

- Дотримуватися встановлених лімітів забору та використання води
- Систематично вести первинний облік водокористування
- Здійснювати заходи, що забезпечують поліпшення екологічного стану водного об'єкта
- Подавати звіт форми 2ТП до Чернігівського МУВГ
- Встановити лічильник води на артсведловину
- Проведені дослідження та розрахунки зведені у розроблену технічну документацію дозвільного характеру, що дозволило товариству отримати дозвіл на спеціальне водокористування.

Таблиця 1

Обґрунтування потреби у воді садового товариства «Здоров'я»

№ п/п	Найменування Водоспоживачів	Один. виміру	Норма водоспож. л на кв.м на добу	К-ть роб. днів на рік	К-ть водосп. проект	К-ть водосп. факт	Водоспоживання				Коеф. водовідведення	Водовідведення			
							проектне		фактичне			проектне		фактичне	
							м ³ / добу	тисм ³ / рік	м ³ / добу	тис.м ³ / рік		м ³ / добу	тис.м ³ / рік	м ³ / добу	тис.м ³ / рік
1	Поливання присадибних ділянок	кв.м	3	150	200000 (400 ділянок)	-	600,0	90,0			-	-	-	-	
	Всього:						600,0	90,0							

Висновки. Таким чином, виконані науково-дослідні роботи на тему – «Дослідження та розрахунки потреби у воді та оцінка обсягів водокористування садового товариства «Здоров'я» дозволили визначити обсяги води для поливання присадибних ділянок товариства та отримати дозвіл на спеціальне водокористування.

Список використаних джерел

1. Водний кодекс України: Введено в дію Постановою Верховної Ради України від 06.06.98р. № 214/95.
2. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 78 від 16 березня 2015 року за погодженням з Держстатом «Про затвердження Порядку ведення державного обліку водокористування».
3. Постанова КМУ № 321 від 13.03.2002 р. «Про затвердження Порядку видачі дозволів на спеціальне водокористування» із змінами від 16.12.2015 року.
4. Державні Будівельні Норми ДБН.2.5-64:2012.
5. Волосецький Б. І. Інженерна геодезія. Геодезичні роботи для проектування і будівництва водогосподарських та гідротехнічних споруд Навч. посібник. Львів: Видавництво - Львівська політехніка, 2003 - 144 с.

УДК 528.3

ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧНОСТІ УТРИМАННЯ БПЛА «DJI PHANTOM 3» ПЛАНОВО-ВИСОТНОГО ПОЛОЖЕННЯ

Суховерський Д.С., Чугай А.С., студ. гр. ГК-151

Науковий керівник: **Крячок С.Д.**, к.т.н., доцент

Чернігівський національний технологічний університет

Завданням експериментальних досліджень було визначення висоти зависання квадрокоптера Phantom-3 відносно земної поверхні та порівняння її значення із запланованими показами бортового DPS-навігатора. Визначення висоти фотографування є важливою складовою опрацювання результатів аерознімання.

Для проведення експерименту на території навчально-наукового інституту будівництва між корпусами №22 та № 23 було облаштовано базис b (рис. 1). Кінці базису закріплено металевими дюбелями, забитими в асфальтне покриття та позначені на рис. 1 пунктами п 1 та п 2. Місце старту квадрокоптера також закріплено дюбелем, забитим в асфальтне покриття, яке позначено п. 3.

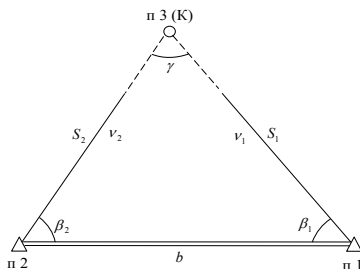


Рис. 1. Визначення планового та висотного положення квадрокоптера просторовою засічкою

На підготовчому етапі експерименту було визначено координати кінців базису та п 3 роботою в GNSS-мережі в режимі реального часу в системі координат МСК-74 відносно базової станції CNIV – Чернігів.

Для проведення експерименту було використано квадрокоптер Phantom-3, електронний тахеометр TRIMBLE 3305DR, оптичний теодоліт 3Т5КП.

На чотири боки квадрокоптера були наклеєні марки 1 (рис. 2) для наведення сіток ниток зорових труб електронного тахеометра і теодоліта на квадрокоптер та виміряна відстань $l=0,13\text{ м}$ від низу його ніжок до марки.



Рис. 2. Квадрокоптер Phantom-3 з візирними марками

Під час польового етапу експериментальних досліджень на кінцях бази було встановлено теодоліт ЗТ5КП – на п. 1 та електронний тахеометр TRIMBLE 3305 DR – на п. 2.. Визначено місце нуля вертикального круга теодоліта ЗТ5КП, яке склало – $1,5'$. Над п 3 було встановлено квадрокоптер, виконувалась ініціалізація його програмного забезпечення і задавалась висота підйому h над п 3: 10 м; 15 м; 20 м; 25 м. Після набору заданої висоти та зупинки квадрокоптера виконувалось синхронне наведення перехресть сіток ниток тахеометра і теодоліта на візирні марки квадрокоптера та брались відліки по горизонтальному та вертикальному кругам.

Результати опрацювання польових спостережень наведені в табл. 2 Результати визначення планових координат квадрокоптера на заданій висоті наведені в табл. 1.

Табл. 1

Планові координати квадрокоптера

$h, \text{ м}$	$X_{1,К}, \text{ м}$	$X_{2,К}, \text{ м}$	$Y_{1,К}, \text{ м}$	$Y_{2,К}, \text{ м}$	$X_{К}, \text{ м}$	$Y_{К}, \text{ м}$	$f, \text{ м}$
10	10148,175	10148,173	2495,107	2495,109	10148,174	2495,108	0,74
15	10148,141	10148,139	2494,738	2494,739	10148,140	2494,738	0,78
20	10147,627	10147,625	2495,014	2495,015	10147,626	2495,014	1,27
25	10148,787	10148,785	2494,318	2494,319	10148,786	2494,318	0,62

$X_3 = 101\,48,895 \text{ м}$, $Y_3 = 2494,921 \text{ м}$, f – відхилення квадрокоптера в плані від вертикалі п 3.

В табл. 2 наведено результати обчислення висотного положення квадрокоптера та його відхилення по висоті.

Табл. 2

Обчислення відміток та висот квадрокоптера

$h, \text{ м}$	$S_1, \text{ м}$	$S_2, \text{ м}$	$H_{1,К}, \text{ м}$	$H_{2,К}, \text{ м}$	$\Delta H, \text{ м}$	$H_{CP}, \text{ м}$	$h_{К}, \text{ м}$	$h - h_{К}, \text{ м}$
10	43,305	27,414	141,834	141,839	-0,005	141,836	8,162	+1,84
15	43,369	27,764	147,576	147,192	+0,384	147,384	13,710	+1,29
20	43,859	27,374	153,248	152,834	+0,413	153,041	19,367	+0,63
25	42,763	28,333	155,272	155,291	-0,019	155,282	21,608	+3,39

Потрібно відмітити, що квадрокоптер після виходу на висоту, задану його програмним забезпеченням, поведив себе у просторі нестабільно хоча сила вітру складала 4 м/с [1]. З цієї причини синхронність наведення перехресть сіток ниток на марки квадрокоптера порушувалась, що видно з різниць висот ΔH (див. табл. 2), отриманих за спостереженнями з обох кінців бази, максимальна з яких складає 41 см для розрахункової висоти квадрокоптера 20 м . В той же час, мінімальна різниця дорівнює 5 мм для висоти 10 м та 19 мм для висоти 25 м , що свідчить про достовірність цих результатів. Отже, відхилення по висоті квадрокоптера $+1,84 \text{ м}$ та $+3,39 \text{ м}$ (рис. 2) від запланованої є достовірним, що не відповідає точності, заявлену виробником, яка складає $\pm 0,1 \text{ м}$ [2].

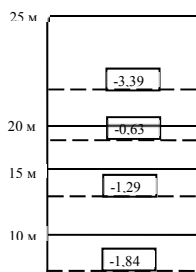


Рис. 2. Відхилення квадрокоптера по висоті.

Максимальне відхилення квадрокоптера у плані від точки старту склало $1,27 \text{ м}$ (див. табл. 1 та рис. 3) для запланованої висоти квадрокоптера 20 м – що є достовірним, а всі інші значення не перевищують $\pm 1 \text{ м}$, що відповідає точності утримання квадрокоптера в плані по вертикалі, яка заявлена виробником [2].

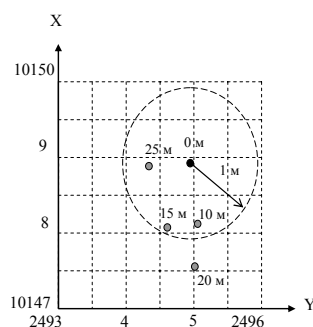


Рис. 3. Відхилення квадрокоптера в плані від точки старту.

Список використаних джерел

1. Gismeteo [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.gismeteo.ua>.
2. Технические характеристики Phantom-3 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://quadcoptery.ru/dji-phantom-3-review/#i-3>.

УДК 323.3

НАРИС ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН, ЗЕМЛЕУСТРОЮ, КАДАСТРУ В РУМУНІЇ

Балицька А.С., ст. гр. ГЗ-161

Науковий керівник: **Іванишин В.А.,** доктор геол. н., професор
Чернігівський національний технологічний університет

У Румунії при проведенні земельного кадастру зі складу земельного фонду виділяють землі сільськогосподарського призначення, лісового призначення, забудовані або підлягають забудові, постійно зайняті водами і землі спеціального призначення (для потреб промисловості, транспорту і тощо).

Земельний кадастр в Румунії має юридичну, технічну та економічну сторони. Він спирається на всебічне вивчення землі через проведення обстежень, виявлення змін, реєстрації землевласників, оформлення і видачі господарствам земельно-кадастрових документів. Земельно - оціночні роботи націлені на вивчення різних властивостей природного середовища та їх впливу на продуктивність сільськогосподарських земель. Проводяться дослідження для встановлення кількісних зв'язків між екологією і економікою сільського господарства. На карті ґрунтово-кліматичного районування сільськогосподарських земель в масштабі 1: 500000 виділено понад 120 однорідних економічних районів площею від 100 га до 20 тис. Га. В основу ґрунтово-кліматичного районування покладені притаманні властивості ґрунтів і особливості природних умов (рельєф, клімат, гідрологія, рослинність тощо). В рамках економічних районів проведення бонітування ґрунтів в балах за природними властивостями та врожайності таких сільськогосподарських культур, як пшениця, соняшник, кукурудза, цукровий буряк і картопля. Результати бонітування широко застосовуються для програмування меліоративних робіт, зонування і спеціалізації сільського господарства, розміщення сільськогосподарських культур, аналізу технологічних прийомів їх вирощування [1]. Абсолютно у всіх країнах-членах ЄС після реформи ринку спостерігалось зростання цін на с / г землю. А в Румунії, одному з найбільш лібералізованих і відкритих ринків, мало місце найбільше зростання цін в перехідний період. За період 2002 - 2012 роки САГР (середньорічний темп зростання інвестицій протягом певного періоду часу) ціни на с / г землю становили 37,5%, а в 2005 році, перед вступом країни в ЄС, ціна на землю зросла майже в три рази у порівнянні з 2016 роком [2].

У Румунії площа сільськогосподарських угідь становить 14 700 000 га, з яких 64% - орні землі. Майже половина населення країни (46%) проживає в селах. У структурі сільського господарства великі і середні фермерські господарства становлять близько 7% домогосподарств, які мають ~ 70% сільськогосподарських угідь; 93% с / г землі припадає на домогосподарства, які мають менше 5 га. Денаціоналізація с / г земель і відкриття ринку землі практично завершені. Спостерігається стрімке зростання цін на с / г землю, особливо після вступу Румунії в ЄС [2].

Особливості АПК Румунії



Рис.1. Особливості агропромислового комплексу