

Застосування лазерного сканування для виконання геодезичних робіт

Алдошин О.Ю.

науковий керівник: Данкевич А.Ф.
Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів,
Інститут аеропортів,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
vfrc3634@gmail.com

Бабін Д.В.

науковий керівник: Данкевич А.Ф.
Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів,
Інститут аеропортів,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
vfrc3634@gmail.com

Анотація — обґрунтовано застосування лазерного сканування для виконання геодезичних робіт. Приведена класифікація лазерних сканерів за принципом дії та точністю вимірів. Подана технологія опрацювання матеріалів лазерного сканування та сфери його використання для виконання геодезичних робіт.

Ключові слова — лазерне сканування, лазерні сканери, трансформувannya та точність координат, створення поверхонь, сфери застосування

I. ВСТУП

Лазерне сканування, з'явившись на українському ринку геодезичних робіт близько 10 років тому, поступово знаходить застосування при вирішенні все більшого числа геодезичних робіт. Це - 3D картографування місцевості, оперативний контроль будівництва інженерних споруд та моніторинг їх стану при експлуатації, 3D-моделювання складних архітектурних об'єктів.

Лазерне сканування території має низку переваг перед іншими методами зйомки. Воно характеризується високою швидкістю роботи, більш високою точністю вимірювання та безпечністю під час зйомки важкодоступних і небезпечних об'єктів. Ще однією істотною перевагою цього методу є те, що лазерне сканування дає змогу збирати інформацію про досліджуваний об'єкт у цифровому вигляді. Сучасні 3D-сканери складаються з двох основних компонентів: скануючої системи і цифрової відеокамери. Скануюча система призначена для моделювання форми вимірюваних об'єктів, а цифрова відеокамера – для передачі кольору об'єктів.

Для того щоб зняти об'єкт повністю, його необхідно відсканувати зі всіх сторін. Після об'єднання усіх "хмар точок" в єдиний геометричний простір виходить єдиний опис об'єкта зйомки. Цей процес називається реєстрацією.

Далі відбувається обробка сканів з метою створення єдиного скану для повного покриття знятої поверхні. Потрібно відзначити, що для створення єдиного скану ("зшивки") використовується метод сумісництва сканів по опорних точках, які відображаються на суміжних сканах.

За принципом дії лазерні сканери поділяють на імпульсні, фазові та триангуляційні. Імпульсні сканери розраховують відстань як функцію часу проходження

лазерного променя до вимірюваного об'єкта і назад. Фазові оперують із зсувом фаз лазерного випромінювання. В триангуляційних 3D-сканерах приймач і випромінювач рознесені на певну відстань, яка використовується для розв'язку задачі трикутник-випромінювач-об'єкт-приймач.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Основні параметри лазерного сканера – дальність, точність, швидкість, кут огляду. За дальністю дії і точності вимірів 3D-сканери поділяються на:

- високоточні (похибка менше міліметра, дальність від дециметра до 2–3 метрів);
- середнього радіуса дії (похибка до декількох міліметрів, дальність до 100 м);
- дальнього радіуса дії (дальність сотні метрів, похибка від міліметрів до декількох сантиметрів);
- маркшейдерські (похибка доходить до дециметрів, дальність понад кілометр).

Останні три класи за здатністю розв'язувати різні типи задач відносять до розряду геодезичних 3D-сканерів, які використовуються для виконання робіт по лазерному скануванню в архітектурі і промисловості.

Швидкість дії лазерних сканерів визначається типом вимірів. Як правило, найбільш швидкісні фазові, на певних режимах швидкість яких досягає 1 млн вимірів за секунду і навіть більше, імпульсні трохи повільніші, такі прилади оперують зі швидкостями в сотні тисяч точок за секунду.

Кут огляду – ще один важливий параметр, який визначає кількість даних, що збираються з однієї точки стоянки, зручність і кінцеву швидкість роботи. На сьогодні всі геодезичні лазерні сканери мають горизонтальний кут огляду в 360°, вертикальні кути варіюються від 40–60° до 300°.

Переваги застосування сканера:

- висока швидкість сканування поверхні, що лежить в діапазоні від 5 000 до 1 000 000 вимірів за секунду;
- безконтактність з об'єктом досліджень, який може бути важкодоступним для людини (встановлення відбивної призми, рейки, як у разі тахеометричного знімання), висока щільність точок на поверхні об'єкта (тисячі або сотні тисяч точок).

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

Набір відсканованих точок залежить від кроку сканування у вертикальній площині, кроку повороту гідроприводу у горизонтальній площині та кутів поля зору сканера.

Після польових робіт настає камеральне опрацювання отриманих даних. Опрацювання залежить від того результату, який хочемо мати: або просторові координати всіх вимірених точок (існує такий термін, як "хмара точок лазерного віддзеркалення"). Технологія камерального оброблення "хмари точок" складається з декількох основних етапів, які логічно впливають з геометрії формування лазерного набору точок.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Об'єднання (зшивання) окремих сканів. Лазерний промінь падає на об'єкт не у вигляді точки, а у вигляді плями невеликих розмірів. Наприклад, лазер системи HDC 2500 (Leica) на віддалі 50 м дає пляму діаметром 6 мм. Саме це спотворює відбитий сигнал, який реєструється приймачем як два або й більше сигналів. Тому такі точки не реєструються безпосередньо, а моделюються з "хмари точок". З цих причин виникає потреба об'єднання окремих сканів з тим, щоб отримати єдиний образ об'єкта. Об'єднання сканів здійснюється різноманітними прийомами, але майже завжди використовують такі точки окремих сканів, які розпізнаються безпомилково на сусідніх сканах.

Трансформування координат. Увесь набір точок повинен бути зафіксований в єдиній просторовій системі координат. Ця задача з погляду аналітичної геометрії збігається із задачею "поворот простору". Тут теж існує декілька варіантів: можна об'єднувати сусідні скани за опорними точками, а можна об'єднувати за відомими лінійними та кутівими елементами орієнтування сканера.

Створення поверхонь. Весь масив ("хмара точок") повинен бути поданий поверхнями, що математично описуються. Це потрібно для того, ооб можна було надалі використовувати дані в САД-системах або ж при 3D-моделюванні. На точність отримання координат сканерними системами впливають:

- точність визначення віддалі;
- характеристика розрізненності;
- граничні ефекти (розмитість сигналів);
- відбивна здатність поверхонь;
- фізичний стан середовища, в якому поширюється лазерний промінь.

Сфери застосування лазерних систем:

- тривимірне топографічне знімання місцевості;
- гірничя справа (знімання кар'єрів, відкритих гірничих копалень, шахт, тунелів тощо);
- геологічне знімання;
- промисловість (побудова просторових моделей складних промислових установок, комунікацій, резервуарів, складних технологічних виробництв тощо).

IV. ВИСНОВОК

Підсумовуючи вищенаведене, можна цілком обґрунтовано стверджувати, що лазерні сканувальні системи є потужним технічним засобом для розв'язання широкого кола геодезичних робіт, пов'язаних із просторовим моделюванням об'єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Шевченко Т.Г. Геодезичні прилади / Т.Г. Шевченко, О.І. Мороз, І.С. Тревого. — Л. : Львівська політехніка, 2006. — 459 с.
- [2]. Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. – Кн. 2 /В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин :НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.
- [3]. Саранча Г.Я. Метрологія, стандартизація та управління якістю / Г.Я. Саранча, Г.К. Якимчук. — К. : Основа, 2004. — 376 с

Застосування лазерного сканування для забезпечення функціонування аеропорту

Борис О.О.

науковий керівник: Данкевич А.Ф.
Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів,
Інститут аеропортів,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
sanya1536sir@gmail.com

Анотація — обґрунтовано застосування лазерного сканування для забезпечення функціонування аеропорту. Приведена технологія лазерного сканування території аеропорту з одночасним проведенням аерофотозйомки камерою високої роздільної здатності та контролем положення літального апарату GPS станціями, розташованими на землі в аеропорту.

Ключові слова — територія аеропорту, повітряне лазерне сканування, аерофотозйомка, цифрова модель місцевості, перешкоди, сфери використання.

I. ВСТУП

Лазерне сканування виконується з будь-якого повітряного судна, зазвичай застосовуються літак або вертоліт. Принцип функціонування повітряних лазерних сканерів заснований на випромінюванні лазерного променя до об'єкта місцевості і назад.

Основна функція лазера - генерація імпульсного або неперервного випромінювання, яке, відбиваючись від поверхні землі або наземних об'єктів, може бути використано для вимірювання дальності та кутів від джерела випромінювання до об'єкту, який викликав відображення.

Результатами геоінженерного обстеження аеропорту та прилеглої території будуть високоточні продукти геопросторових даних для використання в рамках вирішення задач з безпеки аеропорту, управління інфраструктурою та службами, планування розвитку та інтеграції в міжнародні системи обміну інформацією.

Робота навігаційного блоку повітряного лазерного сканера заснована на взаємодії системи супутникової навігації (GPS або ГЛОНАСС) і інерціальної системи в режимі реального часу.

Сканування поперек напрямку руху носія виконується шляхом відхилення лазерного променя за допомогою скануючого механізму, а вздовж - внаслідок переміщення носія лазерного сканера.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сучасні вимоги до безпеки аеропортів підсилюють значення інформації про просторове розташування об'єктів інфраструктури аеропортів. Необхідне постійне оновлення інформації про можливі перешкоди руху авіатранспорту як в зоні аеропорту так і за його межами

на ділянках заходу на посадку та злету. Також постійно розширюється зона обстеження перешкод та зростають вимоги до точності таких даних.

Кінцевий продукт геоданих має бути представлений як сучасний цифровий та стандартизований продукт даних, що відповідає рекомендаціям Міжнародної організації цивільної авіації. Різні типи геопросторових даних про аеропорт та прилеглу територію мають бути представлені як цілісний цифровий продукт.

Враховуючи вимоги до безпеки, необхідність збору різних типів даних дослідження території аеропорту має відбутися максимально швидко, без особливого втручання в роботу його служб.

Скануючий пристрій, встановлений на літаку або гелікоптері генерує імпульси, які, відбиваючись від об'єктів поверхні, формують хмару даних. Пристрій зчитує значення відстані та кути до об'єктів. Сканування відбувається постійно, характеризується високою щільністю збору даних і не залежить від важко доступності території і щільності рослинності.

Одночасно зі скануванням, відбувається аерофотозйомка на камеру високої роздільної здатності.

Просторове положення літака і зібраних даних контролюється бортовим пристроєм, інерціальною системою і базовими GPS станціями, розташованими в аеропорту на землі, що гарантує високу точність даних.

Кожна визначувана точка характеризується просторовими координатами X, Y, Z у системі WGS 84 і атрибутом t-час. Отримана хмара точок даних є основою для моделювання, геотехнічного аналізу та виробництва різних продуктів геоданих для забезпечення функціонування аеропорта.

Для отримання кінцевих результатів необхідна обробка даних: класифікація даних за необхідними параметрами, моделювання, векторизація, креслення.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Повітряне лазерне сканування є активним методом дистанційного обстеження території аеропорту, який дозволяє швидко, без втручання в роботу служб аеропорту з необхідною точністю виявити 100% можливих перешкод для літаків по всій території обстеження, здійснити їх знімання та класифікацію згідно з прийнятими нормативними вимогами.

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

Високоточна цифрова модель місцевості, отримана в результаті лазерного сканування є сучасним тривимірним цифровим продуктом геоданих, який дозволяє аналізувати досліджуваний район під різними кутами нахилу.

Рослинність не впливає на збір даних про рельєф. Високе значення горизонтального та вертикального розподілення точок (щільність сканування) та можливість аналізу радіометричних характеристик (інтенсивність відбиття сигналу) дозволяє отримати результати набагато точніші, повні та якісні ніж при застосуванні традиційних методів дослідження.

За один політ збирається максимум геоданих про місцевість (лазерне сканування + аерофотозйомка), що дозволяє використовувати отримані результати для комплексної геоінформаційної підтримки роботи служб аеропорту та вирішення численних задач, пов'язаних із геоданими.

Результати лазерного сканування є на 100% цифровим продуктом, що дозволяє використовувати похідні продукти геоданих для інтеграції в програмні продукти, бортові системи та створювати на їх основі похідні 3D продукти геоданих.

Мінімум наземних геодезичних робіт, висока швидкість збору та обробки даних, дозволяють отримувати комплексне дослідження аеропорту та прилеглої території.

За один політ дистанційно буде зібраний повний набір даних про аеропорт та прилеглу територію, необхідний для комплексу заходів по забезпеченню безпеки аеропорту.

Отримані дані будуть повністю цифровим продуктом та будуть представляти єдину цифрову модель. Буде виявлено та закартовано 100% можливих перешкод. Дані будуть повністю відповідати вимогам до подібних продуктів як по точності так і шаровому складу, які вимагає ІКАО.

Параметри завдання, що використовуються при зйомці перешкод значно відрізняються від тих, що використовуються для інших додатків, таких як при зйомці незабудованих територій.

Окрім вибору параметрів, що б задовольнили вимоги по вертикальному та горизонтальному розподіленню точок, потрібно враховувати і радіометричні особливості, тобто ті, що відносяться до сили отриманого сигналу.

Для того, щоб переконатись, що отриманий сигнал від об'єктів малого діаметру або з низькою відбивною здатністю, таких як антени або стовпи, коектний, необхідно використати дивергенцію вузького пучка та літати якомога нижче, приймаючи до уваги обмеження для безпеки очей та інші особливості.

IV. ВИСНОВКИ

Напрямки застосування результатів повітряного лазерного сканування для служб аеропорту: виявлення та картографування можливих перешкод; управління системою безпеки аеропорту; землекористування та управління активами; планування будівництва та розвитку аеропорту; управління інженерними мережами

та комунальними службами аеропорту; планування логістики; навігаційне забезпечення.

Дані, отримані лазерним скануванням, дозволять створити численні продукти геоданих для вирішення наступних задач:

- забезпечення актуальними та точними аеронавігаційними даними для зльоту/посадки;
- виявлення, попередження та управління перешкодами;
- планування дій для екстрених ситуацій;
- моделювання впливу надзвичайних подій на інфраструктуру аеропорту та безпеку громадян;
- розробку заходів по підвищенню безпеки аеропорту (в тому числі моделювання ефективної системи відеоспостереження без «сліпих зон»);
- моделювання розповсюдження шумів та впливу на екологію/людину;
- зонування території по ступеню накопичення води та снігу;
- управління активами аеропорту (землекористування, кадастр об'єктів і т.д)
- управління інженерними активами (нанесення та просторова прив'язка мережі та комунікацій);
- забезпечення навігаційної підтримки та контролю руху літаків та обслуговуючого транспорту по території аеропорту;
- 3D візуалізація території аеропорту для маркетингу та представлення проектів із розвитку аеропорту;
- проектування та будівництво нових інфраструктурних та інженерних об'єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Руководство по аэропортовым службам. Часть 6. Контролирование препятствий (DOC 9137-AN/898/2). Второе изд. - Монреаль: ИКАО, 1983. -68;
- [2] Методики оценки соответствия нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов (МОС НГЭА). С учетом поправок МАК №№ 1 - 22. -М.: Воздушный транспорт, 1992. -144 с.;
- [3] Международные стандарты и рекомендуемая практика: Аэродромы. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации. Том 1. Проектирование и эксплуатация аэродромов. Второе изд. - Монреаль: ИКАО, 1995. -261 с.;
- [4] Руководство по всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84) (DOC 9674-AN/946). Первое изд. - Монреаль: ИКАО, 1997. - 112 с.;
- [5] Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. – Кн. 2 /В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко.Ніжин :НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.
- [6] Данкевич А.Ф. Визначення точності геодезичного контролю наземних висотних об'єктів із умови дотримання встановлених відстаней до них повітряними суднами. Вісник геодезії, 2005. - № 1. - с.4-7.

Містобудівний моніторинг як система управління населеним пунктом та основа створення програм розвитку

Гиренко І.І.

науковий керівник: Бойко О. Л.
Кафедра землеустрою та кадастру,
Навчально-науковий інститут екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
girena.irishka@ukr.net

Анотація — робота присвячена розгляду проблеми розвитку населеного пункту. Розглянуто основні цілі та завдання містобудівного моніторингу для розвитку населених пунктів. Висвітлено основні напрями функціонування та розвитку населеного пункту як складової соціально-економіко-просторової системи, яка потребує контролю діяльності, організації заходів щодо управління та спостереження за станом усіх складових.

Ключові слова — містобудівний кадастр, моніторинг, система, розвиток, управління.

I. ВСТУП

Містобудівний моніторинг призначений для отримання показників стану і зміни об'єктів містобудування, відповідно до містобудівної документації для оцінки та прогнозу впливу на забезпечення сталого розвитку територій з урахуванням державних та громадських інтересів. Саме за результатами містобудівного моніторингу вноситься інформація до містобудівного кадастру, робиться звіт, який враховується під час розроблення програм щодо розвитку населеного пункту.

Розглядаючи населений пункт як складову соціально-економіко-просторової системи, виникає необхідність у розгляді його функціонування та розвитку для розробки комплексу заходів з контролю діяльності та управління, спостереженням за станом складових системи[1].

Містобудівний кадастр - державна система зберігання і використання геопросторових даних про територію, адміністративно-територіальні одиниці, екологічні, інженерно-геологічні умови, інформаційних ресурсів будівельних норм, державних стандартів і правил для задоволення інформаційних потреб у плануванні територій та будівництві, формування галузевої складової державних геоінформаційних ресурсів.

Містобудівний кадастр ведеться з урахуванням даних державного земельного кадастру на державному рівні, на рівні Автономної Республіки Крим, обласному та районному рівнях, рівні обласних центрів та міст обласного (республіканського Автономної Республіки Крим) значення[1].

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На сьогоднішній день управління населеним пунктом є дуже складним та динамічним процесом, який вимагає систематичного спостереження за тими явищами, що відбуваються як в ньому, так і в його зовнішньому середовищі. Це, у свою чергу, передбачає своєчасне отримання інформації, яку можна було б використати для прийняття управлінських рішень з метою розробки та впровадження ефективних проектів стратегічного розвитку.

Динамічний розвиток суспільства вимагає раціоналізацію рішень всіх рівнів управління. Однією зі складних проблем в управлінні є розроблення раціональних управлінських рішень на підставі достатньої та достовірної інформації. Ця обставина визначає необхідність розвитку теорії та практичного застосування моніторингу в системі підтримки прийняття управлінських рішень, або управлінського моніторингу, що дозволяє оптимізувати прийняття управлінських рішень органами різних рівнів, знизити рівень соціально-економічних ризиків, раціоналізувати використання інноваційних технологій у розв'язанні та регулюванні соціально-економічних проблем.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Даними, які використовуються під час проведення містобудівного моніторингу є аерокосмічні матеріали, просторово орієнтовані дані наземного лазерного сканування, матеріали виконавчої зйомки результатів завершеного будівництва. Спираючись на дані досліджень і розрахунків під час моніторингу, реалізованих в прогнозі, людина наперед, ще в ході проектування, може передбачити зміну структури системи в процесі її розвитку під час будівництва, а також структуру системи в період її функціонування, її режим в часі, інтенсивність, швидкість і характер зміни відносин між її компонентами, зміна структури і властивостей під впливом управляючих взаємодій.

Містобудівний моніторинг є технічною системою керування міста, що має певний набір засобів збору відомостей про певний об'єкт і засобів впливу на зміну його поведінки, який призначений для досягнення певних цілей. Засобами збору інформації про населений

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

пункт виступають такі складові, як спостереження, перевірка, зв'язок з містобудівним кадастром. Засобами впливу на зміну поведінки містобудівної системи є вплив на планування території.

Результати містобудівного моніторингу враховуються під час розроблення містобудівної документації та внесення змін до неї, програм соціально-економічного розвитку населеного пункту. Організація системи моніторингу об'єктів містобудівної діяльності дозволяє виявити та усунути диспропорцію у регламентному і фактичному використанні території населеного пункту. І як результат, підвищувати ефективність використання земель населеного пункту. Після проведення містобудівного моніторингу вивчаються дані по досліджуваній території, на основі яких складаються програми розвитку населеного пункту.

Сталий розвиток населених пунктів передбачає соціально, економічно і екологічно збалансований їх розвиток, спрямований на створення економічного потенціалу, повноцінного життєвого середовища для сучасного та наступних поколінь на основі раціонального використання ресурсів, технологічного переоснащення і реструктуризації підприємств, удосконалення соціальної, комунікаційно-інформаційної, виробничої, транспортної, інженерної інфраструктури.

Екологічна безпека територій передбачає дотримання встановлених законодавством вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, збереження та раціонального використання природних ресурсів, санітарно-гігієнічних вимог щодо охорони здоров'я людини, здійснення заходів для нейтралізації, утилізації, знищення або переробки шкідливих речовин і відходів.

Таким чином, забезпечення сталого розвитку міст полягає у формуванні висококомфортного, екологічно забезпеченого, естетично привабливого життєвого середовища. Керуючись цими вимогами, можна сформулювати головні напрямки сталого розвитку населених пунктів в Україні.

Перш за все, велике значення має стабілізація соціально-економічного становища України з досягненням показників на рівні країн Західної Європи та інших розвинених країн світу. Для цього необхідне підвищення екологічної діяльності і соціальної самодостатності із створенням високого естетичного рівня середовища; соціальної рівності і задоволення потреб людей продуктами харчування, житлом, послугами охорони здоров'я тощо; збереження історичної цінності забудови міст, розвиток комунікаційних зв'язків, інтеграційних процесів та створення екологічно чистих зон на еко-системній основі.

Населені пункти мають стати компонентом кожної дійової стратегії розвитку, для чого необхідно поєднати цілі їх розвитку з програмами загального національного розвитку. При зростанні уваги до економічних та соціальних аспектів населених пунктів, вони повинні розглядатися як складова національної політики.

Для забезпечення сталого розвитку населеного пункту необхідне вирішення нагальних проблем: розробка програм послідовного впровадження нових методів містобудівного регулювання, зонінгу, правил забудови, цільових програм стосовно окремих аспектів, земельних і містобудівних кадастрів, міських проектів; створення державних будівельних норм і правил у відповідності з європейськими стандартами; створення на національному, регіональному і місцевому рівнях державного управління аналітичних структур для узагальнення світового досвіду, досвіду регіонів з проблем сталого розвитку міст; розробка і впровадження містобудівних кодексів для відповідних класів поселень; організація розробки і впровадження системи комплексного екологічного моніторингу міського середовища з усіх його підсистем; вирішення питань організаційного і ресурсного забезпечення створення інформаційної структури сталого розвитку міст.

Містобудівний моніторинг є інструментом та складовою частиною вирішення проблем сталого розвитку населених пунктів в різних сферах містобудівної діяльності.

Поставлених цілей можна досягнути шляхом: виявлення сучасних тенденцій розвитку міст та формування міського середовища; визначення потреб в усіх видах ресурсів міста і зони його впливу та комплексна їх оцінка; встановлення можливостей і пріоритетних напрямків народногосподарського та територіального розвитку міст; розробка гіпотези соціально-та еколого-збалансованого розвитку міста і зони його впливу з урахуванням ресурсних обмежень; обґрунтування раціонального розміщення нової та ефективної реконструкції існуючої житлової забудови; розробки концепції перспективного формування міського середовища.

IV. ВИСНОВКИ

Містобудівний моніторинг, як система комплексів і заходів, є досить потужним апаратом управління населеним пунктом. Містобудівний моніторинг дозволяє детально вивчити та раціонально використовувати територію населених пунктів. Як результат складаються відповідні програми розвитку населених пунктів, які гарантують формування висококомфортного, екологічно забезпеченого, естетично привабливого життєвого середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Верховна Рада України. ЗАКОН УКРАЇНИ "Про регулювання містобудівної діяльності" (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, N 34, ст.343), 2011
- [2] Гнатченко Є. Ю. Конспект лекцій з дисципліни «Міський моніторинг» / Є. Ю. Гнатченко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова – Х.: ХНУМГ, 2013. - 68 с.

Застосування картографічних матеріалів для потреб ДСНС України

Гоженко Д.І.

науковий керівник: Капеліста І. М.
Кафедра цивільної та промислової безпеки,
Інститут екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
Hozhenko_Dariia@ukr.net

Товкач В.В.

науковий керівник: Капеліста І. М.
Кафедра цивільної та промислової безпеки,
Інститут екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
Tovkach1402@gmail.com

Анотація — робота присвячена розгляду проблеми забезпечення картографічними матеріалами ДСНС, їх точності, достовірності, кількості, надійності. В роботі надано інформацію, розглянуто та висвітлено актуальність даної проблеми, а також запропоновано шляхи її вирішення.

Ключові слова — картографування; населений пункт; ризики; картографічні матеріали; територія місцевості; ДСНС.

I ВСТУП

Державна служба надзвичайних ситуацій (ДСНС) є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується на сферу цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню. Згідно з даним типом діяльності ДСНС використовує велику кількість топографічних матеріалів. До початку складання карт відбувається ретельний збір усіх необхідних матеріалів, що стосуються даної території. Усі топографічні, геодезичні та картографічні роботи піддаються обліковому і державному прийманню, що має призначення визначити якість матеріалів і можливість їхнього використання з метою державного картографування.

II ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Аби ДСНС мало змогу швидко й ефективно функціонувати, департаментом запобігання надзвичайних ситуацій, департаментом реагування на надзвичайні ситуації, департаментом організації заходів цивільного захисту та рядом інших державних служб здійснюється вивчення територій на місцевості, складання карт, а також застосовуються літературно-довідкові матеріали для доповнення застарілих карт сучасними даними про місцевість; вивчення районів, що картографуються; стан мережі доріг; матеріали перепису населення, що містять перелік назв населених пунктів з указівкою кількості жителів у них; розклад руху потягів, пароплавів, літаків, що містять відомості про залізниці, перелік назв станцій, платформ, роз'їздів з указівкою відстаней між ними; перелік назв пристаней на водних шляхах тощо [1]. Однак при сучасній навантаженості ДСНС даний підхід лише гальмує роботу служби, а застарілі картографічні матеріали, що мають різну якість, точність, актуальність, надаються у різних форматах,

проекціях, системах координат не надають достовірної та точної інформації. За таких умов питання відбору та узгодження даних, оцінки їх якості та можливості використання у тій чи іншій формі мають першочергове значення для якісного картографічного забезпечення служби ДСНС.

III ОСНОВНА ЧАСТИНА

У Європейському Союзі поштовхом до створення директивних документів та відповідних нормативів і програм стали дедалі частіші техногенні аварії, що мали великий вплив на людину та навколишнє середовище, не лише на регіональному, але й локальному рівні.

У зв'язку зі стурбованістю ЄС та партнерством з Україною науковцями та управлінцями-фахівцями географічного профілю НАН України та державної служби України був розроблений «Атлас природних, техногенних, соціальних небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні» від 10 травня 2012 року, в якому наведені карти для вивчення місцевості; орієнтування; вирішення різноманітних господарських завдань; вивчення складу об'єктів місцевості, їх характеристики, положення та розміри; а також виміру відстані між об'єктами у масштабах 1:000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000, 1:50000, 1:25000, 1:10000 [2]. Щодо оцінювання і дослідження природних, техногенних та соціальних ризиків, то основна політика спирається на три завдання: запобігання (вибір місця, координація та проектування ситуації, розробка нормативних документів); готовність (навчання, підготовка системи раннього оповіщення, розробка технологій боротьби з катастрофами); механізм реагування на катастрофи (створення кооперативного центру, моніторингу інформації, формування тренінгів цивільного захисту) [3].

Саме завдяки наявності достовірних, доступних та дійсних карт та картографічних матеріалів оперативні групи можуть швидко надавати допомогу та визначати маршрут пункту призначення.

Для більш ефективного управління та роботи ДСНС України ми пропонуємо створити єдиний орган координації служб, підпорядкованих ДСНС та для ДСНС як такої, аби кооперативніше та швидше здійснювати координацію, а відповідно і надання

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

допомоги за викликом на місцевості. Також не менш важливим є навчання (теоретичне і практичне) молодих спеціалістів, що задіяні у даній галузі, та заохочення і спонукання їх до створення та проектування мап, карт та картографічних матеріалів шляхом друку їхніх робіт на користь роботи ДСНС.

IV .Висновки

У статті висвітлено важливість та причину необхідності застосування достовірних та сучасних картографічних матеріалів. Це дає можливість кооперування та швидкого функціонування служб ДСНС задля безпеки людей, зменшення ризиків для їх здоров'я та охорони навколишнього середовища при виникненні надзвичайних ситуацій. Більш того, у статті запропоновано шляхи покращення роботи служб ДСНС та їх фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Шевченко Р. Ю. Картографія: підручник / Роман Юрійович Шевченко. – Київ: Київ, 2015. – 230 с.
- [2] Концепція створення Атласу природних, техногенних, соціальних небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні / Л.Г. Руденко, О.Л. Дронова, Д.О. Ляшенко, В.В. Путренко, В.С. Чабанюк. - К.: Інститут географії НАН України, 2010.-48 с.
- [3] Руденко Л. Г., Дронова Е.Л. Оцінювання й картографування ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні – європейський контекст / Л. Г. Руденко, Е. Л. Дронова // Український географічний журнал [Електронний ресурс]. – Київ, 2014. – Режим доступу до ресурсу: https://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ_2014_1_53-60.pdf.

Географічний центр України

Жовтяк Г.В.

Науковий керівник: Бойко О.Л.
Кафедра землеустрою та кадастру
Навчально-науковий інститут екологічної безпеки
Національного авіаційного університету
Київ, Україна
h.shovtyak@gmail.com

Латко А.П.

Науковий керівник: Бойко О.Л.
Кафедра землеустрою та кадастру
Навчально-науковий інститут екологічної безпеки
Національного авіаційного університету
Київ, Україна
annalatro98@gmail.com

Анотація - Знаходження географічного центру на території Шполянського району набуло особливого значення, оскільки узагальнило всю унікальну територію країни та всіх її регіонів.

Ключові слова – географічний центр України, с.Мар'янівка Шполянського району.

I. ВСТУП

Загальне уявлення про географічне положення будь-якої країни дають передусім основні параметри, або сталі її території. Після здобуття Україною незалежності 24 серпня 1991 року актуальним постало питання місцезнаходження її географічного центру.

Географічні сталі є невід'ємною складовою загальної фізико-географічної характеристики території країни. Вони використовуються в офіційній статистиці, у підручниках, картографічних, наукових, довідникових виданнях.

Основними з них є довжина сухопутних та морських кордонів, координати крайніх точок та відстані між ними, площа всієї території країни та окремих її адміністративних одиниць, координати найбільш значних географічних об'єктів тощо. Серед цих сталих особливо важлива в географії категорія "географічний центр території".

Географічний центр будь-якої території має особливе значення, як на регіональному, так і на державному рівні. Це один із символів Держави – як Гімн, Герб, Прапор. Історія визначення географічних центрів має давні традиції. Відомі географічні центри Європи, Азії, інших материків, а також багатьох країн світу.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Визначення географічних центрів територій належить до задач центрографії – статистично-географічного засобу аналізу географічних понять. Центрографія ґрунтується на методах картометрії, яка традиційно використовується для визначення площ держав, океанів, басейнів, довжин річок, морфометричних характеристик рельєфу та вирішення інших задач.

Певний час вважалося, що географічний центр України — на Кіровоградщині, в райцентрі Добровеличківка у Козацькій балці. Але вже на початку 90-х років, після розрахунків за іншою методикою, було визначено інше місцезнаходження географічного центру України - на території Шполянського району Черкаської області.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

В 1989 році на підставі найпростіших математичних розрахунків, які запропонував д.г.н., проф. О.Шевченко, географічний центр було розраховано аналоговим методом картометрії за чотири точки у місці перетину середніх для даної території паралелі й меридіана, що, по суті, звело рішення задачі до визначення центру трапеції, описаної навколо території України. Таким чином смт. Добровеличківку Кіровоградського району стали вважати центром України. Згодом, у перші роки незалежності, на цьому місці було встановлено спочатку тимчасовий пам'ятник, а потім — гранітну 20-тонну брилу з написом «Географічний центр України».

Але така заміна складної фігури, якою є територія України, на описану трапецію може мати місце тільки як попереднє рішення. Взагалі аналоговим методам картометрії притаманні значні обмеження на розмірність і точність вирішення задач, що призводить до неминучого спрощення моделей та спотворення результатів.

В 90-ті роки постало питання щодо уточнення розташування географічного центру держави. В 1993 рік вперше було заявлено, що географічний центр України знаходиться на території Черкаської області (В. С. Грицевич – к.г.н., доцент Львівського національного університету ім. Івана Франка, Р.Кудлик - картограф), а в 1994 рік вперше з'явилась інформація про те, що географічний центр України знаходиться на території Шполянського району (посібник львівського професора Ф. Д. Заставного «Географія України»).

27-28 червня 2002 року була організована науково-практична експедиція «Географічні центри України» за маршрутом «Київ-Добровеличківка-Кіровоград-Олександрія-Шпола-Ватутіне-Київ», яка підготувала матеріали для подальших розрахунків центру України. фахівцями Науково-дослідного інституту геодезії і картографії за допомогою цифрових картографічних даних із застосуванням новітніх комп'ютерних геоінформаційних технологій та відповідних математичних моделей.

В цьому ж році були проведені наукові дослідження по вивченню методик розрахунку географічного центру території: як центр ваги та як геометричного центру. Також були проведені розрахунки по оцінці точності визначення географічного центру.

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

Географічний центр України був розрахований в 2002 році як центр ваги плоскої фігури, обмеженої кордонами України. При розрахунках було використано цифрову топографічну карту в масштабі 1:200 000, технічні характеристики вхідного цифрового картографічного матеріалу мали показники: поверхня відносності – еліпсоїд Красовського; система координат – геодезична (В, L).

Для векторизації вхідного картографічного матеріалу було використано растрокануючу технологію. По вихідному картографічному матеріалі підготовлено растрову модель з роздільною здатністю 500 dpi., проведено його трансформування в геодезичну систему координат з урахуванням деформацій виконано із застосуванням програмного продукту I/RAS PC фірми "Intergraph" [1].

Після векторизації, цифрові топографічні карти були конвертовані у середовище MapInfo. Замкнутий полігон побудовано по 8686 точках сухопутної ділянки Державного кордону України з переходом на берегову лінію по Чорному та Азовському морях. Для визначення координат географічного центру було розроблено спеціальну програму.

Середня квадратична помилка положення контурної точки m_k для карт у масштабі 1:200 000 становить $\pm 1,2$ мм, що відповідає 240 м на місцевості, а в геодезичних координатах дорівнює 0,13 хвилин по широті та 0,19 хвилин по довготі. Середня квадратична помилка m_g , викликана генералізацією контурів для карт у масштабі 1:200 000, дорівнює $\pm 0,67$ мм, що становить 134 м на місцевості, а в геодезичних координатах 0,07 хвилин по широті та 0,11 хвилин по довготі.

В результаті розрахунків за методикою визначення центральної точки території як центра ваги та проведення оцінки точності було встановлено, що географічний центр України знаходиться на північній околиці м. Шпола Черкаської області з координатами широту (В) = 49 01,1; довготу (L) = 31 23,4. Загальна середня квадратична помилка визначення положення географічного центру України склала ± 24 хвилини, тобто 407 м на місцевості. Ці дані були опубліковані в фаховому виданні «Вісник геодезії та картографії» №1 (24).

Отже в ході проведених в 2002 році робіт по визначенню географічного центру України з використанням сучасних картографічних даних, новітніх комп'ютерних технологій та математичних моделей з врахуванням 8686 точок периметра сухопутної ділянки державного кордону України та берегової лінії по Чорному і Азовському морях було визначено, що географічний центр України знаходиться на північній околиці м. Шпола Черкаської області (с. Мар'янівка Шполянського району Черкаської області - 49° 01' 39" північної широти 31° 28' 58" східної довготи).

16 жовтня 2003 року було затверджено, що географічний центр України знаходиться в околицях м. Шпола Черкаської області (протокол № 1 засідання Національної ради географічних назв, на якому

заслухали інформацію науково-дослідного інституту геодезії і картографії), а 17 лютого 2004 року на сесії районної ради прийнято районну програму «Шпола - географічний центр України».

В 2004 року за результатами діяльності робочої групи науковців Київського науково-дослідного інституту геодезії та картографії було офіційно визнано, що географічний центр України як центр ваги її території знаходиться на території с. Мар'янівка Шполянського району Черкаської області і 1 липня 2004 року відбулось офіційне винесення на місцевість географічного центру України: в полі біля с. Мар'янівка закопано капсулу та встановлено спеціальний репер, обладнаний відповідною передавальною апаратурою, тобто було проведено демаркацію [1].

24 серпня 2004 року при в'їзді в м. Шпола було урочисто відкрито пам'ятний знак «Шпола - географічний центр території України».

20 травня 2005 вийшов наказ Державного комітету природних ресурсів України № 95 «Щодо уточненого місцезнаходження географічного центру України», у якому підтверджено, що географічний центр України знаходиться на території с. Мар'янівка Шполянського району Черкаської області і зазначено: «в довідкових, статистичних, навчальних та інших офіційних виданнях використовується визначений центр території України» [2].

19 жовтня 2005 Національною академією наук України було підтверджено державне визнання географічного центру України в с. Мар'янівка Шполянського району Черкаської області.

Для того, щоб придати значення цьому місцю на території держави, а також використати це для підняття національного духу і патріотичного виховання молоді, необхідно його належним чином облаштувати, встановити пам'ятний знак. При цьому потрібно виходити з того, що враження про центр – це враження про Україну в цілому.

IV. ВИСНОВКИ

Знаходження географічного центру на території Шполянського району набуває особливого значення, оскільки він узагальнює всю унікальну територію країни та всіх її регіонів і виконує такі надзвичайно важливі суспільні функції: політичну – центр є наочним підтвердженням державного суверенітету; патріотично-виховну – ідея центру є консолідуючим символом суспільства і територіальної цілісності держави; культурно-туристичну – центр є важливим прибутковим екскурсійним об'єктом; науково-технічну – центральна точка держави може бути використана для вирішення картографо-геодезичних завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] <http://shpola.gov.ua/istoriya-geografichnogo-centru.html>
- [2] <https://discover.kr.ua/locations/geografichniy-centr-ukrayini->

Місце геоінформаційних систем в процесі виявлення порушень земельного та містобудівного законодавства

Каплінська А.О.

науковий керівник: Бойко О.Л.
Кафедра землеустрою та кадастру,
Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,

Київ, Україна

kaplinannet@gmail.com

Анотація — робота присвячена розгляду проблеми порушення містобудівних вимог та умов землекористування у великому місті. В роботі запропоновано метод пошуку та ліквідації порушень, який полягає в моніторингу досліджуваного об'єкта за допомогою геоінформаційних систем. В роботі розглянуто використання геопорталу містобудівного кадастру, яке реалізує запропонований метод.

Ключові слова — містобудівний кадастр, геоінформаційна система, раціональне землекористування, цільове призначення, містобудівні вимоги.

I. ВСТУП

На сьогодні проблема дотримання вимог містобудівного та земельного законодавства є однією із найпоширеніших та найактуальніших в Україні. Ключову роль у цьому колапсі грає земля, яка виступає одночасно і базисом, і засобом виробництва, фактором покращення рівня людського життя та задоволення благ населення. Моніторинг земель, який являє собою систему спостереження за станом земель з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів [1] є невід'ємною функцією української держави. Саме за допомогою моніторингу можна визначити наявні порушення дотримання вимог законодавства при використанні земельних ділянок та при процесі будівництва на них. Використання геоінформаційних систем (далі – ГІС) має полегшити завдання головних інспекторів будівельного нагляду та інспекторів у сфері державного контролю за використанням та охороною земель і дотриманням вимог законодавства, які мають право проводити перевірки дотримання вимог містобудівного та земельного законодавства.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Показники розвитку територій, ефективності управління, екологічного і техногенного становища населених пунктів якнайкраще відображають неналежне ставлення влади до земельних ресурсів України. Задля покращення цих показників в багатьох країнах світу використовують геоінформаційні системи та системи моделювання на базі геоінформаційних

технологій для підготовки пропозицій для прийняття управлінських рішень. Незважаючи на те, що використання ГІС набуває великого значення, в Україні все ще дуже повільно та малоефективно застосовуються сучасні системи оцінювання в діяльності органів місцевого самоврядування. Разом з тим є розуміння необхідності впровадження ГІС-технологій для містобудівної діяльності, проведення землевпорядних робіт, формування, наповнення місцевих бюджетів.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

ГІС - сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, економічні показники тощо) [2]. При моніторингу земель та містобудівних процесів є потреба у використанні сайтів з геоінформаційними сервісами, які містять інформацію геопросторових даних про територію. Такими сайтами є Публічний геопортал Міської інформаційно-аналітичної системи забезпечення містобудівної діяльності (далі - МІАС ЗМД) «Містобудівний кадастр Києва» (далі – геопортал), Публічна кадастрова карта (далі – ПКК), соціальний геоінформаційний сервіс GISFile тощо.

Геопортал містобудівного кадастру - сукупність інтернет-засобів та сервісів геопросторових даних, що підтримують метадані про геоінформаційні ресурси містобудівного кадастру і забезпечують доступ до них та до публічних інформаційних ресурсів містобудівного кадастру в Інтернеті [3]. Публічний геопортал МІАС ЗМД м. Києва [4] забезпечує доступ до метаданих про геоінформаційні ресурси містобудівного кадастру столиці України, це велика база даних про місто, споруди, інфраструктуру, зібрана на одному сайті і розміщена в Інтернеті.

Створення кадастру стало необхідною умовою для залучення інвестицій в міський розвиток. Публічний доступ дає змогу будь-кому, хто захоче зайнятися будівництвом або розвивати інфраструктуру столиці, можливість прораховувати різні варіанти розвитку подій на певній території тощо.

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

Окрім того, що на сайті «Містобудівного кадастру Києва» представлена інформація про функціональне призначення тієї чи іншої ділянки згідно з Генеральним планом, про детальні плани територій, обмеження використання, історико-культурних зонах, про наявність затвердженої містобудівної документації, про тимчасові споруди (кіосках наприклад), будь-який користувач має можливість перевірити статус законності будівництва на території м. Києва. Сайт містить понад 10 шарів, зокрема інформацію про зелені зони міста, об'єктах культурної спадщини, земельних ділянках і соціальних установах тощо. Крім того, портал забезпечує доступ до загальноміських проектів і програм, реєстру вулиць і комплексної схеми розміщення тимчасових споруд.

Недоліками публічного геопорталу є те, що кадастр базується на застарілій топографічній основі (космічний знімок 2013 року), наявна невисока точність космічних знімків і не регламентована актуалізація інформації, проблеми взаємодії між структурними підрозділами адміністрації, які передають дані для наповнення бази кадастру містобудування.

Перевага сайту - на одному ресурсі об'єднані дані з різних пов'язаних між собою баз даних: земельний кадастр, містобудівна документація, інформація про заплановану реконструкцію району, модернізації дороги або ж інфраструктурних мереж. На геопорталі можна оформити заяву на укладання договору щодо пайової участі в утриманні об'єкта благоустрою, договору щодо пайової участі в утриманні об'єкта благоустрою, на участь у конкурсі щодо надання права на оформлення паспорта прив'язки тимчасової споруди. Користувач сайту має можливість повідомити про самочинне будівництво або побачити на карті незаконно встановлені кіоски, отримати дані про заплановані ремонтні роботи або дізнатися про місця, де заплановано будівництво.

Наступний геоінформаційний портал, який є зручним у користуванні для отримання публічної інформації з приводу використання земельних ділянок, - *Публічна кадастрова карта* [5], інформаційний портал, на якому оприлюднюються відомості Державного земельного кадастру (далі – ДЗК) і реалізована можливість пошуку земельної ділянки за кадастровим номером. На Публічній кадастровій карті наявні 16 шарів, з яких базовими є шари топографічної основи. Також наявні шари з різноманітними атрибутами карти, фільтр по регіону (область-район-місто). Цей геоінформаційний сервіс дає швидкий доступ до інформації про право власності та речові права, які можна отримати за допомогою авторизації на сайті. Також на ПМК можна замовити витяг про земельну ділянку, витяг про нормативну грошову оцінку, та інші адміністративні сервісні електронні послуги Держгеокадастру.

Ще одним запропонованим геоінформаційним ресурсом є *GISFile* - соціальний геоінформаційний сервіс, який надає користувачам можливість оперативно створювати власні карти, спільно наповнювати і обмінюватися з іншими користувачами

шарами геопросторової інформації [6]. Сервіс надає можливість імпортувати дані, а також створити і коригувати об'єкти за допомогою веб-редактора.

Загалом наявна відносно висока просторова роздільна здатність, порівняно з просторовою роздільною здатністю Публічної кадастрової карти, яка дає змогу дешифрувати об'єкт більш точно. Окрім цього, перевагою вищевказаного сайту є можливість знаходження земельної ділянки як за кадастровим номером, так і за адресою. Топографічна основа (шари Google Satellite та Google Hybrid) датується 2018 роком. Також, як і в ПМК, зручним є швидкий доступ до інформації про право власності та речові права, які можна отримати за допомогою авторизації на сайті.

IV. ВИСНОВКИ

В статті запропоновано метод використання сайтів з геоінформаційними порталами задля дистанційного моніторингу використання земельних ділянок за цільовим призначенням та будівництва на них відповідно до містобудівного законодавства.

Використання ГІС-технологій - це основа для оцінювання міських територій. Геоінформаційні сервіси кадастрів в подальшому можуть стати найважливішим елементом електронного управління. Відкрита інформація про місто є ефективним засобом контролю міської влади з боку жителів даного міста.

Покращення інвестиційного клімату та створення прозорих та комфортних умов для роботи підприємців, підвищення якості управлінських рішень завдяки моделюванню та оцінці їх наслідків, систематизацію даних затвердженої містобудівної та проектної документації, введення та зберігання їх в базах даних інформаційної системи містобудівного та земельного кадастру, анулювання ділянок з помилками геометрії, створення уніфікованої системи електронного документообігу для обміну кадастровими даними – реалізація вище перелічених завдань дасть змогу створити нормативно-правове поле діяльності, що дозволить запобігти протиправним діям та уникнути інших помилок у сфері містобудування та ДЗК, ефективно здійснювати органам місцевого самоврядування забезпечення захисту інвестиційної діяльності у сфері містобудування та земельного управління, надання суб'єктам і громадськості достовірної, прозорої містобудівної та землевпорядної інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Положення про моніторинг земель, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 1993 р. № 661
- [2] Соцько С. П. ГІС в охороні довкілля, сільському та лісовому господарстві: курс лекцій з дисципліни «Основні геоінформатики» / С. П. Соцько, Ю. Ю. Косенко. – Умань, 2013.
- [3] Положення про містобудівний кадастр, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25.05.2011 р. №559
- [4] МІАС ЗМД Містобудівний кадастр Києва // [Електронний ресурс] – URL: <http://mkk.kga.gov.ua/>
- [5] Публічна кадастрова карта // [Електронний ресурс] – URL: <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
- [6] GISFile // [Електронний ресурс] – URL: <http://gisfile.com/map/>

Моніторинг поверхневих водотоків та ґрунтів берегової смуги Дністра за допомогою аерокосмічного знімання

Капеліста І.М.

науковий керівник : Ковальчук М.С.
Кафедра землеустрою та кадастру,
Навчально-науковий інститут екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
kapelistaja.irina@ukr.net

Кармаліта А.О.

науковий керівник : Ковальчук М.С.
Кафедра землеустрою та кадастру,
Навчально-науковий інститут екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
lina.kobiv@ukr.net

Анотація — робота присвячена розгляду особливостей дослідження та моніторингу поверхневих водотоків та ґрунтів берегової смуги Дністер за допомогою аерознімання річки.

Ключові слова — моніторинг, геоінформаційна система, дистанційне зондування землі, аерокосмічні знімки, берегова смуга, водотоки, модель рельєфу.

I. ВСТУП

На сьогоднішній день особливого характеру та більшого поширення набувають питання комплексного спостереження за динамікою поверхневих водотоків та ґрунтів берегової смуги на території України. Такі матеріали свідчать про велику наукову цінність подібних досліджень, допомагають зрозуміти багато закономірностей ерозії і стоку наносів, динаміки розвитку форм русла, впливу природних і антропогенних чинників на процеси водозбірних басейнів на території України. Використання даних дистанційного зондування територій суттєво покращить і пришвидшить цей процес.

Дністер є однією із найбільших річок на території України виток знаходиться біля кордону України з Польщею, на схилі Карпатських гір. Басейн річки Дністер займає південно-західну частину України і східну частину Молдови.

Потрібно своєчасно робити моніторинг стану поверхневих водотоків та ґрунтів берегової смуги Дністра з метою моніторингу горизонтальних деформацій, для цього потрібні картографічні дані за різні роки.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сьогодні все частіше постає необхідність організації моніторингу водотоків та ґрунтів берегової смуги руслових процесів річок. Різноманітність умов формування русел річок і, відповідно, широкий діапазон

можливих форм прояву руслових процесів вимагають обґрунтування у виборі ділянок стаціонарних спостережень.

Для розв'язання актуальних завдань раціонального та екологічно обґрунтованого водокористування, екологічного моніторингу необхідно використовувати сучасні засоби отримання оперативної інформації про стан водних ресурсів. Водотоки Дністра зазнають значного техногенного навантаження. Вони акумулюють не лише запаси води, але й усі забруднення, які надходять із площі водозабору. Важкі метали (Fe, Cu, Zn, Ni, Pb, Cd, Mn, Cr та ін.) — одна з основних груп хімічного забруднення вод. На відміну від органічних речовин, які певною мірою піддаються деструкції, важкі метали лише перерозподіляються між окремими ланками водних екосистем (вода, донні відклади, біота). Зіставлення наявної картографічної інформації, даних натурних спостережень із супутниковою інформацією дасть змогу простерігати зміни та розвиток руслових переформвань та ерозійних процесів для всіх річок України.[1].

Систематичне одержання такої інформації традиційними методами вимагає значних витрат, а іноді взагалі неможливе. Досвід експлуатації природо-ресурсних штучних супутників Землі свідчить про перспективність та ефективність застосування методів ДЗЗ. Застосування аерокосмічних знімків значно розширює можливості проведення гідроекологічних досліджень.[1]

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Складання сучасних цифрових карт басейну річки Дністер різного масштабу дають змогу визначити гідрографічні характеристики поверхневих водотоків ріки, її басейнів та ґрунтів берегової смуги на підставі аерокосмічних знімків. Сьогодні геоінформаційні системи та методи дистанційного зондування Землі

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

допомагають у створенні моніторингу, методів розрахунку і прогнозів руслових процесів і, зокрема, горизонтальних руслових деформацій [2]. Такі технології забезпечують збір, обробку, доступ, аналіз, збереження, відображення та розповсюдження географічно координованих даних, а також дають змогу аналізувати великі території та зміни на поверхні Землі, що виведе дослідження на якісно новий рівень та істотно оптимізує будь-які розрахунки та прогнозування площини У функціонуванні річкової системи важливе місце посідають процеси руслоформування. Постійні спостереження за русловими процесами, які пов'язані з глибинною і боковою ерозією, не ведуться, що не дають можливості виявити найнебезпечніші ділянки, визначити черговість будівництва берегоукріплювальних споруд.

Для проведення моніторингу гідрографічних об'єктів необхідно використовувати різні матеріали, зокрема: космічні знімки, аерознімки, топографічні карти- ґрунтові та геологічні, отримані в різні часові періоди, для того, щоб можна було простежити за динамікою руслових зміщень [2]. Особливу увагу слід приділити вивченню динаміки цих зміщень після проходження повеневих та паводкових явищ. Космічні знімки дають змогу оцінити наслідки повені, оскільки їх отримують у режимі реального часу і на них добре видно території, що потерпіли від повені, також можна відстежувати планові зміщення русел рік. На аерознімках добре видно затоплені площі та зміни русел. При опрацюванні космічних знімків важливим є поєднання каналів, яке дає можливість отримати вищий показник інформативності.

Сьогодні функціонує досить велика кількість супутників ДЗЗ, на яких встановлені прилади, що забезпечують спостереження Землі в оптичному та інфрачервоному (ІЧ) діапазонах. Програма Landsat є однією з найстаріших по створенню та експлуатації космічних систем ДЗЗ та містить найтриваліший часовий ряд архівних космічних знімків. Безкоштовні дані Landsat 5,7 та 8 поширюються через Інтернет-архів USGS (<http://glovis.usgs.gov/>). Саме тому космоснімки Landsat часто є базовими для таких досліджень.

IV. ВИСНОВКИ

В роботі запропоновано комплекс заходів для проведення моніторингу поверхневих водотоків та ґрунтів берегової смуги р. Дністер. Використання комплексного підходу, який базується на використанні зображень отриманих за допомогою космічного знімання, аерозніманні та топографічних карт. Основний метод прогнозу руслових деформацій є гідролого-морфологічний аналіз на основі поєднань сучасних і минулих конфігурацій русла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [4] Шевчук В. Методи дослідження змін деформації русел рік Прикарпатського регіону/В.Шевчук//Геодезія, картографія і аерознімання : Міжвідомчий науково-технічний збірник.- 2009.- Випуск 71.- С.59-69
- [5] Шевчук В. Моніторинг деформаційних процесів русел рік / Х. Бурштинська, О. Маланий, В. Шевчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК. - 2010. - Випуск I (19). - С. 216-226.

Особливості відведення земельних ділянок для продажу на конкурентних засадах

Кармаліта А.О.

науковий керівник: Самойленко Л.В.
Кафедра землеустрою та кадастру,
Навчально-науковий інститут екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
lina.kobiv@ukr.net

Анотація — мета роботи полягає в розкритті особливостей відведення земельних ділянок для продажу на конкурентних засадах.

Ключові слова — земельна ділянка, земельні торги, аукціон, конкурентні засади, комунальна власність

I. ВСТУП

На сьогоднішній день особливого характеру та гостроти набувають питання щодо відведення земельних ділянок для продажу на конкурентних засадах.

Продаж земельних ділянок на земельних аукціонах має низку переваг і надає змогу: забезпечити законність і прозорість земельного ринку; акумулювати кошти для інвестування в економіку країни; збільшити надходження до державного та місцевих бюджетів; забезпечити населення необхідною кількістю робочих місць; стати на один рівень із країнами Європейського Союзу. В процесі проведення земельних торгів ціна продажу земельних ділянок може у декілька разів перевищувати їхню початкову вартість, і тому їх проведення слід вважати виправданим на практиці.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Питання обліку землі в умовах формування і становлення земельного ринку набувають особливої актуальності в зв'язку з потребою отримати користувачами точної і достовірної інформації про стан, якість та оцінку земельних ресурсів, ефективність їх використання. Система обліку землі, яка склалася на сьогоднішній день в нашій державі, має бути значно розширена та удосконалена, оскільки після зняття заборони на укладання договорів купівлі-продажу земельних ділянок сільськогосподарського призначення аграрними формуваннями буде значно розширено коло операцій, що проводяться з земельними ресурсами (оренда, іпотека, дарування, успадкування, міна та купівля-продаж).

Дослідження теоретичних положень та існуючої практики бухгалтерського обліку землі визначило ряд

невирішених проблем, серед яких удосконалення методики оцінки земель, підвищення аналітичності і інформативності документів з обліку землі.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Продаж земельних ділянок на конкурентних засадах відноситься до найважливіших джерел фінансового забезпечення розвитку населених пунктів. Це фінансування будівництва і ремонту доріг, поширення житлово-комунального господарства та забезпечення соціального розвитку села в цілому. Крім того на конкурентний продаж виставляються земельні ділянки з готовою землевпорядною документацією, тобто набувачі не витрачають часу на самостійне проходження складних і тривалих процедур погодження та відведення землі. Продаж земельних ділянок на аукціоні є способом планування забудови території населеного пункту, адже ділянки продаються із певним цільовим призначенням, тобто місто, селище, село здійснює реалізацію генерального плану й отримує додаткові кошти.

Відповідно до статті 134 Земельного кодексу України [1] земельні ділянки державної або комунальної власності, призначені для продажу суб'єктам підприємницької діяльності під забудову, підлягають продажу на конкурентних засадах (земельні торги). Закріплення принципу обов'язкового продажу на конкурентних засадах земельних ділянок із земель державної і комунальної власності означає, що такі земельні ділянки не можуть бути відчужені шляхом договірної продажу чи придбані у власність на основі договору оренди з правом викупу, чи передані безоплатно у власність суб'єктів підприємницької діяльності. Учасниками земельних торгів можуть бути юридичні особи і громадяни— суб'єкти підприємницької діяльності, які сплатили реєстраційний і гарантійний внески і можуть бути покупцями відповідно до законодавства України.

Земельні торги відбуватимуться у формі аукціону, за результатами якого передбачено укладення договору з учасником, який запропонував найвищу ціну або найвищу плату за користування нею. На земельних торгах не

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

використовується переважне право купівлі. Крім того, земельні торги можуть проводитися за рішенням суду.

Земельний аукціон — урегульований нормами чинного Земельного кодексу України та іншими законодавчими актами, а також локальними нормативно-правовими актами конкурентний продаж земельних ділянок, відповідно до якого право власності на земельну ділянку набуває той учасник земельних торгів, який запропонує найбільшу ціну за земельну ділянку відповідно до її цільового призначення. Його не слід ототожнювати із земельним конкурсом (тендером), який може бути місцевим, регіональним, національним чи міжнародним.

Специфіка підготовки та проведення аукціону визначається ст.ст.135-139 ЗКУ [1]. На жаль, дана процедура є недосконалою.

Організатором земельних торгів є фізична або юридична особа – власник земельної ділянки, Верховна Рада Автономної Республіки Крим, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, орган виконавчої влади, орган місцевого самоврядування, що здійснює реалізацію права державної чи комунальної власності на земельні ділянки, або державний виконавець у разі виконання рішень, що підлягають примусовому виконанню.

Також виконавцем земельних торгів є суб'єкт господарювання, який уклав із організатором земельних торгів договір про їх проведення. Для участі в земельних торгах фізична або юридична особа повинна подати виконавцю земельних торгів пакет документів, сплатити реєстраційний та гарантійний внески тощо. Проведення земельних торгів щодо земельних ділянок здійснюється за рішенням організатора земельних торгів, в якому зазначаються:

- перелік земельних ділянок, які виставляються на земельні торги окремими лотами;
- стартова ціна лота;
- строк та інші умови користування земельною ділянкою в разі набуття права користування земельною ділянкою на земельних торгах;
- особа, уповноважена на укладення договору купівлі-продажу, оренди, суперфіцію, емфітевзису земельної ділянки, яка або право на яку виставляється на земельні торги.

Раніше земельні торги проводилися згідно з договором між організатором та виконавцем за рахунок коштів, що сплачуються організатором, то тепер фінансування організації та проведення земельних торгів здійснюється організатором земельних торгів або їх виконавцем відповідно до договору, укладеного між ними, в тому числі за рахунок реєстраційних внесків учасників земельних торгів. Тепер витрати, здійснені організатором або виконавцем земельних торгів на їх проведення, відшкодовуються переможцем земельних торгів.

При цьому залишено без змін розмір винагороди виконавця, що дорівнює 5 % ціни, за якою здійснюється

купівля-продаж, або 50 % річної плати за користування земельною ділянкою (у разі продажу прав на земельну ділянку (оренди, суперфіцію, емфітевзису), але не більш як 2000 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян за кожний лот.

Розмір реєстраційного внеску визначається виконавцем і не може перевищувати 50 % розміру мінімальної заробітної плати. Розмір гарантійного внеску за лотом становить 5 % від стартової ціни.

Земельним конкурсом вважають врегульований нормами чинного ЗК України та іншими законодавчими, а також локальними нормативно-правовими актами конкурентний продаж земельних ділянок, відповідно до якого право власності на земельну ділянку набуває той учасник земельних торгів, який запропонує найвигідніші умови придбання і використання земельної ділянки відповідно до її цільового призначення.

Результати земельних торгів і конкурсів є юридичним фактом, з яким пов'язується настання, зміна та припинення земельних правовідносин. Враховуючи юридичне значення земельних торгів і конкурсів для набуття і реалізації права власності на земельні ділянки суб'єктами підприємницької діяльності, у ЗК України передбачаються підстави визнання земельних торгів і конкурсів такими, що не відбулися. Відповідно до ст. 138 ЗК України земельні торги визнаються такими, що не відбулися, у разі: а) відсутності покупців або наявності тільки одного покупця; б) якщо жоден з покупців не запропонував ціну, вищу за стартову ціну земельної ділянки; в) несплати у встановлений термін переможцем земельних торгів належної суми за придбану земельну ділянку.

В разі незгоди учасника чи переможця земельних торгів з рішенням організатора аукціону про визнання земельних торгів такими, що не відбулися, спір вирішується у судовому порядку.

IV. ВИСНОВОК

Отже, ринок землі є інструментом і водночас гарантією реалізації основних конституційних прав громадян та юридичних осіб: права мати землю у приватній власності, права вільно (якщо це не завдає шкоди довкіллю і не порушує прав і законних інтересів інших осіб) здійснювати володіння, користування і розпорядження землею. Це важливий інструмент земельної реформи і невід'ємна умова та засіб здійснення економічної реформи в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon1.rada.gov.ua/>.

Формування ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні

Круцько М.М.

науковий керівник: Самойленко Л.В.

Кафедра землеустрою та кадастру,

Навчально-науковий інститут екологічної безпеки,

Національний авіаційний університет,

Київ, Україна

mariakrutsko@gmail.com

Шкварковський В.В.

науковий керівник: Самойленко Л.В.

Кафедра землеустрою та кадастру,

Навчально-науковий інститут екологічної безпеки,

Національний авіаційний університет,

Київ, Україна

vs.tvvis@gmail.com

Анотація — робота присвячена розгляду проблеми формування ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, аналізу перспектив розвитку ринку земель, визначення можливих наслідків від зняття мораторію на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення та пошук прийняттого варіанту подальшого реформування земельних відносин в Україні.

Ключові слова — ринок землі, землі сільськогосподарського призначення, державна власність, оренда землі.

I. ВСТУП

Формування ринку земель сільськогосподарського призначення є одним з найбільш дискусійних і заполітизованих питань аграрної політики в Україні. Протягом півтора десятиріччя точаться дискусії щодо цього питання. Суспільство і більшість політичних сил визнали неминучість формування ринку земель сільськогосподарського призначення. На необхідність запровадження цивілізованого ринку землі в Україні було вказано під час Парламентських слухань "Сучасний стан та перспективи розвитку земельних відносин в Україні". У травні 2017 року на інвестиційному форумі Київської області Президент України висловив упевненість, що країна матиме лібералізований ринок землі, який дасть можливість власникам розпоряджатися своїми земельними активами.

Проте й досі нема одностайності щодо того, яким має бути цей ринок. Висловлюються досить протилежні думки і точки зору: від формування виключно ринку оренди землі до зняття будь-яких обмежень на передачу у власність/торгівлю землями сільськогосподарського призначення. Можна сподіватися, що Україна уникне крайніх рішень щодо формування ринку землі і відповідні нормативно-правові акти будуть прийняті з урахуванням досвіду країн світу.

Відповідно до Класифікатора видів цільового призначення, до земель сільськогосподарського призначення належать землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної

діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, у тому числі інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції, або призначені для цих цілей; землі, надані для діяльності у сфері надання послуг у сільському господарстві, та інше.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Проблеми формування ринку земель сільськогосподарського призначення досліджують багато вітчизняних вчених. Запровадження повноцінного ринку земель сільськогосподарського призначення та його ефективного державного регулювання в Україні дозволить забезпечити реалізацію цілої низки важливих на сьогодні проблем, зокрема:

- повноцінна реалізація права приватної власності та інших прав на земельні ділянки сільськогосподарського призначення всіма суб'єктами земельних відносин;
- кардинальне підвищення інвестиційної привабливості сільського господарства; %
- раціональний перерозподіл та оптимізація використання земель сільськогосподарського призначення; %
- підвищення ефективності використання природно-ресурсного потенціалу земель сільськогосподарського призначення та забезпечення стратегічної продовольчої безпеки держави; %
- безперешкодний доступ громадян до землі як ресурсу людського розвитку;
- збереження та створення робочих місць у сільській місцевості; %
- стимулювання розвитку інститутів громадянського суспільства у питаннях захисту прав власників земельних ділянок [1].

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

З огляду на реалії ринку землі, яка згідно з Конституцією України є основним багатством українського народу [2], думки науковців розходяться. І насамперед у питанні, чи існує в Україні ринок землі. Мораторій на відчуження земель сільськогосподарського призначення не безмежний, а тому категорії земель, що не підпадають під дію ст. 15 Перехідних положень

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

Земельного кодексу України [3], можна вважати повноцінним об'єктом ринку. Згідно з даними Державного земельного кадастру загальна площа земель України становить 60,35 млн. га, з яких 42,7 млн. га (70,8% території) – землі сільськогосподарського призначення (в тому числі орна земля – майже 33 млн. га). Тобто 70% земель в Україні залишаються поза ринком. Такий ринок вважати повноцінним не можна.

Конституція однозначно проголошує землю об'єктом права власності українського народу. Окрім цього, спеціально наголошено: земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави [2]. Уважно придивившись до тих змін і новацій, які вніс у земельні відносини Земельний кодекс, можемо побачити, що:

1) земля поступово перестає бути об'єктом права власності народу, а стає об'єктом права власності фізичних і в перспективі – юридичних осіб;

2) держава не розробила засобів «особливої охорони» землі, а навпаки – успішно прощтовхуються спроби перетворити землю на звичайний товар.

Відповідно до пункту 15 Перехідних положень Земельного Кодексу України угоди (у тому числі довіреності), укладені під час дії заборони на купівлю-продаж або іншим способом відчуження земельних ділянок та земельних часток (паїв), визначених підпунктами "а" та "б" цього пункту, в частині їх купівлі-продажу та іншим способом відчуження, а так само в частині передачі прав на відчуження цих земельних ділянок та земельних часток (паїв) на майбутнє є недійсними з моменту їх укладення (посвідчення) [3].

Доволі часто поняття ринку землі тлумачиться надто звужено і зводиться суто до операцій з її купівлі-продажу. А насправді це набагато ширше поняття, в основу якого покладено юридично-правові та економічні відносини, що виникають між суб'єктами ринку землі під час здійснення земельних операцій. Ось чому, визначаючи термін «ринок земель», необхідно усвідомлювати, що земля є капіталом, а ринок земель – елементом земельних відносин [4].

Можливість неоднозначного трактування тих чи інших норм законодавства, ускладненість різноманітних процедур, значна тривалість процесу оформлення прав на землю призводять до того, що інтереси інвесторів, місцевих громад і окремих громадян не забезпечуються повною мірою. Для більшості інвесторів можливість реалізації права на землю в Україні залишається обмеженою, а результатом цього стає те, що іноземні інвестори, які б хотіли інвестувати кошти в економіку України, наштовхуються на штучно створені перешкоди й обирають в якості об'єктів інвестування інші країни.

Законодавство багатьох європейських країн передбачає існування системи регулювання обороту земель сільськогосподарського призначення, маючи економічну чи соціальну ситуацію в кожній країні, свої відмінності.

В останні роки в Україні найбільш дієвим інструментом формування оптимального розміру землекористування сільськогосподарських товаровиробників є оренда. На сьогодні в Україні вона є основною формою реалізації економічних та юридичних прав на земельні ділянки, особливо сільськогосподарського призначення.

Оренда як спосіб економічних відносин, звичайно, має недоліки, але на її боці є й суттєві переваги. Зрештою, дві успішні не лише в аграрному плані країни – Нідерланди й Ізраїль – побудували свої земельні відносини саме на оренді. В Європі та Північній Америці орендні відносини поступово витісняють приватну власність на землю. Звичайно, вони не менше, ніж класичні відносини власності вимагають докладного нормативного регулювання.

IV. ВИСНОВКИ

Встановлення прозорого ринку земель сільськогосподарського призначення – це не тільки і не стільки їх продаж, це насамперед можливість ефективного управління, одним з варіантів якого є передача земельних ділянок у довгострокову оренду.

Отже, «ринок землі» – це не тільки купівля і продаж, але й оренда, застава, обмін, дарування і спадкування приватизованої землі заради індивідуального збагачення.

Також, Верховна Рада продовжила діючий в Україні з 2001 року мораторій на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення до 2019 року. В законопроекті зазначається, що продовження мораторію на продаж сільгоспземель на один рік дасть змогу врегулювати на законодавчому рівні процедуру обігу цих земель і розробити необхідні нормативно-правові акти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Зінчук Т. Аграрна політика країн ЦСЄ у контексті інтеграції до ЄС: реалії та перспективи для України / Т. Зінчук // Економіка України. – 2006. – №34. – С. 74–88.
- [2] Конституція України від 28 червня 1996 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30
- [3] Земельний кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://land.gov.ua/za-tyramy-normatyvno-pravovoho-aktu/zemelnyi-kodeks.html>.
- [4] Рибалко С. В. Купівля-продаж землі як фактор розвитку аграрного виробництва / С. В. Рибалко, Н. С. Танклевська // Економіка АПК. – 2009. – № 12. – С. 34–36.

Аналіз регіональної програми використання та охорони земель міста Києва

Лугова А.С.

науковий керівник: Бойко О.Л.,
Кафедра землеустрою та кадастру,
Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
lugovaanna@ukr.net

Анотація — робота присвячена дослідженню регіональної програми використання та охорони земель міста Києва. В роботі проаналізовані основні цілі, стратегічні напрями, фінансування та виконання програми

Ключові слова — регіональні програми, земельні відносини, охорона земель.

I. ВСТУП

Земля є одним із головних ресурсів життєдіяльності суспільства, територіальною основою для усіх видів діяльності людини. В соціально – економічному розвитку України земельними ресурсами завжди належала провідна роль.

Створення ефективної системи управління земельними ресурсами передбачає гарантію прав власності та надійний захист прав володіння землею, підтримку заходів щодо раціонального використання та охорони земель, підвищення ефективності, планування землекористування в населених пунктах, проведення землевпорядних робіт при проведенні земельної реформи, збір та аналіз статистичних даних, зменшення кількості земельних спорів [1].

Використання та охорона земель є одним із пріоритетних напрямів державної політики у сфері природокористування, землекористування і є невід'ємною умовою збалансованого економічного та соціального розвитку. Проведення земельної реформи шляхом реалізації регіональних програм з питань використання та охорони земель є надзвичайно важливими та дієвими.

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Зміни у земельному законодавстві, прийняті за останні чотири роки, ускладнили порядок набуття прав на землю. Необхідно внести зміни у порядок передачі (надання) земельних ділянок у користування або у власність із земель комунальної власності в місті Києві. Слід при цьому передбачити можливість оформлення прав на землю за матеріалами раніше проведеної інвентаризації земель, інформація про яку є в міському земельному кадастрі, без розробки проектів відведення ділянок за умови, що фактичне використання земельної ділянки відповідає її цільовому призначенню, а площа не змінилася.

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Основною парадигмою Програми використання та охорони земель міста Києва на 2016 - 2020 роки є спрямованість її заходів на вирішення нагальних проблем самодостатнього соціально-економічного та екологічного розвитку міста. Передусім, це стосується підвищення ролі земельних відносин у формуванні самовідтворювальної економічної системи міста, побудові соціально орієнтованого землекористування на засадах ринкової економіки [2].

Основною метою програм є:

- встановлення меж міста Києва;
- формування та оформлення земель комунальної власності територіальної громади міста Києва;
- визначення шляхів удосконалення управління у сфері використання та охорони земель міста Києва, підвищення ролі місцевого самоврядування у сфері регулювання земельних відносин;
- організація оформлення прав на землю усіма землекористувачами;
- оптимізація земельно-господарського устрою території міста;
- спрощення процедури оформлення прав на землю;
- підвищення ефективності міського землекористування та збільшення надходжень коштів до міського бюджету від плати за землю, продажу земельних ділянок та права оренди землі;
- підвищення еколого-економічної ефективності міського землекористування.

Стратегічні напрями використання і охорони земель міста орієнтуються на суттєве зростання ролі землі та обсягів надходжень від її використання у формуванні бюджету міста та забезпечення комплексного розвитку земельних відносин, які повною мірою сприятимуть задоволенню соціально-економічних потреб населення і формуванню високоякісного екологічного середовища міста.

Формування комунальної власності та оптимізація територіального розвитку міста обумовлюють необхідність наукової розробки проблем методологічного забезпечення окремих видів землевпорядних робіт, спрощення процедур набуття прав на землю,

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

функціонування земельно-господарського комплексу міста. У зв'язку з реформуванням системи місцевого самоврядування слід внести зміни до Земельного кодексу України та Закону України "Про Державний земельний кадастр", якими передбачити надання Київській міській раді повноважень з ведення Державного земельного кадастру на міському рівні.

Відсутність затвердженої та встановленої в натурі нової межі м. Києва є однією з ключових проблем реалізації своїх повноважень Київською міською радою та виконавчим органом Київської міської ради (Київською міською державною адміністрацією) щодо регулювання землекористування та охорони земель. З огляду на це Київська міська рада з 1994 року проводить роботи з розроблення проекту встановлення меж міста та його погодження. На сьогодні проект щодо встановлення меж м. Києва не погоджений окремими сільськими, селищними радами Київської області, території яких прилягають до меж м. Києва [3].

Київська міська державна адміністрація неодноразово звертався до органів місцевого самоврядування Київської області щодо прискорення погодження меж м. Києва, але питання залишилося не вирішеним. Рішенням Київської міської ради від 28 лютого 2013 року N 62/9119 було погоджено розроблений проект землеустрою щодо встановлення та зміни меж м. Києва. Після цього були направлені звернення до Київської обласної ради та Київської обласної державної адміністрації з проханням погодити вказаний проект.

Оскільки вказаний проект Київською обласною державною адміністрацією не було погоджено, Київська міська рада ухвалила рішення від 02.10.2013 N 19/9607 "Про звернення Київської міської ради до Верховної Ради України щодо встановлення меж міста Києва" [3].

На сьогодні розроблений Проект землеустрою щодо встановлення та зміни меж міста Києва в зв'язку зі змінами законодавства не відповідає вимогам щодо його складу, змісту та порядку розроблення і погодження та потребує переробки.

Необхідність досягнення високих цільових установок розвитку міста потребує значного підвищення економічного потенціалу земельних ресурсів. Необхідні кроки у цьому напрямі спрямовуються Програмою на підвищення розмірів надходжень коштів до бюджету м. Києва від плати за використання земельних ділянок. Це зумовлено, передусім, введенням у дію нової нормативної грошової оцінки земель.

Визначення реальної цінності земельних ресурсів м. Києва потребує завершення робіт щодо встановлення меж земель різного цільового призначення, включаючи об'єкти природно-заповідного фонду, землі оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, охоронні зони та інші території, на яких законом встановлено обмеження господарської діяльності.

Особливої уваги потребує землеустрій щодо встановлення меж ділянок житлової забудови.

Актуальність цього питання зростає в зв'язку з тенденцією ліквідації комунальних організацій по утриманню і експлуатації житла та створенням об'єднань співвласників багатопверхових будинків.

Напрями забезпечення сталого соціального та еколого-економічного використання земельних ресурсів мають бути гармонізовані із положеннями основного містобудівного документа управління територіальним розвитком - Генеральним планом міста Києва на основі розроблення відповідної містобудівної документації. При цьому план земельно-господарського устрою території міста повинен стати основним землепорядним документом, який врегулює порядок використання земельних ділянок, дасть можливість сформувати межі земельних ділянок, провести їх реєстрацію у державному земельному кадастрі, визначити наявність чи відсутність оформлення прав на користування землею та відповідність цільового призначення фактичному використанню земельних ділянок.

Містобудівне обґрунтування розвитку землекористування слід пов'язати з необхідністю одночасного розроблення містобудівної та землепорядної документації у місті (генплани та плани земельно-господарського устрою; детальні плани і проекти впорядкування території для містобудівних потреб тощо).

У зв'язку з передбаченими проектом Комплексної програми реалізації містобудівної політики на 2016 - 2018 рр. заходами щодо завершення розробки Генерального плану міста, проекту розміщення першої черги будівництва та складання плану зонування території, детальних планів Програмою передбачено розроблення плану земельно-господарського устрою, проектів визначення меж ділянок житлової забудови міста.

Фінансове забезпечення заходів, передбачених Програмою, протягом всього терміну її дії здійснюватиметься за кошти міського бюджету (129850 тис. грн) та кошти інших джерел (55000 тис. грн).

IV. ВИСНОВКИ

Виконання заходів, передбачених Програмою, забезпечить гарантування прав на землю громади міста Києва, істотно підвищення ефективності використання земельних відносин у місті, поліпшить охорону земельного фонду, сприятиме значному збільшенню надходжень коштів до міського бюджету від плати за землю та продаж, земельних ділянок і права оренди землі, зокрема на конкурентних засадах, сприятиме оптимізації та екологізації землекористування але на даний час залишаються не вирішеним питання точних меж міста.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Стаття 178 Земельного кодексу України,
- [2] Стаття 16 Закону України "Про землеустрій",
- [3] Програма використання та охорони земель міста Києва на 2016 - 2020 роки.

Освіта з геоматики в Україні

Ляшенко Д.О.

науковий консультант: Козаченко Т.І.
факультет транспортного будівництва,
Національний транспортний університет
Київ, Україна
uageo@ua.fm

Анотація — робота присвячена питанням підвищення якості освіти у галузі геоматики в Україні. У роботі аналізуються сучасні вимоги щодо освітніх програм дисциплін, вітчизняний і зарубіжний досвід. У статті простежується історичні аспекти розвитку цього напрямку підготовки, і окреслюються проблеми нової дисципліни, а також її перспективи.

Ключові слова — освіта; геоматика; просторові дані, управління, геодезія; картографія, землеустрій, кадастр, ГІС, ДЗЗ, комп'ютерні технології.

I. ВСТУП

Геоматика як інтегральна галузь знань вміщує ряд дисциплін в сфері картографування та управління просторово орієнтованими даними за допомогою комп'ютерів, нині перетворилася в нову дисципліну, що з'єднує навчальні програми з геодезії, картографічних досліджень, методів дистанційного зондування та використання геоінформаційних систем.

Популяризація поняття «геоматика» та введення його у обіг є на часі. У США відділ інженерів геодезистів Американської інженерної асоціації змінив свою назву на відділ геоматики. Стандарт у галузі просторових технологій носить назву «Географічна інформація / геоматика». Для фахівців у галузі геоматики притаманна здатність об'єднувати просторові дані, апаратні та програмні інструменти з метою отримання нових знань про геосистеми [1].

II. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У країнах Європи напрям геоматики найтісніше пов'язаний з необхідністю забезпечення кадрами кадастрових адміністрацій та точного землеробства. В США та Канаді роботи в галузі тривалий час спонукали географи в ході створення Національних атласів та кадастрів природних ресурсів.

Якщо у 30-х роках ХХ ст. відбувалося вдосконалення програм університетських ступенів з геодезії та картографії у Західній Європі та США. Південна Африка, Австралія та Канада вводили відповідні навчальні програми в 1960-х роках. Франція, Іспанія, Нігерія, Зімбабве, Малайзія почали розроблення таких курсів навчальних дисциплін у 1970-х і с 1980-ті рр. Геодезія стала науковою базою що об'єднувала технології знімань,

фотограмметрії, картографії, управління земельними ресурсами.

Починаючи з 1960 р. відбулася технологічна революція в геодезії та картографії: кутові вимірювання були доповнені електронними методами вимірювання відстаней а ще пізніше почали впроваджуватися технології супутникового позиціонування. Комп'ютери дістали обчислювальні можливості статистично проаналізувати значні набори даних. Фотограмметрія стала аналітичною дисципліною, конкуруючи за точністю з наземними зніманнями. Картографія, що раніше спиралася на копітку роботу креслярів та граверів, збагатилася комп'ютерною графікою. Геоінформаційні системи дозволили організувати просторово орієнтовані бази даних для управління глобальними, регіональними та регіональними програмами.

Розвиток галузі активізувався внаслідок указу колишнього президента Б. Клінтона «Координація в області отримання та доступу до даними: національна інфраструктура просторових даних» [3, 4]. Згідно з цим указом, інфраструктура просторових даних - це сукупність політики, стандартів, технологій і трудових ресурсів, необхідних для збору, зберігання, оброблення, поширення та удосконалення користування просторових даних. Координував програму проекту ІПД Федеральний комітет з географічних даних США, створений 1990 року. До складу проекту входить низка федеральних агенцій, що спеціалізуються в царині географічних даних. Концепція інфраструктури просторових даних США орієнтується на партнерську взаємодію всіх існуючих в країні структур, що займаються створенням і поширенням просторової інформації. Цей підхід дозволив створити єдиний рівень базових просторових даних. ІПД США є частиною системи державного управління і надає єдину точку доступу до просторових даних по всій території країни. Створення інфраструктури просторових даних у країнах Європейського союзу (ЄС) почалося з розробки Директиви INSPIRE, затвердженої 14 березня 2007 [2].

III. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Навчальні плани з геодезії та картографії традиційно забезпечували збирання, збереження, оновлення, управління та поширення даних про просторові об'єкти. Але в нинішніх умовах існує потреба оновлення навчальних планів орієнтація на сучасні інструменти та потреби суспільства. Ось чому багато університетських

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

програм в країнах світу змінили свою назву на "Геоматика". Настав час переосмислити потреби, цілі та зміст таких програм і в Україні з огляду на нові технологічні та організаційні тренди, зокрема створення інфраструктури просторових даних та просторового планування і управління.

Навчальні програми з геодезії / геоматики для навчання професіоналів у другій половині ХХ століття, замінили школу, яка існувала більше століття. Головними ознаками цих програм є опанування таких предметних областей: сучасних методів польових знімачів; рішення глобальних геофізичних та геодезичних задач аналітичними методами; ГІС та просторовий аналіз; теорія і практика використання глобальних систем позиціонування; дистанційне зондування Землі та фотограмметрія; цифрове оброблення зображень для фотограмметрії та дистанційного зондування; кадастрові знімання та системи реєстрації земель; цифрове моделювання ландшафтів.

Загальна філософія освіти в сфері геоматики полягає в тому, щоб забезпечити випускникам широкий спектр можливостей для кар'єри в сфері геодезії та просторових інформаційних науках, що дає їм змогу сприяти їх професії та досягти успіху на місцевому, міждержавному та міжнародному рівнях. Чотирирічні програми бакалаврату, найчастіше вміщують основні методи математики, обчислювальної техніки та фізики. Як правило, програми містять елементи географії. На другому і третьому роках навчання студенти вивчають основні методи вимірювання, обчислень та аналіз спостережень у геодезії, ГІС, землеустрій та кадастри, фотограмметрію та дистанційне зондування, а на четвертому році залежно від програми основна увага приділяється факультативам, які дозволяють студентам спеціалізуватися. Зростає кількість ВНЗ що пропонують курси дистанційного навчання [3].

Стрімкий розвиток комп'ютерних технологій потребує навчання протягом усього життя. Важливими напрямками післядипломної освіти є підвищення професійного рівня в рамках наявної кваліфікації фахівців у галузях: 1) вивчення і застосування інноваційних методів організації ГІС та баз просторових даних; 2) знайомство з функціонуванням ГІС і сучасними способами збирання просторових даних (електронна тахеометрія, наземне лазерне сканування, знімання з безпілотних літальних апаратів, ГНСС-знімання, мобільне фотографічне/лазерне знімання тощо); 3) вивчення і застосування інноваційних методів організації незалежної від ГІС-платформи і технології доступу до єдиної бази просторових даних; 4) вивчення питань адміністрування баз просторових даних (налаштування режимів доступу до просторових баз даних з розмежуванням рівнів доступу тощо).

Нині стає зрозуміло, що фахівець в сфері геоматики разом з професійними дисциплінами, все більшою мірою мусить вивчати питання програмування і комп'ютерних наук. Натомість, зростаюча конкуренція між навчальними закладами в межах України та із закордонними установами, скорочення державного фінансування та зменшення кількості навчальних курсів, змусили освітні установи раціоналізувати свої програми, що призвело до зменшення кількості працівників та, у деяких випадках, закриття. Деякі ВНЗ мають обмежений кадровий потенціал

і тому не можуть запропонувати повну програму з геоматики. У цьому випадку теоретичні основи геоматики можуть бути доповнені викладачами в сферах: географії, містобудування, цивільного будівництва або астрономічних наук. Позитивним наслідком цієї тенденції є те, що ці програми відображають досвід цих спеціалістів.

Земельний кадастр гарантується урядами у кожній державі, тому випускники повинні продемонструвати свою компетентність у законах та методах землеустрою та територіального управління шляхом проходження додаткових практик.

Нині в Україні дисципліни «просторового» характеру розділені в рамках спеціальностей «103 – науки про Землю», «106 – географія», «193 – геодезія та землеустрій» з численними спеціалізаціями. Це зумовлює неабияку різноманітність навчальних програм та підходів у викладанні. Створюються насамперед освітні стандарти з геодезії та інших традиційних дисциплін.

У всьому світі нині відчутна тенденція зростання кількості міжнародних студентів, що навчаються геоматиці у провідних закладах Європи (університетах Риги, Берліну, Лондона, Единбургу, Хертфордширу, Суссексу), Канаді (університети Нова Скотія, Новий Брансвік, Акадії, Ватерлоо, технологічний інститут Британської Колумбії) та США (Айдахо, Південної Каліфорнії, Коледж Великого Басейну Невада).

IV. ВИСНОВКИ

Нині головними викликами для вітчизняної освіти в галузі геоматики є такі: 1) зростання конкуренції на міжнародному ринку освітніх послуг (багато студентів мають можливість навчатися за кордоном, у країнах ЄС); 2) існуючий розрив між змістом викладання окремих дисциплін та сучасними методами виробництва, пов'язаний зі значним моральним старінням матеріальної бази та комп'ютерної техніки; 3) зростаюча потреба у запровадженні міждисциплінарних курсів з програмування та управління базами даних; 4) потреба у якісній перепідготовці викладачів; 5) низький рівень оплати праці, що відлякує молодих фахівців від навчання в аспірантурі та викладання; 6) низька мотивація студентів контактної форми навчання через невпорядкованість питань поєднання навчання студентів з роботою; 7) низький рівень співпраці між окремим навчальними закладами в сфері геоматики в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Смирнов Я. Геоматика: Модне слово чи майбутнє всіх «гео-наук»? [Електронний ресурс] / Я. Смирнов. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.50northspatial.org/ua/geomatics-fancy-word-future-geo-sciences/> (дата звернення: 22.03.2018).
- [2] Шевин А.В. Сравнительный анализ отечественного и зарубежного подходов к формированию инфраструктур пространственных данных // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. – №1. – Режим доступу до ресурсу: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-otechestvennogo-i-zarubezhnogo-podhodov-k-formirovaniyu-infrastruktur-prostranstvennyh-dannyh> (дата звернення: 22.03.2018).
- [3] Konecny G. Recent global changes in geomatics education [Електронний ресурс] / G. Konecny – Режим доступу до ресурсу: URL: http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/isprs/cd-rom/Papers_Titulos/019.pdf (дата звернення: 22.03.2018).

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР