Національному геопорталі.

Зокрема, у ст. 6 Закону України від 13.04.2020 р. № 554-IX "Про національну інфраструктуру геопросторових даних" визначено, що доступ користувачів до геопросторових даних та метаданих забезпечується через геопортали держателів даних та офіційний вебсайт національної інфраструктури геопросторових даних. Доступ до геопросторових даних та метаданих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування забезпечується безоплатно для всіх користувачів, якщо інше не встановлено законом.

Варто підкреслити, що за неоприлюднення геопросторових даних та метаданих, щодо яких законом встановлена обов'язковість їх оприлюднення, на посадових осіб органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, юридичних осіб публічного права, суб'єктів природних монополій покладається адміністративна відповідальність згідно із законом.

Із початком повномасштабного російського вторгнення в Україні, що розпочалося 24 лютого 2022 року, практика забезпечення публічності геопросторових даних була кардинально переглянута. Зокрема, в перші ж дні війни практично усі публічні реєстри, кадастри, геопортали в Україні були вимкнені для забезпечення безпеки даних та уникнення кібератак (навіть попри відсутність законодавчих вимог) [7]. Серед іншого було відключено публічну кадастрову карту та національний геопортал (див. рис. 1)

.

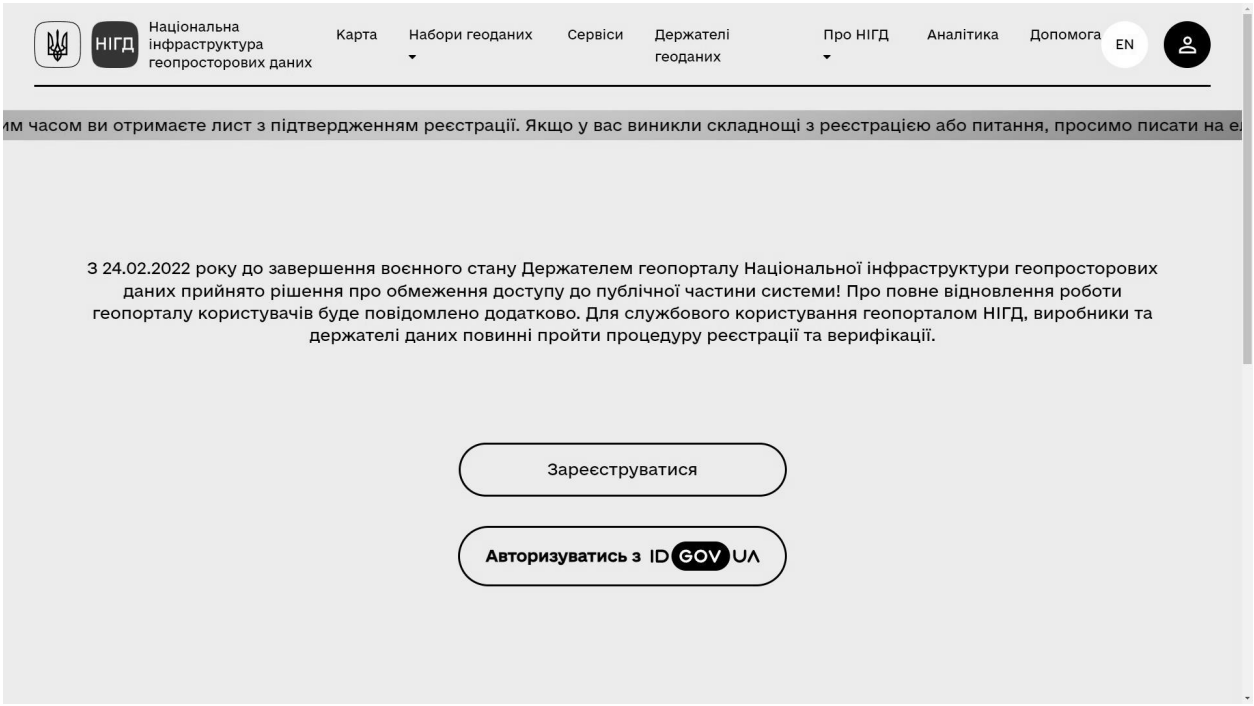

Рис. 1. Заголовна сторінка Національного геопорталу (https://nsdi.gov.ua)

У березні 2022 р. Кабінет Міністрів України також дозволив розміщувати державні інформаційні ресурси та публічні електронні реєстри на хмарних ресурсах та/або в центрах оброблення даних, розташованих за межами України (до війни цього не робили через вимоги щодо захисту персональних даних)[3].

Із початком війни стало очевидним, що законодавчо закріплений підхід до публічності геопростровних даних потребує негайного перегляду, адже у воєнний час ці дані може використати ворог для планування та проведення військових операцій, а також для завдання шкоди цивільній інфраструктурі.

Публічні геопросторові дані іноді містять достатньо точну інформацію про важливі об'єкти інфраструктури, військові та цивільні об'єкти, а також про розташування військ. Цю інформацію може використати ворог для планування та проведення військових операцій, а також для завдання шкоди цивільній інфраструктурі. Відомостями про розташування об'єктів критичної інфраструктури, а також про особливості місцевості ворог може скористатися для здійснення диверсій, терористичних актів та інших злочинів проти громадян. Особливо важливі геодані про розташування об'єктів критичної інфраструктури, таких як електростанції, водоканали, транспортні вузли тощо, чим легко скористатися ворогові, щоб зруйнувати їх або вивести з ладу.

Можна класифікувати загальні причини, що зумовлюють необхідність обмеження публічного доступу до геопросторових даних в умовах воєнного часу, так:

1. *Національна оборона:* детальні геопросторові дані потенційно можуть допомогти ворогу виявляти розташування військових об'єктів, шляхи переміщення військ або їх укріплені позиції.

2. *Розвідка:* у сучасних війнах інтенсивно використовують засоби спостереження та розвідки, а тому публічні геопросторові дані можуть надати ворогу важливу інформацію про можливості організації оборони, цивільну інфраструктуру територій тощо. Обмеження доступу до цих даних допомагає обмежити здатність противника передбачати заходи з оборони та протидіяти їм.

3. *Конфіденційність:* під час війни звичайні люди, зокрема ті, що опинилися на тимчасово окупованій території, зазнають підвищеного ризику, а захист їх конфіденційності подекуди стає життєво важливим. Кадастрові дані можуть допомогти ворогу виявити місцезнаходження майна, що належить цивільним особам, державним службовцям, військовослужбовцям та їхнім родичам тощо.

4. *Ворожа пропаганда:* геопросторовими даними, якщо їх не контролювати, можна маніпулювати або неправильно інтерпретувати їх, що інколи

[3] URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/263-2022-%D0%BF#Text

призводить до дезінформації, пропаганди та потенційно шкідливих наслідків.

5. *Захист критичних ресурсів:* під час війни ресурсів часто бракує (наприклад, паливно-мастильних, продовольчих тощо) і їх розподіл стає критичним. Доступ до геопросторових даних потенційно дасть змогу виявити, де зосереджені ресурси, які можуть стати мішенню для ворожих сил.

6. *Кібербезпека:* докладні геопросторові дані можуть бути мішенню для кібератак – від диверсій (зміна даних з метою введення в оману) до шпигунства (викрадення даних для аналізу та здобуття стратегічної переваги).

Крім того, із захоплених під час звільнення 2022 р. Київщини та Чернігівщини російських штабних документів, які опублікувала Служба безпеки України, стало очевидним, що армія агресора використовує застарілі карти 80–90-х років XX ст. (рис. 2). Це підкреслило важливість обмеження доступу агресора до актуальних відкритих геопросторових даних, які дали б йому змогу краще планувати військові операції або визначати цілі для нанесення ударів.

Логічну схему пропонованої трансформації підходів до публічності геопросторових даних внаслідок запровадження воєнного часу подамо на рис. 3.

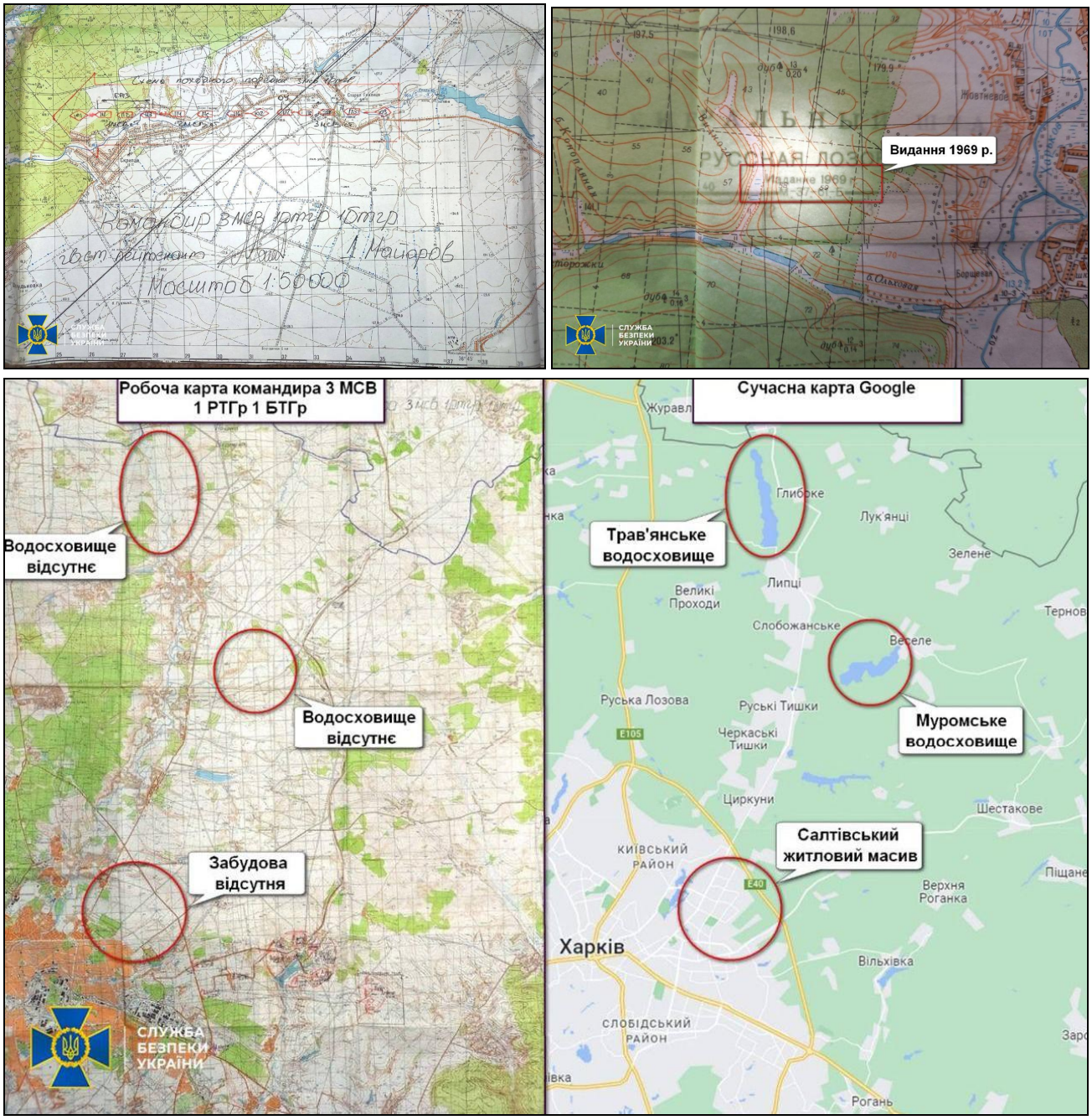

Рис. 2. Приклади російських військових карт, які опублікувала СБУ, зокрема із порівнянням актуальності змісту із картами Google

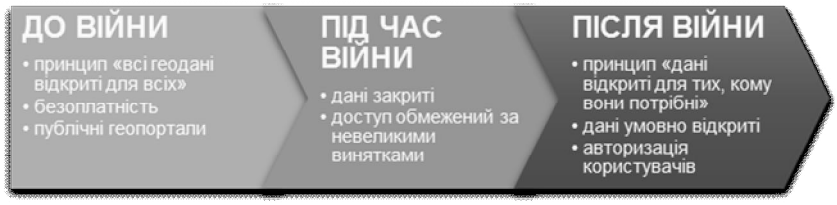

Рис. 3. Трансформація підходів до публічності геопросторових даних

Отже, зважаючи на постійність російської загрози у стратегічній перспективі, принципи "всі геодані відкриті для всіх", який панував у довоєнний період, фактично має бути замінений підходом "дані відкриті для тих, кому вони потрібні" із застосуванням досконалих інструментів розмежування доступу та авторизації користувачів геопросторової інформації.

Варто зазначити, що законодавець в Україні недостатньо системно підійшов до трансформації підходів до публічності геопросторових даних із запровадженням воєнного часу. Якщо в окремих сферах (наприклад, ведення Державного земельного кадастру) було системно змінене як законодавство, так і підзаконні акти, що регулюють доступність та публічність земельно-кадастрових геоданих у воєнний час[4], то законодавство про національну інфраструктуру геопросторових даних загалом залишилося у "довоєнному" стані із нормами щодо публічності та функціонування національного геопортали, які фактично не працюють.

Крім того, Служба безпеки України у 2022–2023 рр. не вносила змін до Зводу відомостей, що становлять державну таємницю, у частині публічності геопросторових даних. Фактично, гриф "таємно" і надалі мають лише відомості, що містяться у первинних матеріалах аерознімань (незалежно від форми та виду носія) території України, які виконані з авіаційних носіїв за допомогою різних типів аерофотознімання або лазерного сканування, а також у похідних матеріалах із них, з роздільною здатністю на місцевості понад 50 см, за умови наявності на матеріальних носіях інформації відомостей, що охороняються на об'єктах Міністерства оборони, Збройних сил та інших суб'єктів сил безпеки і оборони. Засекречування матеріальних носіїв цієї інформації відбувається на стадії отримання первинних матеріалів аерознімань або лазерного сканування чи похідних матеріалів з них. Рішення про розсекречування конкретної інформації приймає держексперт.

Попри воєнний час, економіка має працювати, а тому обмеження доступу до кадастрових та інших геопросторових даних спричиняє низку проблем, зокрема:

– у березні – травні 2022 р. через відключення Державного земельного кадастру та Державного реєстру речових прав на нерухоме майно не функціонував критично важливий для будь-якої ринкової економіки ринок нерухомості;

– органи місцевого самоврядування позбавлені можливості ефективно здійснювати планування території, визначати платників податку на нерухоме майно;

– бізнес (наприклад, сільськогосподарський) не мав змоги ідентифікувати власників та користувачів землі та нерухомості;

– неможливо здійснювати контроль за дотриманням природоохоронних та інших обмежень у використанні земель;

– призупинено наукові дослідження та дослідження із використанням геопросторових даних.

Водночас у розпорядженні підприємств і приватних осіб є раніше накопичені набори геопросторових земельно-кадастрових даних, які надавали ці дані, незважаючи на "самообмеження" із боку держави. Наприклад, під час дії воєнного часу як своєрідний "сурогат" публічної кадастрової карти став дуже популярним сервіс https://kadastr.live[5], власник якого публікував накопичені раніше набори геоданих (рис. 4).

У попередні десятиріччя картографічне виробництво напрацювало численні інструменти т. зв. "картографічної цензури" – навмисної модифікації загальнодоступних карт із метою видалення або маскування стратегічних місць або будівель, таких як військові бази, електростанції чи передавачі. Чутливі об'єкти та місця здавна видаляли з карт як частину тактики дезінформації ворога під час війни, а також для обслуговування конкурентних політичних та економічних інтересів, наприклад, у епоху Великих географічних відкриттів, коли стратегічна географічна інформація була надзвичайно затребуваною. Навіть сьогодні запити на картографічну цензуру окремі країни надсилають власникам таких загальнопоширених сервісів, як Google Maps, якщо, на думку запитувачів, певні геодані становлять загрозу безпеці для національних урядів.

Основні інструменти "картографічної цензури" такі: фізичне вилучення деталей із паперових карт або їх видалення з електронних карт; додавання фіктивних

[4] Див. Постанову Кабінету Міністрів України від 07.05.2022 р. № 564 "Деякі питання ведення та функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану" та Закон України від 12.05.2022 р. № 2247-IX "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану".

[5] Попри те, що хостинг сервісу був розміщений у Німеччині, власник зупинив його роботу після ухвали Печерського районного суду міста Києва від 28.08.2023 у справі № 757/28575/23-к.

об’єктів для дезінформації ворога і ускладнення ідентифікації справжніх важливих об’єктів; перекручення або зміна масштабу, щоб реальні розміри та форми об’єктів залишалися прихованими; свідоме зображення об’єктів у неправильному місці; розмиття або зниження деталізації об’єктів на цифрових картах; використання неправильних назв чи ідентифікаторів об’єктів тощо.

Проте загалом можна зробити висновок, що у сучасному світі “картографічна цензура” малоефективна, адже споживачі зазвичай мають доступ до величезної кількості джерел картографічної інформації, зокрема загальнодоступних картографічних сервісів, що непідконтрольні національним урядам, а це робить будь-які “внутрішні” обмеження недієвими. Наприклад, сервіси Google Maps та Bing Maps продовжують оновлювати базові картографічні шари на територію України після початку широкомасштабного вторгнення, що дає змогу в межах окремих територій ідентифікувати фортифікаційні споруди та/або об’єкти інфраструктури (див. рис. 5). Очевидно, що витрачати значні ресурси на “засекречування” місць розташування таких об’єктів “для внутрішнього вжитку”, якщо відповідні геодані доступні у всьому світі (включно з державою-агресором), недоцільно.

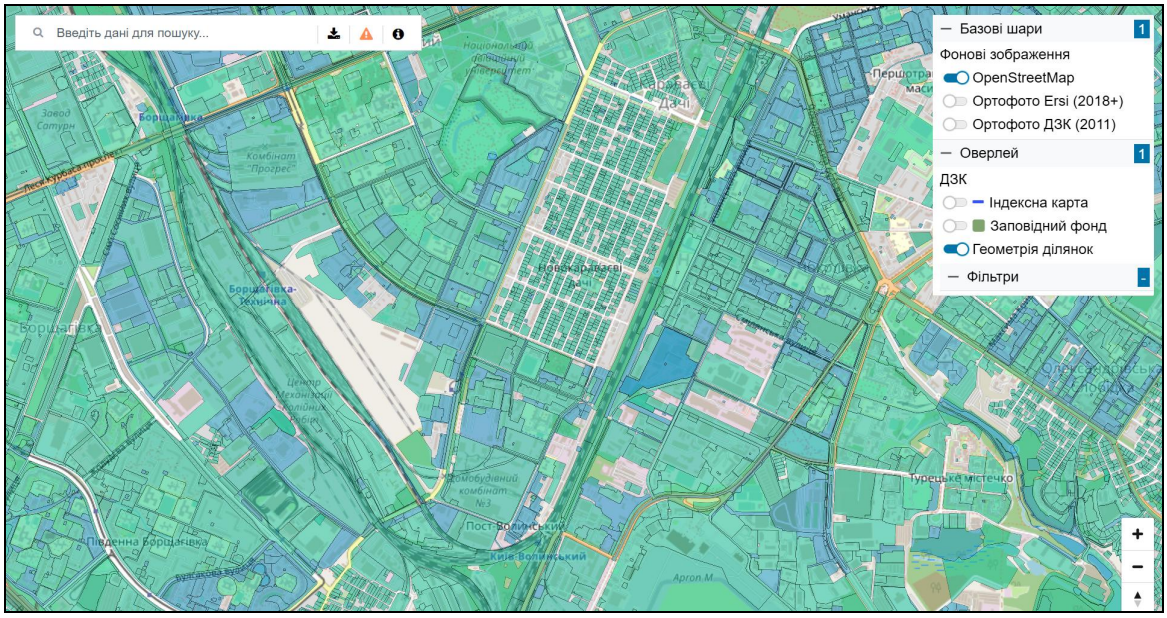

Рис. 4. Приклад зображення сервісу **https://kadastr.live**

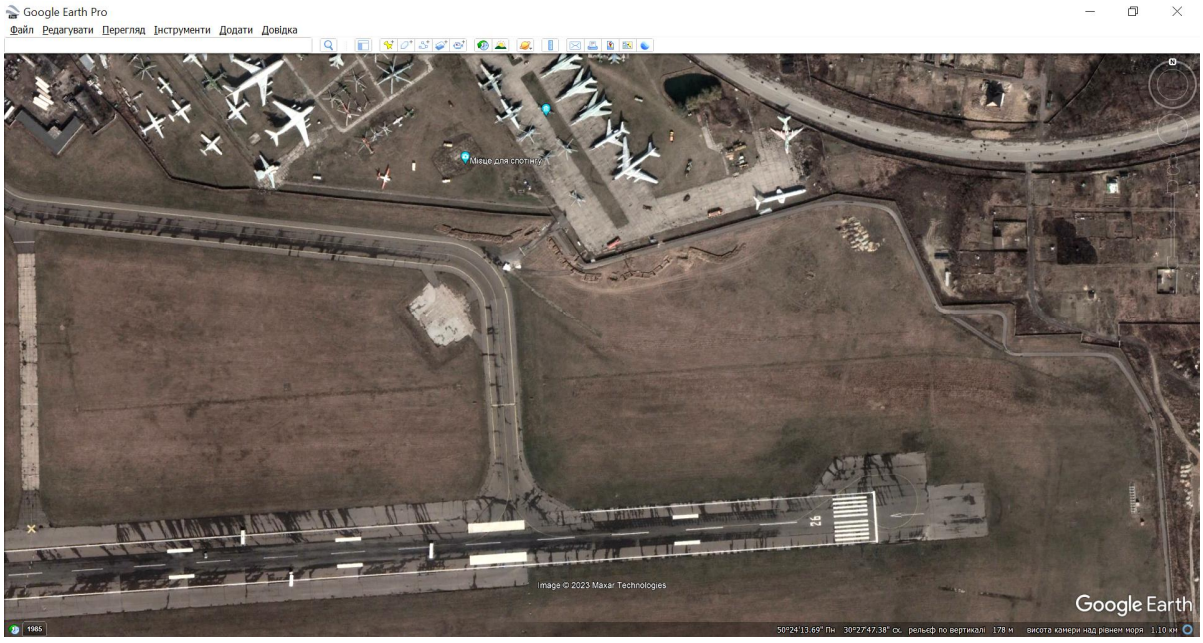

Рис. 5. Приклад зображення із сервісу **Google Earth** *із фортифікаційними спорудами, побудованими після російського вторгнення*

Сьогодні важливо знаходити баланс між військовими ризиками та потребами цивільного сектору. Вигоди від "засекречування" геоданих повинні бути вищими від втрат для економіки. З іншого боку, держава має застосовувати інтелектуальніші системи управління доступом до геоданих, що дасть змогу розширити доступ професіоналів, які потребують точних геоданих для виконання своїх обов'язків (таких як геодезисти, землевпорядники, картографи, містобудівники, будівельники, екологи, лісівники тощо), не спричиняючи додаткових ризиків для національної оборони.

Крім того, варто виконати класифікацію наявних наборів геопросторових даних за їх стратегічною цінністю. Очевидно, що окрема набори геоданих не становлять жодної цінності для агресора, а тому обмеження доступу до них не завжди виправдані. З іншого боку, завжди потребуватиме особливої уваги управління доступом до актуальних ортофотопланів, деяких масштабів топографічних карт, кадастрових карт із зазначенням об'єктів інженерної інфраструктури, відомості про місцеположення військових об'єктів, цифрові моделі рельєфу/поверхні тощо. В окремих випадках для публікації замість актуальних ортофотопланів можна використовувати "довоєнні" мозаїки чи цілеспрямовано редагувати/замінювати їх окремі частини.

Контррозвідувальна перевірка осіб, яким надаватиметься доступ до геоданих, доцільна, коли перевіряють всіх без винятку осіб, які мають доступ.

Управління ризиками доступу до геоданих під час війни варто основувати на таких технологіях:

1. Контроль доступу на основі атрибутів – цей підхід виходить за межі традиційного розмежування доступу користувачів, враховуючи їх атрибути, такі як роль користувача, місцезнаходження, пристрій і конфіденційність даних. Це дає змогу детально контролювати, хто і до яких даних може отримати доступ на основі контексту. Наприклад, інженер-землевпорядник, що пройшов контррозвідувальну перевірку, може отримати доступ до всіх кадастрових карт в районі, де він працює, тоді як користувач з іншого регіону – лише до оглядових карт.

2. Геофенсинг – обмеження доступу до геоданих на основі адміністративних чи інших меж. Віртуальні "кордони" можна встановити навколо чутливих зон, таких як зона бойових дій, військові бази або критична інфраструктура, надаючи доступ лише авторизованому персоналу. У такому разі неавторизовані користувачі навіть не знатимуть про існування певних геоданих, не кажучи вже про доступ до них.

3. Обфускація та шифрування даних – конфіденційні геодані можуть бути обфусковані або зашифровані, щоб зробити їх незрозумілими для неавторизованих користувачів, навіть якщо вони отримають до них доступ. Це може охоплювати такі методи, як створення маски для певних місцевостей, розмивання деталей або використання надійних алгоритмів шифрування, причому ключі дешифрування мають надаватися лише авторизованому персоналу відповідно до суворих протоколів.

4. Безпечне поширення та зберігання геоданих – вони повинні зберігатися на безпечних серверах із надійним контролем доступу, системами виявлення вторгнень і заходами резервування.

5. Постійний моніторинг і аудит – запровадження регулярного моніторингу журналів доступу до геоданих і активності користувачів у системі має вирішальне значення для виявлення підозрілої поведінки та потенційних порушників. Інструменти розширеної аналітики допомагають виявити шаблони та аномалії, які можуть вказувати на спроби несанкціонованого доступу. Крім того, ретельний аудит запитів на доступ до даних і активності користувачів може забезпечити підзвітність і запобігти зловживанням.

Поєднання цих технологій із надійними методами кібербезпеки, навчанням користувачів і планами реагування на інциденти може допомогти створити надійну систему для управління ризиками доступу до геоданих у воєнний час. Звичайно, навіть найсучасніші технології не можуть гарантувати абсолютну безпеку. Людський фактор залишається вирішальним, а постійна пильність і адаптація до нових ризиків необхідні для захисту конфіденційних геоданих під час війни.

Висновки.

У статті вперше виконано всебічний аналіз механізмів управління геопросторовими даними, які діють в умовах воєнного стану в Україні. Обґрунтовано напрями застосування нових технологій регулювання доступу до геоданих, що враховують як потреби національної безпеки, так і необхідність публічного доступу до геоінформації в певних сферах.

Показано, що секретність геопросторових даних має сенс лише тоді, коли витрати на обмеження доступу до даних менші, ніж вигоди від секретності. Необхідно правильно використовувати законодавство про державну таємницю. "Картографічна цензура" практично неможлива в сучасному світі, оскільки постачальники геопросторових даних високої роздільної здатності непідконтрольні більшості національних урядів.

Необхідно класифікувати відомості земельного та містобудівного кадастрів за їхньою цінністю для агресора. Важливими є відомості про об'єкти інфраструктури, рельєф місцевості, але не всі без винятку картографічні дані. Інформація про функціональне зонування території та індексна кадастрова карта навряд чи будуть цінними для агресора.

Контррозвідувальна перевірка осіб, яким надаватиметься доступ до геоданих, має сенс, коли перевіряють усіх без винятку осіб, які мають доступ. Необхідно реєструвати та перевіряти анормальні операції доступу до кадастрової інформації

Література

Bertino, Elisa & Thuraisingham, Bhavani & Gertz, Michael (2008). Security and privacy for geospatial data: Concepts and research directions. Cyber Center Publications. https://doi.org/10.1145/1503402.1503406.

Thompson, P. T., Ojha, S., Powell, C. D. et al. (2023). A proposed FAIR approach for disseminating geospatial information system maps. *Sci. Data*, 10, 389. https://doi.org/10.1038/s41597-023-02281-1

Pearlman, F. et al. (2016). Assessing the socioeconomic impact and value of open geospatial information", Open-File Report, U.S. Geological Survey (USGS), Report 2016-1036, prepared in cooperation with the Socioeconomic Benefits Community, Reston, VA, https://doi.org/10.3133/ofr20161036.

McKenzie, Grant, Carsten Keßler, and Clio Andris (2019). Geospatial privacy and security. *Journal of spatial information science*, 19: 53–55.

Armstrong, Marc P., and Amy J. Ruggles. Geographic information technologies and personal privacy. Cartographica: *The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 40.4 (2005): 63–73.

Leitner, Michael, and Andrew Curtis. Cartographic guidelines for geographically masking the locations of confidential point data. *Cartographic Perspectives*, 49 (2004): 22–39.

Мартин А., Тревого І., Євсюков Т. (2023). Геодезичне та землевпорядне забезпечення економіки України в умовах воєнного часу та відновлення від наслідків війни. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наук. праць*. Вип. 2 (46). С. 21–27.

A. MARTYN[1], I. TREVOHO[2], T. YEVSYUKOV[3]

[1] Department of Land Management, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 17, Vasylkivska str., Kyiv, 03040, Ukraine, e-mail: martyn@nubip.edu.ua

[2] Department of Geodesy, Lviv Polytechnic National University, 12, S. Bandera str., Lviv, 79013, Ukraine, e-mail: itrevoho@gmail.com

[3] Department of Geodesy and Cartography, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 17, Vasylkivska str., Kyiv, 03040, Ukraine, e-mail: ievsiukov_t@nubip.edu.ua

MANAGEMENT OF THE GEOSPATIAL DATA PUBLICITY IN UKRAINE DURING WARTIME

The purpose of the article is to analyze the main security risks of geospatial data publicity in Ukraine in wartime conditions. The effectiveness of "cartographic censorship" was evaluated and the existing organizational and legal mechanisms for restricting access to geodata in Ukraine were investigated. Special attention is paid to the importance of unimpeded access to geospatial data in key areas. **Methods**. A comprehensive approach was used, including the analysis of national legislation and technical regulation of providing access to geospatial data within the framework of the National Infrastructure of Geospatial Data, a comparative analysis with international practices, as well as an assessment of real cases of application of "map censorship". The evaluation of the regulatory and legal framework of Ukraine regarding the publicity of geospatial data in wartime conditions was analyzed on the basis of official documents published in the "Legislation of Ukraine" database of the Verkhovna Rada of Ukraine. **Scientific novelty**. For the first time, a comprehensive analysis of the current mechanisms of geospatial data management under martial law conditions is presented. The directions of application of new technologies of access regulation, which take into account both the needs of national security and the need for public access to geoinformation in certain areas, are substantiated. **Practical significance.** The presented recommendations can be used by government and military authorities to optimize access to geospatial data in wartime, ensuring a balance between security and openness of information.

Key words: geospatial data; wartime; security risks; public information management; State Land Cadaster; authorized access; risk-oriented approach.

References

Bertino, Elisa & Thuraisingham, Bhavani & Gertz, Michael. (2008). Security and privacy for geospatial data: Concepts and research directions. Cyber Center Publications. https://doi.org/10.1145/1503402.1503406.

Thompson, P. T., Ojha, S., Powell, C. D. et al. A proposed FAIR approach for disseminating geospatial information system maps. Sci Data 10, 389 (2023). https://doi.org/10.1038/s41597-023-02281-1

Pearlman, F. et al. (2016), “Assessing the socioeconomic impact and value of open geospatial information”, Open-File Report, U. S. Geological Survey (USGS), Report 2016–1036, prepared in cooperation with the Socioeconomic Benefits Community, Reston, VA, https://doi.org/10.3133/ofr20161036.

McKenzie, Grant, Carsten Keßler, and Clio Andris. “Geospatial privacy and security”. Journal of spatial information science 19 (2019): 53–55.

Armstrong, Marc P., and Amy J. Ruggles. “Geographic information technologies and personal privacy”. Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization 40.4 (2005): 63–73.

Leitner, Michael, and Andrew Curtis. “Cartographic guidelines for geographically masking the locations of confidential point data”. Cartographic Perspectives 49 (2004): 22–39.

Heodezychne ta zemlevporiadne zabezpechennia ekonomiky Ukrainy v umovakh voiennoho chasu ta vidnovlennia vid naslidkiv viiny / A. Martyn, I. Trevoho, T. Yevsiukov // Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva : zbirnyk naukovykh prats / Zakhidne heodezychne t-vo Ukrain. t-va heodezii i kartohrafii ; Nats. un-t “Lviv. Politekhnika”. Lviv, 2023. Vyp. 2 (46). С. 21–27.

Детальніше на сайті: https://www.geobusinessshow.com

Детальніше на сайті: https://www.expouav.com