

КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА

УДК 911.9+711

DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2021.01.044>

**Л.Я. Новаковський¹, А.Г. Мартин², І.О. Новаковська³, І.В. Славін³,
Л.Р. Скрипник³**

¹Національна академія аграрних наук України, Київ

²Національний університет біоресурсів і природокористування, Київ

³Національний авіаційний університет, Київ

ФОРМУВАННЯ ОБМЕЖЕНЬ У ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ ЗАСОБАМИ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ПРОСТОРОВОМУ ПЛАНУВАННІ (НА ПРИКЛАДІ ПРИАЕРОДРОМНИХ ТЕРИТОРІЙ)

Мета публікації – розкрити особливості впровадження геопросторового аналізу при формуванні обмежень у землекористуванні на прикладі взаємодії землекористування авіаційного транспорту з прилеглими територіями й центрами глобальної урбанізації. Обґрунтовано необхідність застосування даних ДЗЗ спільно з ГІС-технологіями для створення моделей та візуалізації майбутніх синергетичних зв'язків девелопменту аеропортової інфраструктури та міського землекористування. Запропоновано шляхи удосконалення здійснення процесів ухвалення планувальних рішень та регіонального розвитку за умови застосування високотехнологічних методів ДЗЗ-ГІС, як основи для підвищення рівня економічно ефективного, екологічно збалансованого, соціально впорядкованого землекористування. Пропонуються зміни та доповнення до нормативно-правових актів регулювання системи використання земель авіаційного транспорту.

Ключові слова: земельні ресурси; дані ДЗЗ; ГІС-технології; аудит; містобудівний кадастр; землі авіаційного транспорту.

Leonid Novakovskyi¹, Andrii Martyn², Iryna Novakovska³, Igor Slavin³, Liliia Skrypnyk³

¹National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv

²National University of Life and Environmental Sciences, Kyiv

³National Aviation University, Kyiv

FORMATION OF LAND USE RESTRICTIONS BY GEOINFORMATION ANALYSIS METHODS IN SPATIAL PLANNING (ON THE EXAMPLE OF TERRITORY AROUND THE AIRFIELDS)

The purpose of the publication is revealing the features of the geospatial analysis implementation and special software for effective territorial development on the example of the interaction of aviation land use with adjacent territories and global urbanization centers. The necessity of using remote sensing data together with GIS technologies for creation of models and visualization of future synergetic connections of airport infrastructure development and urban land use have been substantiated. Ways of improvement the implementation of planning decision-making processes and regional development under the condition of using high-tech remote sensing-GIS methods as a basis for increasing the level of economically efficient, environmentally balanced, socially orderly land use have been proposed. Changes and additions are offered according to normative-legal acts of regulation of the land use system of aviation transport.

Keywords: land resources; remote sensing data; GIS technologies; audit; urban cadastre; land of aviation transport.

Вступ

Формування обмежень у землекористуванні належить до особливо відповідальних та складних питань управління земельними ресурсами. З одного боку, обмеження звужують суб'єктивне

право власників землі та землекористувачів на використання належної їм нерухомості, з іншого – забезпечують вирішення широкого спектру завдань щодо збереження компонентів довкілля та безпечної експлуатації інженерних об'єктів,

дотримання санітарно-епідеміологічного благополуччя місцевого населення тощо.

Особливий інтерес при дослідженні тематики формування обмежень у землекористуванні становлять приаеродромні території, адже об'єкти авіаційного транспорту належать до найскладніших та комплексних режимних інженерних об'єктів, створених людиною. Ці об'єкти, з одного боку, потребують захисту від можливого негативного впливу діяльності на прилеглий території, з іншого – інтенсивно впливають на прилеглі землі шумом, забрудненнями та спричинюють різноманітні планувальні обмеження. При цьому, найперспективнішим напрямом формування таких обмежень слід вважати застосування технологій геоінформаційного аналізу.

У Законі України «Про Генеральну схему планування території України» відзначено узгодженість соціального, економічного, містобудівного та екологічного аспектів розвитку населених пунктів і прилеглих територій, недостатній рівень розвитку соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури міст і селищ [1]. Реалізація положень «Авіаційної транспортної стратегії України на період до 2030 року» постає одним із головних принципів беззаперечної потреби у використанні земельно-ресурсного потенціалу або просторового базису для розвитку авіаційного землекористування, зокрема використання норм і стандартів ЄС щодо екологічнобезпечного використання земель, охорони навколишнього середовища та раціонального планування й прогнозування інфраструктури аеропортів і приаеродромних територій.

Авіаційною стратегією передбачено:

- збільшення площ земель авіаційного транспорту (з 20 функціонуючих аеропортів України до 50 у 2030 році);
- модернізація аеропортів як цілісних майнових комплексів з поступовим передаванням їх у приватну власність;
- залучення приватних інвестицій в інфраструктуру вітчизняних аеропортів [2].

На період до 2030 року також намічено подальший розвиток інших видів транспорту, розширення обсягів їх землекористування, зменшення негативного впливу на сільськогосподарські, природоохоронні та рекреаційні території, дотримання існуючих вимог щодо охорони земельних ресурсів. Зростає коло завдань щодо удосконалення управління міським землекористуванням, а також необхідність залучення для цього даних

дистанційного зондування землі (ДЗЗ) та ГІС (геоінформаційні системи) -технологій.

Розвиток ГІС у сфері землекористування як інтелектуальної складової забезпечують науковий підхід для прийняття важливих управлінських рішень та дають змогу вирішувати значну кількість завдань, зокрема щодо ведення земельного кадастру, моніторингу та охорони земель, здійснення моделювання й прогнозування просторового розвитку, організації та контролю за виконанням проєктів, земельно-кадастрового знімання, забезпечення та обробки геопросторових даних, інформаційного обслуговування, автоматизованого видавання документів.

Для оптимізації системи впорядкування території населених пунктів необхідною умовою є впровадження використання даних ДЗЗ спільно із застосуванням ГІС-технологій як інструменту ефективного розвитку земельних відносин, аудиту земельних ресурсів та створення, ведення і вдосконалення роботи банків цифрової картографічної інформації для об'єктів, які належать до земель несільськогосподарського призначення.

Актуальність теми дослідження

Вирішення проблем у сфері землекористування слід розглядати через призму завдань, виконання яких має забезпечити використання сучасних ГІС-технологій спільно з даними ДЗЗ, а саме:

- створення умов для поширення актуальної інформації між відповідними організаціями та структурами;
- дотримання стандартів і форматів обміну цифрової інформації;
- аналіз поточного стану земельних угідь;
- виявлення помилок та недоліків;
- формування бази даних та відомостей про земельні ділянки.

Використання даних ДЗЗ спільно з відомостями ГІС систем Державного земельного та містобудівного кадастрів на територіях за межами населених пунктів, зокрема на сільськогосподарських та несільськогосподарських землях, дасть можливість впроваджувати технології точного землеробства для ефективного землекористування (*рис. 1*).

Процеси управління землекористуванням як у населених пунктах, так і за їх межами, потребують застосування даних ГІС та ДЗЗ для вирішення таких проблем:

- забезпечення актуальною інформацією про земельні ресурси відповідно до стратегії націо-



Рис. 1. Переваги використання ГІС-технологій спільно з даними ДЗЗ для аудиту земельних ресурсів

нальних програм розвитку;

- встановлення і контролю технічних стандартів, особливо зі збору даних;
- обробки даних і обміну ними;
- архівування даних з обліку довгострокових національних інтересів;
- підготовки цифрових матеріалів відповідно до національних інтересів і рішень уряду (наприклад, щодо військових, оборонних та інших проблем);
- контролю за внесенням актуальної, достовірної інформації до баз даних Державного земельного кадастру та містобудівного кадастру щодо всіх об'єктів нерухомості [3].

Стан вивчення питання, основні праці

Формування обмежень у використанні земель доволі широко розглядається у науковій літературі, проте питання формування обмежень у землекористуванні на приаеродромних територіях у наявних дослідженнях переважно фокусується на питаннях юридичної природи обмежень та різних аспектах безпеки авіаційного транспорту. При цьому питання власне геоінформаційного моделювання обмежень у землекористуванні на приаеродромних територіях, яке могло б застосовуватися під час просторового планування, а також кадастрово-реєстраційної діяльності, досліджено недостатньо.

Так, Міжнародна організація цивільної авіації (ІКАО), що є спеціалізованою установою ООН, яка займається організацією і координацією міжнародного співробітництва держав у всіх аспектах діяльності цивільної авіації, основи політики щодо планування та управління землекористуванням наводить у додатку F до Резолюції Асамблеї А39-1, яка закликає держави мінімізувати

проблеми шуму літальних апаратів шляхом, в тому числі, визначення зон навколо аеропортів, що мають різні рівні шуму, враховуючи зростання чисельності населення та прогнози зростання трафіку, а також встановити критерії відповідного використання таких земель.

Федеральна авіаційна адміністрація США встановила вимоги до видобутку нафти та газу у федеральних аеропортах (АС 150/5100-20), а також впроваджує інструментарій із планування сумісності з шумом в аеропортах і впливу теплових вихлопів на експлуатацію аеропорту.

Р. Фрістоун та Д. Бейкер відзначають, що напруженість у землекористуванні поблизу великих аеропортів посилюється завдяки будівництву споруд, що ускладнюють повітряний рух, затверджених без належного контролю місцевими органами, а також зростаючим тиском на території поза аеропортами для розвитку авіації [4].

Б. Блаквелл, Т. ДеВо та інші відзначають, що ризики, які авіація створює для дикої природи, часто не беруться до уваги у плануванні використання земель аеропорту [5].

Загальна характеристика об'єкта дослідження та методи дослідження проблеми

Комп'ютеризація планово-картографічних матеріалів як базису для розроблення проєктів землеустрою призвела до докорінної зміни концепцій просторового розвитку та управління. Такі зрушення зумовлені постійним розвитком ГІС-технологій. Якщо раніше карта сприймалась як кінцевий продукт, як незмінне зображення земної поверхні, то на сучасному етапі карта розглядається як сукупність топологічних об'єктів, бази топографічних даних, що може бути редагована необмежену кількість разів без зниження якості зовнішнього вигляду та зручності в користуванні. Актуалізація відомостей таких карт здійснюється з використанням постійно оновлюваних даних ДЗЗ. Відповідні матеріали мають також функцію автоматизованого пошуку об'єктів та аналізу місцевості. Іншими безумовними перевагами є висока точність нанесення об'єктів, значний обсяг аналітичної інформації, зручність у використанні тощо [3].

Схеми планування території районів реалізують шляхом розроблення, затвердження і здійснення відповідних програм економічного і соціального розвитку із застосуванням геоінформаційних технологій. Ведення містобудівного кадастру на

основі розроблених схем планування територій із застосуванням ГІС-технологій допомагає приймати рішення при управлінні стратегічним розвитком території, підвищує її інвестиційну привабливість. Можливість аналізу атрибутивних даних у спеціалізованому програмному забезпеченні щодо виробничих та комунальних територій, автомобільних доріг, аеропортів, інженерних мереж, громадських об'єктів дає повний спектр проблемних ситуацій та шляхів вирішення основних завдань впорядкування територій населених пунктів [6].

Синтезоване використання даних ДЗЗ та створення на їх основі планово-картографічних матеріалів, картосхем земель історико-культурного, рекреаційного, оздоровчого, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення дають можливість відстежувати зміщення меж земельних ділянок та їх поточний стан. Поєднання цифрових, растрових, паперових, векторних, атрибутивних та інших даних створює інформаційну систему досліджуваної території, що значно полегшує роботу з великими масивами даних та додає інформативності щодо її стану. За допомогою відомих формул з розрахунку вегетаційних індексів та даних космічного знімання місцевості розраховуються основні індекси, що відображають особливості використання тих чи інших земель. Проведена робота дає змогу відстежувати всі зміни, які відбуваються на земельних ділянках та вчасно вживати необхідні заходи щодо ліквідації негативного впливу об'єктів антропогенного навантаження та запобігання майбутнім небажаним явищам та процесам. В свою чергу, комплексне застосування даних ДЗЗ спільно з ГІС-технологіями дає можливість здійснювати планування та прогнозування майбутнього використання земель, які потребують пильної уваги, а також визначати ймовірність виникнення будь-яких процесів деградації.

Уваги потребують землі авіаційного транспорту, оскільки наукових досліджень з такої важливої та вирішальної у соціально-економічному та політичному розвитку галузі України недостатньо.

Зокрема програмою розвитку аеропортової інфраструктури, розробленою експертами Міжнародної організації цивільної авіації на 20-річний період (2010-2030 рр.), передбачено візуалізацію та визначення глобальних принципів містобудування та регіонального планування, взаємопов'язаних з аеропортовою інфраструкту-

рою, зосередженою навколо таких урбанізованих центрів. Метою цього проекту є обґрунтування вирішальної ролі авіації для розвитку міських агломерацій, об'єктів за межами міста та траєкторії: аеропорт – сільські населені пункти – міські населені пункти. Досягнення основної мети проекту відбувається шляхом оцінювання тенденцій та впливу діяльності аеропортів на приаеродромні території вздовж коридору "аеропорт – місто", відстежуючи зміни землекористування, відповідність містобудівних норм та пов'язані із ними соціально-економічні та екологічні питання сталого розвитку.

Україна є членом ІКАО. Тому дотримання та виконання всіх вимог нормативно-правових документів Конвенції щодо організації авіаційної діяльності, зокрема розроблення планово-картографічних матеріалів аеропортів і їх приаеродромних територій шляхом застосування супутникової системи ДЗЗ спільно з ГІС-технологіями, є обов'язковою умовою для збереження цілісності природних екосистем не лише в межах нашої держави, а й у світовому масштабі. До того ж дотримання цих вимог сприяє економічному зростанню й розвитку інфраструктури.

Виклад основного матеріалу

Міжнародними експертами в галузі авіації постійно здійснюються дослідження сталого розвитку. За останні роки моніторингу за допомогою системного аналізу було виявлено, що авіаційний сектор забезпечує роботою понад 58 млн професій працівників у всьому світі, більшість яких сконцентровано на приаеродромних територіях та в урбанізованих центрах.

Впровадження даних ДЗЗ, інтегрованих з ГІС-технологіями в управління аеропортовою інфраструктурою, є основою для вдосконалення розвитку авіаційного землекористування та охоплює широке коло завдань. Це сприяє вирішенню аеронавігаційних проблем та якісному здійсненню важливих наземних операцій.

Ефективна організація геопросторових даних щодо авіаційного землекористування полягає у створенні якісного цифрового матеріалу, який постійно оновлюється. Це так звані планово-картографічні матеріали, які створюються залежно від наявного космоснімку, аероснімку чи ортофотоплану. Цифрова карта має важливе значення також для таких сфер застосування, як моніторинг та управління аеропортовою інфраструктурою, ви-



Рис. 2 Області інтегрування даних ДЗЗ спільно з ГІС-технологіями в системі управління землекористуванням авіаційного транспорту [10]

значення рівня забруднення та поширення шуму, здійснення аеронавігаційних операцій [7].

Такий аналіз підтверджує беззаперечно ефективність інтеграції даних ДЗЗ, фотограмметрії та ГІС-технологій у створенні цифрових карт. Необхідно зазначити, що спільне використання таких матеріалів та методів здатне швидше та якісніше продукувати цифрові дані.

Ця методика підвищує економічну продуктивність та забезпечує базу геоданих дуже корисним інструментом для планування. Адже розроблення карти за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення ГІС аеропорту (ArcGIS, QGIS) є простим та ефективним способом.

Згідно системного аналізу (рис. 2), дані ДЗЗ, інтегровані з ГІС-технологіями, особливо корисні для управління авіаційним землекористуванням та аеропортовою інфраструктурою. Такі впровадження систематизують взаємодію між різними елементами: авіакомпаніями, пасажирами, сферою послуг, персоналом аеропорту, інфраструктурою аеропорту, прилеглими землекористуваннями тощо. Це можливо завдяки його інтеграції

з різними типами програмного забезпечення, які є запорукою у налагоджені автоматизованої роботи аеропорту. Тобто дані ДЗЗ з подальшою інтеграцією в ГІС-технології забезпечують точне положення усіх ресурсів у режимі реального часу, умови та операції, які повинні виконуватися безперебійно та з певною періодичністю [8].

Необхідно підкреслити і особливість правового режиму земель авіаційного транспорту, яка полягає в обов'язковому здійсненні зовнішнього зонування приаеродромної території відповідно до ч. 2 ст. 72 Земельного кодексу України. Для вказаної території запроваджується особливий режим використання земель [9].

Нами проведено дослідження землекористувань міжнародних аеропортів (МА) «Київ» (Жуляни), «Бориспіль», «Одеса», «Херсон» і їх приаеродромних територій з використанням даних ДЗЗ шляхом використання супутникової системи спільно із застосуванням ГІС-технологій (рис. 3).

Основна мета встановлення обмежень у використанні земель приаеродромної території – надання точних вказівок щодо правил просторового планування, а саме регулювання висотності забудов, інших споруд поблизу аеропорту та взаємодії аеропорту із об'єктами навколишнього природного середовища, оскільки вони становлять еколого-економічну цінність території. Для дотримання вказаних обмежень та здійснення ефективного просторового планування обов'язковими є візуалізація і створення цифрових моделей авіаційного землекористування та прилеглих територій на основі даних ДЗЗ інтегрованих у ГІС-технології [8].

Аеропорти, як відомо, мають важливе значення для просторового розвитку урбанізованих центрів та землекористувань за його межами. Правила просторового планування обумовлюють оптимальне співвідношення розмірів об'єктів та їх розташування. Зокрема, територіальне управління приводить до сталого розвитку синергетичних зв'язків між аеропортовою інфраструктурою та громадами, яких вона обслуговує.

Так, найбільші аеропорти України розташовані в безпосередній близькості від великих міст, а деякі навіть у межах міст (що можна спостерігати за даними ДЗЗ та матеріалами цифрової обробки (рис. 3)). Ці аеропорти були спроектовані як регіональні, а далі розвивалися як міжнародні авіаційні об'єкти, що призвело до створення глобальних повітряних вузлів для підтримки пере-

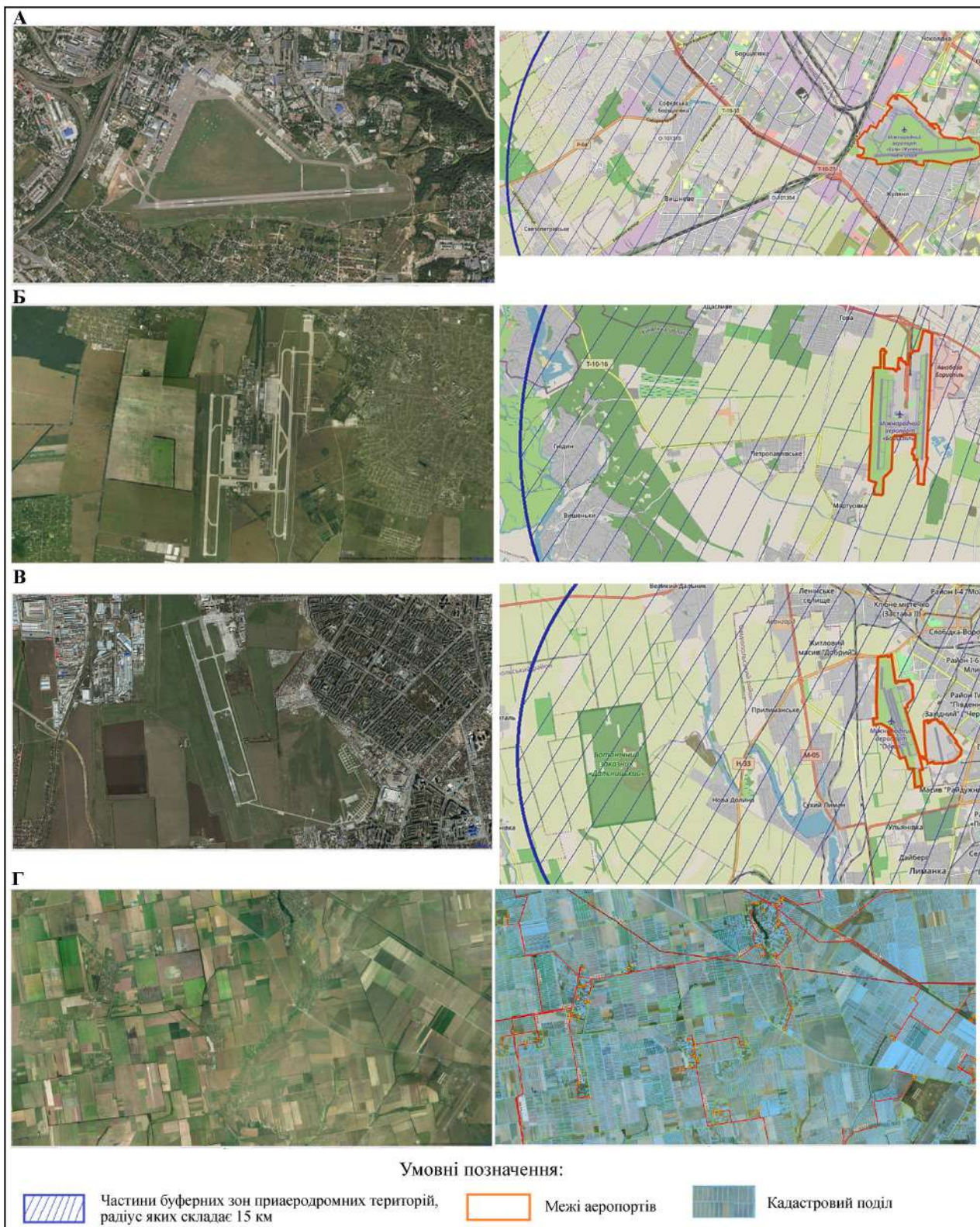


Рис. 3. Найбільші аеропорти України та їх приаеродромні території (дані ДЗЗ та матеріали цифрової обробки): А - КА МА «Київ» (Жуляни); Б - МА «Бориспіль»; В - МА «Одеса»; Г - МА «Херсон» та його приаеродромна територія. Цифрова обробка для бази даних ДЗК. Відображені шари: кадастровий поділ та електричні мережі Обленерго).

Сформовано авторами за допомогою використання програм Google Earth, Open Street Map, QGIS та даних Публічної кадастрової карти

везення пасажирів і товарів з одного рейсу до іншої інтермодальної передачі [11].

Нині інфраструктура аеропорту є ключовим орієнтиром для використання земель прилеглих регіонів, її можна використовувати як вузловий пункт для впорядкування та управління іншими видами землекористування навколо нього. Створюється так званий коридор розвитку до основного центра урбанізації та до сільської міжфазності, що примикає до останнього. Це вирішальний зв'язок для залучення трудових ресурсів на локальному, регіональному та національному рівнях.

Із 2015 року набув чинності Додаток 15 до Конвенції ІКАО, відповідно до якого держави, аеропорти (аеродроми) яких постійно приймають рейси міжнародних авіаліній, повинні мати чіткі цифрові дані приаеродромних територій, що мають бути внесені до державних реєстрів. Якщо йдеться про Україну, то це може бути Державний земельний кадастр із внесеними відомостями про обмеження. Основна мета цієї вимоги – забезпечення безпеки польотів внаслідок використання точної аеронавігаційної інформації та здійснення моніторингу навколишнього природного середовища.

Цифрові дані приаеродромної території повинні включати:

- дані всіх висотних перешкод, при цьому позначаються найменування: «район 1 – вся територія країни» та «район 2 – приаеродромна територія»;
- коло радіусом 10 км від аеродрому з найменуванням «район 2с»;
- коло радіусом 50 км від аеродрому з найменуванням «район 2д».

Також оцифрування території аеропорту, зокрема й приаеродромної території, потрібне для того, щоб екіпаж у позаштатній ситуації міг прийняти правильне рішення. За наявності цифрової моделі в бортовій ЕОМ екіпаж зможе максимально швидко і якісно визначити, як скерувати судно для безпечного заходу на посадку. Попри те, що поки не на всіх авіалайнерах встановлена така бортова техніка й обладнання, яке може обробляти лише цифрові дані, фахівці припускають, що впродовж найближчих п'яти років ситуація може кардинально змінитися. Саме тому в Додатку 15 Конвенції ІКАО і йдеться про міжнародні аеропорти, які приймають такі повітряні судна [11].

Слід зазначити, що Україна не єдина держава,

яка не має відповідних оцифрованих та опрацьованих даних щодо приаеродромних територій. Саме тому ІКАО, оцінюючи зростаючу кількість авіап перевезень та з міркувань безпеки, зобов'язала оцифрувати приаеродромні території та висотні перешкоди, а також регулярно оновлювати й актуалізувати створені бази даних.

Нині в Україні оцифровано лише міжнародний аеропорт «Бориспіль», та й то лише «район 2 – приаеродромна територія», яка задовольняє вимоги ІКАО та аеронавігаційні потреби авіаційного транспорту й аеропортової інфраструктури.

З часу прийняття Додатку 15 Конвенції ІКАО минуло п'ять років, тому час аналізувати зміни, що відбулися у цьому напрямі. Рішення щодо проведення оцифрування українських аеропортів потрібно приймати терміново, адже організація з безпеки в аеронавігації «Євроконтроль» може в будь-якої миті і для будь-якого аеропорту обмежити польоти, що призведе до втрати транспортних і економічних зв'язків з країнами світу. Щоб здійснити оцифрування українських аеропортів, Міністерство інфраструктури України, Державна авіаційна служба та «Украерорух» повинні врегулювати проєктні, технічні та організаційні заходи.

Таким чином, сучасні реалії вдосконалення процесів просторового розвитку щодо землекористування авіаційного транспорту вимагають від України запровадження правил управління інфраструктурою, рослинністю, землекористуванням, адаптованих до розробок фахівців Міжнародної організації цивільної авіації. Це загальноприйняті правила для авіаційної транспортної інфраструктури та прилеглих землекористувань, вони викладені в «Керівництві по аеропортових службах, ч. 3» [12]. Зокрема ними встановлено вимоги щодо зменшення негативного впливу на функціонування аеропортів диких звірів, птахів, рослинності, визначення особливостей розвитку інфраструктури найближчих населених пунктів.

Беручи до уваги цей документ, а також зважаючи на фізико-географічні особливості території України, на поширення видів флори та фауни, на підставі схеми планування областей і районів, генеральних планів і схем розвитку аеропортів доцільно було б розробити Програму з управління землекористуванням приаеродромних територій, яка містила б систему конкретних заходів щодо забезпечення особливого режиму використання земель і сприяла б зниженню рівня небезпеки

при експлуатації авіатранспорту.

У Програмі територію аеропорту (аеродрому) і приаеродромну територію слід розглядати як єдине ціле на всіх етапах їхнього розвитку. Залежно від класів аеродромів, на приаеродромних територіях встановлюють спеціальні вимоги щодо розташування об'єктів, а їх висотне положення контролюють, залежно від умов безпеки маневрування, зльоту та посадки, відповідно до чинного законодавства.

Для ефективного просторового прогнозування та планування авіаційного землекористування встановлюють зони обмеження житлово-цивільного, культурно-побутового та промислового будівництва. Серед документів, які повинні надаватися на погодження, є ситуаційний план щодо місця знаходження ділянок забудови об'єктів будівництва, прив'язаних до аеродрому (вертодрому, злітно-посадкового майданчика). Проте погодження використання приаеродромної території пов'язано не лише з будівництвом об'єктів, а із впливом орнітологічної обстановки на роботу аеродрому [11].

З метою запобігання забруднення атмосферного повітря транспортними та іншими пересувними засобами і установками та зменшення впливу пов'язаних із ними чинників на здоров'я людей і діяльність підприємств (установ, організацій) для кожного аеродрому на відстані 15 км від меж аеродрому заборонено відкрите складування харчових відходів, розміщення звалищ, розташування або розбудову споруд, які сприяють масовому скупченню птахів і можуть створювати загрозу для повітряного руху (ч. 9, ст. 69 Повітряного кодексу України) [13].

У смугах повітряних підходів до аеродромів можливі обмеження спорудження об'єктів, у яких може одночасно перебувати значна кількість

людей, а також об'єктів підвищеної небезпеки, зокрема розташування високовольтних повітряних ліній електропередачі.

Більшість обмежень у використанні земель приаеродромних територій пов'язана зі встановленням охоронних зон. Вони існують навколо цінних природних об'єктів, на землях культурної спадщини, вздовж ліній зв'язку та електропередачі, об'єктів транспорту, навколо промислових об'єктів тощо. Навколо підземних та відкритих джерел водопостачання, водоочисних споруд, водовідводів, об'єктів оздоровчого призначення створено зони санітарної охорони.

Отже, приаеродромну територію слід розглядати як сукупність земельних ділянок, що мають встановлені відповідно до чинного законодавства обмеження землекористування, особливий режим використання та забудови.

Відповідно до Переліку територіальних зон (груп об'єктів Державного земельного кадастру), загальна кількість яких становить 22 (коди 001-022), приаеродромна територія може включати такі зони:

- дії обмежень використання земель;
- регулювання забудови (функціональні зони);
- санітарної охорони;
- охоронні зони;
- особливого режиму використання земель та інші [14].

Перелік обмежень щодо використання земельних ділянок містить такі їх види:

- охоронна зона;
- зона санітарної охорони;
- санітарно-захисна зона навколо об'єкта;
- зона особливого режиму використання земель;
- водоохоронне обмеження;

Таблиця 1.

Спеціальні вимоги щодо розташування об'єктів авіаційного землекористування [11]

Класи аеродромів	Мінімальна довжина ЗПС згідно стандарту (м)	Площа приаеродромної території (тис. га)	Радіус кола приаеродромної території від КТА (км)
А, Б, В, Г,	3200, 2600, 1800, 1300	78,5	50
Д, Е	1000, 500	19,6	25
Некласифіковані	500	19,6	25
Вертодроми	500	4,5	12
Злітно-посадкові майданчики	500	0,2	2,5

- інше обмеження;
- земельні сервітути;
- території та об'єкти природно-заповідного фонду.

Кожна із земельних ділянок на приаеродромній території може мати певні обмеження, які реєструють у Державному земельному кадастрі. Що ж до приаеродромної території в цілому, то вона не відображена в кадастрі, хоча її координати в міжнародній системі координат та висотне положення перешкод у балтійській системі висот згідно вимог ІКАО повинні бути оцифровані щодо аеродромів, які регулярно приймають міжнародні рейси.

Відповідно до Повітряного кодексу України (ст. 69), інформацію про приаеродромну територію слід доводити до відома відповідних органів місцевого самоврядування, на території яких знаходиться земельна ділянка, що належить до приаеродромної території [13]. Проте приаеродромну територію не відображено у відповідній містобудівній та землепорядній документації, як це здійснено щодо інших встановлених обмежень у землекористуванні відповідно до норм Законів України «Про Державний земельний кадастр» та «Про землеустрій».

Відомості про обмеження у використанні земель вносять до Державного земельного кадастру саме на підставі схем землеустрою і техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, проєктів землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, лісогосподарського призначення, земель водного фонду та водоохоронних зон, обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів, проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, проєктів землеустрою щодо відведення земельних ділянок, технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості), іншої документації із землеустрою (ч. 5 ст. 21 Закону України «Про Державний земельний кадастр») [15].

Оскільки приаеродромна територія повинна мати особливий режим використання земель, у Переліку обмежень щодо використання земельних ділянок, затвердженому постановою Кабіне-

ту Міністрів України від 17.10.2012 р. № 1051 (зі змінами), код 04 «Зона обмеженого режиму використання» слід доповнити кодом 04.04. – «Зона особливого використання земель навколо аеродромів (вертодромів, постійних злітно-посадкових майданчиків) – приаеродромна територія» [14].

Потрібно внести зміни до Закону України «Про Державний земельний кадастр» доповнивши його нормою про те, що відомості про обмеження у використанні земель приаеродромних територій вносяться до кадастру на підставі Програм управління землекористуванням цих територій та матеріалів геодезичних робіт з обстеження приаеродромних територій, аеродромів, виконаних на замовлення експлуатантів аеродромів [15].

Висновки

Запропонований підхід до впровадження ГІС-технологій та використання даних ДЗЗ надасть можливість вдосконалити використання земель навколо режимоутворюючих об'єктів, а саме:

- конкретизувати вимоги до землекористування, просторового планування, а також управління природними ресурсами;
- спростити планування та прогнозування просторового розвитку;
- забезпечити комплексне оцінювання містобудівної ситуації для прийняття точних та науково обґрунтованих рішень у процесі землекористування.

Нормативно-правове регулювання щодо ефективного просторового розмежування землекористування авіаційного транспорту має бути адаптоване до стандартів Європейського Союзу і розглядатись як система екологобезпечного використання земель у взаємодії з прилеглими видами землекористування.

До основних напрямів удосконалення нормативного забезпечення просторового планування землекористування авіаційного транспорту належать такі:

- 1) нормативно-правове закріплення напрямів політики екологобезпечного землекористування;
- 2) ідентифікація обмежень землекористування, створення їх цифрової бази та відображення у Державному земельному кадастрі;
- 3) розроблення норм і правил щодо сумісності землекористування, актуалізація стандартів на підставі документів Ради ІКАО.

Для втілення цих пропозицій доцільним є використання даних ДЗЗ спільно з ГІС-технологіями, які надають можливість здійснювати моніторинг антропогенного впливу конкретної території та оцінювати масштаби та темпи деградації прилеглих землекористувань або запобі-

гання процесам, які порушують правовий режим землекористування авіаційного транспорту за допомогою використання спеціалізованих програмних продуктів, шляхом візуалізації наявної інформації у вигляді карт, графіків чи діаграм, 3D-моделей.

References [Література]

1. On the General scheme of planning of the territory of Ukraine: the Law of Ukraine (2002). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14> [In Ukrainian].
[Про Генеральну схему планування території України: Закон України від 07 лютого 2002 р. № 3059-III-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14>]
2. On approval of the Aviation Transport Strategy of Ukraine for the period up to 2030: Legislation of Ukraine (2018). URL: <https://mtu.gov.ua/projects/166/>[In Ukrainian].
[Про схвалення Авіаційної транспортної стратегії України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2018 р. URL: <https://mtu.gov.ua/projects/166/>]
3. Storchous M.D. (2015). Current state, problems and prospects of application of information technologies in the use of lands of settlements. *Information technology and computer engineering*, 1, Iss.2, 10-16. [In Ukrainian].
[Сторчоус М.Д. Сучасний стан, проблеми та перспективи застосування інформаційних технологій у використанні земель населених пунктів // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 2015. № 1. Вип. 2. С. 10-16.]
4. Robert Freestone, Douglas Baker (2010). Challenges in land use planning around Australian airports. *Journal of Air Transport Management*, 16(5), 264–271.
5. Bradley F. Blackwell, Travis L. De Vault, Esteban Fernández-Juricicb and Richard A. Dolbeer (2009). Wildlife collisions with aircraft: A missing component of land-use planning for airports. *Landscape and Urban Planning*, 93(1), 1–9.
6. Novakovska I.O. (2018). *Economics of land use*. Textbook. Kyiv, 400 p. [In Ukrainian].
[Новаковська І.О. Економіка землекористування: Навчальний посібник. Київ, 2018. 400 с.]
7. Novakovska I.O. (2016). *Urban land use management*. Monograph. Kyiv, 304 p. [In Ukrainian].
[Новаковська І.О. Управління міським землекористуванням: Монографія. Київ, 2016. 304 с.]
8. The introduction of Geographic Information Systems (GIS) in airport management. URL: <https://www.ikusi.aero/en/blog/use-geographic-information-systems-airport-management>
9. Land Code of Ukraine: Legislation of Ukraine (2001). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> [In Ukrainian].
[Земельний кодекс України: Відомості Верховної Ради України від 25 жовт. 2001 р. № 2768-III. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>]
10. Utilization of the Airport Geographic Information Systems (AGIS) to Develop an Accurate Digital Map. URL: <https://benthamopen.com/FULLTEXT/TOTJ-11-1>
11. Skrypnyk L.R. (2020). Environmentally friendly use of air transport lands. PhD thesis. Kyiv, 287 p. [In Ukrainian].
[Скрипник Л.Р. Екологічно безпечне використання земель авіаційного транспорту. Дисертація на здоб. ступеня докт. філософії. спец. 051 «Економіка». Київ, 2020. 287 с.]
12. Guide to airport services Part 3. The danger created by wildlife and methods of its reduction. Doc 9137. (2012). URL: http://aviadocs.com/icaodocs/Docs/9137_p3_cons_ru.pdf [In Ukrainian].
[Керівництво по аеропортовим службам (2012). Частина 3. Створювана дикою природою небезпека і методи її зменшення. Doc 9137.: веб-сайт. URL: http://aviadocs.com/icaodocs/Docs/9137_p3_cons_ru.pdf]
13. Air Code of Ukraine: Legislation of Ukraine (2011). URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17> [In Ukrainian].
[Повітряний кодекс України: Відомості Верховної Ради України від 18 грудня 2011 р. № 2059-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17>]
14. On approval of the Procedure for maintaining the State Land Cadastre: Legislation of Ukraine (2012). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>[In Ukrainian].
[Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру: Постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051 К-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>]
15. On the State Land Cadastre: Law of Ukraine (2011). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17> [In Ukrainian].
[Про Державний земельний кадастр: Закон України від 19 грудня 2011 р. № 3613-VI-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>]

Стаття надійшла до редакції 21.06.2020