

3. Барановський В. А. Екологічна географія і екологічна картографія / Барановський В. А. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.

4. Верещака Т. В. Экологические карты в системе карт для оптимизации окружающей среды / Т. В. Верещака Геодезия и картография. – 1991. – № 1. – С. 33-38.

5. Левицкий И. Ю. Атласное картографирование охраны природы и использования природных ресурсов. Анализ карт зарубежных атласов / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – М., 1987. – 398 с.

6. Левицкий И. Ю. Атласное картографирование охраны природы и использования природных ресурсов. Анализ карт советских атласов / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – М., 1988. – 684 с.

7. Левицкий И.Ю. Атласное природоохранное картографирование: история, состояние, тенденции и перспективы / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – Владивосток, 1986. – 17 с.

8. Пересадько В.А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи. – Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. – 242 с. 9. Б

УДК: 528.837

**А. А. Щербина, студентка 4 к. 3 гр\***

**Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва**

## **ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА НЕРУХОМОСТІ**

Безпілотно́тий літа́льний апарáт (англ. *Unmanned aerial vehicle*, скор. UAV; або англ. *Remotely piloted vehicle*, нім. *Unbemanntes Luftfahrzeug* скор. RPV, рос. *Беспилотный летательный аппарат*, скор. БПЛА або дрон) — літальний апарат, який літає та сідає без фізичної присутності пілота на його борту. [7]

Українське законодавство надає визначення безпілотного повітряного судна та безпілотного авіаційного комплексу.

Безпілотне повітряне судно — повітряне судно, призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються за допомогою спеціальної станції керування, що розташована поза повітряним судном. Детальніше конкретизує цей термін Міністерство оборони України.

Безпілотне повітряне судно (*безпілотний літальний апарат*) — повітряне судно, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою пункту дистанційного пілотування, розташованого поза повітряним судном, або повітряне судно, що здійснює політ автономно за відповідною програмою.

---

\*Науковий керівник – к.е.н., Винограденко С.О.

Безпілотний авіаційний комплекс (*безпілотна авіаційна система*) — безпілотне повітряне судно, пов'язані з ним пункти дистанційного пілотування (станції наземного керування), необхідні лінії керування і контролю та інші елементи, вказані в затвердженому проекті типу цього комплексу. Цей комплекс може включати декілька безпілотних літальних апаратів. [7]

Слід зазначити, що останнім часом інтерес до безпілотних літальних апаратів суттєво зріс, і застосування пропонується в різних галузях науки і техніки: в архітектурі, кадастрі, археології, в різних географічних інформаційних системах та інших. Окремою ланкою в цьому напрямку є прив'язані кульки, використання яких обмежується локальними об'єктами, тобто знімання насправді виконується або з одного базису, або з двох, для подальшої обробки рідкісних зображень та стереопарів. Слід зазначити, що прив'язані аеростати мають свої позитивні та негативні риси. На перший погляд, вони можуть бути застосовані до маршруту, але навіть для блочного аерофотознімання, переміщення інструменту на проектній лінії назначеної на місцевості. Проте на практиці це ускладнюється тим, що аеростати є надто хиткий, а потім качання камери виходить за межі допустимих кутів нахилу, що, у свою чергу, призводить до неможливості подальшої точності обробки зображень. [6]

Отже, хоча короткий аналіз сучасного стану використання безпілотних літальних апаратів дає підстави вважати, що ця реалізація стрімко розвивається, і після декількох років безпілотні літальні апарати займуть гідне місце в аерокосмічному виробництві.

Результати аерофотозйомки з безпілотно літального апарату можуть використовуватися в різних областях, таких як розміщення реклами об'єктів нерухомості, різні моніторингові (екологічні, сільськогосподарські) тощо.

У цій роботі ми обговоримо використання безпілотних літальних апаратів для визначення ринкової вартості майна. [5]

При розробці сучасних методів дистанційного зондування території населених пунктів актуальність стає проблемою використання безпілотних літальних апаратів для оцінки нерухомості. Аерофотозйомка протягом кількох десятиліть є ефективним інструментом для геодезичних робіт, геофізичних досліджень та різних видів моніторингу. Сучасні технології створення топографічних та кадастрових планів ґрунтуються саме на використанні цифрових аерофотознімань. Однак вартість використання літальних апаратів та вертольотів для місцевого масштабного видалення на порядок вище, і тому альтернативним рішенням є використання безпілотників для оцінки нерухомості. [1]

Методологія базується на потребі безпілотного літального апарату визначити ринкову вартість нерухомості. Створення широкомасштабних планів сільських населених пунктів на основі даних, отриманих завдяки безпілотному літальному апарату, необхідне для розробки генеральних планів. І це, у свою чергу, передбачає врахування земельних ділянок і встановлення кордонів у певному регіоні, а також може використовуватися для оцінки ринкової вартості

нерухомості. Безпілотні літальні апарати широко використовуються для аерофотозйомки, оскільки це недорога альтернатива традиційній зйомці з літаків, вертольотів, телескопів та супутників. Окрім високої економічної ефективності, тобто дешевші ціни на десятки безпілотних літальних апаратів, вони мають додаткові переваги над звичайними аерофотозйомками.

Проведені дослідження підтверджують важливість використання безпілотників у оцінці нерухомості. Метою використання безпілотних літальних апаратів є отримання зображень території з заданими характеристиками. Відомо, що аерофотознімки, як своєрідне дистанційне зондування землі, економічно і технічно обґрунтовано обґрунтовують метод збору просторової інформації, основи кадастрових планів та карт, тривимірних моделей рельєфу та місцевості. А також слід використовувати для оцінки ринкової вартості нерухомості. [2]

Вперше були проведені дослідження щодо можливості використання безпілотників для оцінки ринкової вартості нерухомості.

Доведено, що на етапі збору та аналізу вихідних даних з метою підвищення якості надійності вихідних матеріалів, а також для швидкого та точного встановлення геометричних характеристик об'єкта дослідження та вибору подібних об'єктів до об'єкта оцінки, доцільно використовувати прилади безпілотних літальних апаратів. Безпілотні літальні апарати, як доведено, є недорогою альтернативою традиційній зйомці з літаків, вертольотів, телескопів і супутників, а також наземних методів. [3]

Використання безпілотних літальних апаратів для оціночної діяльності має досить високу економічну ефективність, зокрема, він зменшує визначення геометричних характеристик об'єкта оцінки в десять разів у порівнянні з традиційними геодезичними методами. Безпілотні літальні апарати мають додаткові переваги в порівнянні з традиційними зніманням, а саме: здатність до отримання надвисокої розрізнення (одна десята сантиметра) на місцевості; можливість детального видалення малих об'єктів та невеликих ділянок, коли це зовсім не вигідно або технічно неможливе іншими способами, наприклад, в умовах міського розвитку; мобільність; висока ефективність; екологічна чистота польотів. [4]

Список використаних джерел: 1. Гурник А.В. Застосування інтелектуальної сенсорної техніки для моніторингу та пошуково-рятувальних робіт / А.В. Гурник, С.В. Валуйський // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. – Вып. 46. – 236 с.

2. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.rozrobka.com/blog/robots/>

3. [Електронний ресурс]. – Доступний з [http://www.ukrinform.ua/ukr/news/ne\\_spiymaniy\\_ne\\_dron\\_tae\\_mnitsi\\_ukraiinskih\\_bezpilotnikov\\_infografika](http://www.ukrinform.ua/ukr/news/ne_spiymaniy_ne_dron_tae_mnitsi_ukraiinskih_bezpilotnikov_infografika)

4. [Електронний ресурс]. – Доступний з [http://ua-referat.com / Причини\\_ліквідація\\_та\\_екологічні\\_наслідки\\_лісових\\_пожеж](http://ua-referat.com/Причини_ліквідація_та_екологічні_наслідки_лісових_пожеж)

5. Глотов В., Церклевич А. Аналіз і перспективи аерознімання з безпілотного літального апарата // Вісник Національного університету "Львівська

політехніка". – Сер.: Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка". – 2014. – Вип. I (27). – С. 131-136.

6. Харченко О.В. Розвідувальні безпілотні авіаційні комплекси у єдиній системі повітряно-го спостереження в Україні / О.В. Харченко, С.О. Богославець // Збірник наукових праць державного науково-дослідного ін-ту авіації. – 2013. – Вип. 16. – С. 6-12.

7. [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://uk.wikipedia.org/wiki>

**УДК:631.15:633.1**

**А.С. Яхно, студентка 4 курсу 2 групи\***  
**Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва**

## **СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ КАРТ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

У картографії впродовж попередніх століть постійно накопичувалася інформація і знання про земну поверхню. У ХХ столітті створення комп'ютера кардинально змінило і розширило можливості застосування карт. Цифрове подання просторових даних отримало назву - ГІС (геоінформаційних систем і технологій).[1]

Геоінформаційні системи (ГІС) - це системи управління базами даних для роботи з територіально-орієнтованою інформацією.

Однією із особливостей ГІС є здатність пов'язувати картографічні об'єкти (що мають форму і місцезнаходження) з описовою і атрибутивною інформацією про ці об'єкти. У стандартній ситуації кожному картографічному об'єкту відповідає запис в базі даних з атрибутивною інформацією.

Слід зробити акцент, що основна системоутворююча ідея ГІС - створення для користувача, механізму аналізу та синтезу різноманітних типів територіально-орієнтованої інформації.[2]

Використання ГІС є ефективним в різних предметних сферах, де важливі знання про взаємне розташування і форму об'єктів в просторі (екологія, сільське господарство, управління природними ресурсами, земельні та майнові кадастри, комунікації, містобудування та ландшафтне проектування).

В електронному вигляді географічна карта називається цифровою. На ряду з термінами, які увійшли в повсякденний лексикон, що принесла епоха бурхливого розвитку обчислювальної техніки, термін "Цифрова карта" міцно зайняв своє місце. Цифрові карти застосовуються, як в глобальних системах прогнозування погоди та геоморфології, так і в дуже примітивних портативних індикаторах положення на місцевості в межах будь-якого промислового об'єкта.

---

*\*Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент І.М. Бузіна*