

У сфері навколишнього середовища, як бачимо, можливості використання дронів величезні, мають великий потенціал щоб допомогти зберегти навколишнє середовище або відновити його. Це достатньо нова тема, і багато юридичних проблем все ще мають бути вирішені, частково саме через можливості, які мають ці повітряні пристрої.

Такого роду досліджень із залученням сучасних засобів моніторингу потребує і найбільший в Україні національний природний парк (НПП) Подільські Товтри, що володіє природними ландшафтами з унікальними історико-культурними комплексами, які мають велике природоохоронне, естетичне, наукове, рекреаційне значення. На території парку перебуває під охороною 129 об'єктів природозаповідного фонду [2].

Територія НПП розміщена в межах двох фізико-географічних зон: Західно-Подільської області (фізико-географічні райони – Товтровий кряж і Західно-Подільське Придністер'я) та Придністровсько-Подільської лісостепової області [2].

Товтровий кряж простягається по н.п. на 200 км, має чітко виражений рельєф і проявляється низкою горбів з абсолютними відмітками 400-486 м над рівнем моря з перевищенням над довколишньою місцевістю на 40-60 м, а подекуди до 100 м [2]. На території Придністер'я можна зустріти рівнини, розчленовані глибокими каньйоноподібними долинами допливів Дністра. Це область великого різноманіття мікрокліматичних умов, спричинених глибоким розчленуванням поверхні, наявністю схилів різної крутизни. Значна за розміром територія, особливості рельєфу утруднюють дослідження. Наразі вони проводяться лише за типом польових наземних експедицій.

Висновки. Передусім, є потреба в експериментальних польотах, необхідних для оператора, щоб продемонструвати, що експлуатація або передбачувані операції з дроном, пілотованим за допомогою дистанційного керування, можуть виконуватися безпечно для компонентів довкілля НПП «Подільські Товтри». Необхідно розробити програму досліджень, відпрацювати методи і процедури досліджень. В подальшому слід перейти до спеціалізованих повітряних операцій – операцій, в яких дрон використовується для виконання таких дій, як: дослідження, аерофотозйомка, фотозйомка, спостереження, патрулювання, запобігання і контроль надзвичайних ситуацій. Комплексний підхід до аналізу супутникових зображень, даних, отриманих при використанні безпілотників, а також даних, зібраних у польових умовах, дозволить оперативно отримати репрезентативні дані щодо стану природних екосистем національного природного парку.

Список використаних джерел

1. Гришина Ю.С. Дроны на службе миру/ Ю.С. Гришина // Робототехника и системный анализ, 2015. – № 1. – С. 80-85.
2. Подільські Товтри (національний парк) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Подільські_Товтри_\(національний_парк\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Подільські_Товтри_(національний_парк)).
3. Применение беспилотных летательных аппаратов в географических исследованиях / Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Иркутск, 22–23 мая 2018 г.). – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2018. – 135 с.
4. Drones: uso en las aseguradoras y su aseguramiento / Fundación Mapfre. – 2018. – 101 pp.
5. Ignacio Lillo. UnainvestigacióncondronespermitedirlapérdidadeplayasenMálaga [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.diariosur.es/malaga-capital/investigacion-drones-permite-20190429201747-nt.html>.
6. Luis Barbero González. Elusode drone senla Investigación en Ciencias Naturales / Luis Barbero González // Libro Resúmenes, 2018. – 38 pp.
7. Luis Carlos Valero. Agricultura de precisión en el olivar [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.diariodesevilla.es/agr_andalucia/Agricultura-Olivar-Agriculturadeprecision_0_1265274051.html.

УДК 631.4

М.П. Панчук, керівник гуртків, *Вінницька обласна станція юних натуралістів*, студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр” КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

АГРОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВІННИЧЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Анотація. У статті проаналізовано основні агроекологічні проблеми Вінниччини. Запропоновано заходи для поліпшення екологічної безпеки агросфери Вінницької області й створення стійких агроландшафтів.

Ключові слова: агросфера, ґрунт, родючість ґрунту, розорюваність ґрунту, деградація ґрунтів, охорона земель.

Земля – одна із основних компонентів довкілля, основа рослинного і тваринного світу. Для аграрного виробництва найбільше значення має частина землі під назвою ґрунт - особливе природне утворення, якому властиві риси живої та неживої природи, що сформувались внаслідок тривалого перетворення поверхневих шарів літосфери під спільним взаємозумовленим впливом гідросфери, атмосфери, живих і мертвих організмів: це одна із складових навколишнього середовища, її найважливіша властивість – родючість, яка

відіграє провідну роль у житті людини, є найважливішою умовою існування і відтворення, які постійно змінюють одне одного в людських поколіннях [1].

Ґрунт – основний компонент наземних екосистем, що утворився впродовж геологічних епох у результаті постійної взаємодії біотичних і абіотичних чинників. На сьогодні особливо актуальною стала проблема охорони ґрунтів та раціональне їх використання, відтворення та збереження родючості ґрунту у зв'язку зі збільшенням населення Землі та продовольчою кризою [5, 6]. У рішеннях Всесвітньої конференції з навколишнього середовища і розвитку (1992 р., Ріо-де-Жанейро) було зазначено, що охорона і раціональне використання ґрунтів повинні стати центральною ланкою державної політики, оскільки їхній стан визначає характер життєдіяльності людства і вирішальним чином впливає на довкілля. Тому підтримання та поліпшення родючості ґрунту, запобігання його виснаженню, ерозії, засоленню, заболоченню, забрудненню різними токсичними речовинами – запорука високих урожаїв, зростання добробуту населення та чистоти довкілля.

Вивчення сучасних проблем зниження родючості ґрунтів України і перспективи їх відтворення та збереження тісно пов'язані із науковими і практичними завданнями ННЦ "Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського" (С.А. Балюк, В.В. Медведєв, М.І. Полупан, А.І. Фадєєв, М.М. Мірошніченко, М.С. Лісовий, Р.С. Трускавецький, О.М. Дрозд, М.С. Лазерна, О.А. Носоненко, І.В. Пліско, Є.В. Скрильник, В.Б. Соловей, Д.О. Тимченко, А.О. Христинко, Ю.Л. Цапко, В.В. Шинель, Г.Ф. Момот); НААНУ (В.П. Ситник, В.М. Безуглий, А.С. Заришняк); Державного технологічного центру охорони ґрунтів (В.О. Греков, М.І. Майстренко, А.І. Мельник, Ю.І. Кривда, В.М. Панасенко, І.І. Кадієвський, І.М. Гульєвський, А.М. Демчишин, М.І. Зінчук, Г.А. Макарова, О.В. Мороз, В.І. Пасічник, В.А. Трембіцький Л.В. Бойко); Міністерства аграрної політики України (М.В. Присяжнюк, С.І. Мельник, В.А. Жилкін); Національного університету біоресурсів і природокористування України (А.Д. Балаєв, О.Л. Тонка) [2].

Ґрунт традиційно є основним засобом сільськогосподарського виробництва й найціннішим багатством нашої держави. Земельний фонд України складає 5,7% території всієї Європи й становить 60354,8 тис. га., а за площею сільськогосподарських угідь та ріллі Україна посідає перше місце в Європі. Водночас, володіючи таким масштабним земельним фондом найбагатших у світі чорноземів, які, за різними оцінками науковців, здатні забезпечити продовольством 250-320 млн. людей, Україна не може гарантувати навіть власну продовольчу безпеку.

Територія Вінницької області станом на 1 січня 2018 року складає 2649,2 тис. га або 4,4% від площі України (60354,9 тис.га). Більша частина території -2064,0 тис. га (77,9 % від загальної площі території області) зайнята сільсько-господарськими землями, із них: сільськогосподарських угідь 2014,2 тис. га (76,0 % від загальної площі), в тому числі ріллі 1725,5 тис. га (65,13% від загальної площі території), перелогів 1,0 тис. га (0,04 %), багаторічних насаджень 51,4 тис. га (1,94 %), сіножатей і пасовищ 263,3 тис. га (8,92 %). Ліси та лісовкриті площі складають 380,3 тис. га (14,36 % від загальної площі), забудовані землі 107,7 (4,07 %), заболочені землі 29,1 (1,10 %), відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом 25,0 тис. га (0,94 %), внутрішні води 49,4 тис. га (1,86 % від загальної площі) та інші землі (господарські двори та дороги, піски, яри, кам'яністі місця тощо) 49,4 тис. га (1,86 %). Територія суші (без заболочених земель та внутрішніх вод) становить 2605,7 тис. га, або 98,3 % від загальної площі [4]. Специфічне землекористування на Вінниччині, що супроводжувалось високим рівнем розораності схилених земель, розширенням посівних площ просапних культур, недостатньо обґрунтованою широкомасштабною меліорацією перезвожених, заболочених земель, нехтуванням науково обґрунтованими ґрунтозахисними сівозмінами, впровадженням індустріальних технологій вирощування сільськогосподарських культур, викликало відчутне зменшення площ, зайнятих природними рослинними угрупованнями (луками, лісами, болотами) при одночасному збільшенні питомої ваги освоєних агроугідь, насамперед ріллі. Екологічну стійкість земельних ресурсів області характеризує ступінь їх розораності. Найбільш нестійкими в екологічному відношенні є ті райони Вінниччини, в яких розорані землі значно домінують над умовно стабільними угіддями, до яких відносяться сіножаті, пасовища, землі вкриті лісом, чагарниками й болотами, заповідними територіями. Найвищий відсоток розораності у Чернівецькому (74,0%), Козятинському (74,3%), Бершадському (74,6%), стійкими в екологічному відношенні є земельні ресурси в Літинському (53,7%), Чечельницькому (55,3%), Вінницькому (59,7%), Жмеринському (59,8%) районах. Для порівняння, розораність у США становить 19%, Франції-32, Німеччині - 32, Великій Британії-29, Італії-31% [3].

Під впливом розорювання та інших антропогенних чинників помітно змінена морфологія сірих лісових ґрунтів і чорноземів області. До особливо цінних ґрунтів області віднесені чорноземи нееродовані суглинкові на лесах, лучно-чорноземні суглинкові, темно-сірі й чорноземи опідзолені суглинкові на лесах та їх глеюваті відміни, торфовища глибокі та середньоглибокі осушені. Загальна їх площа - 580,9 тис. га, з них під орними землями - 550 тис. га. Найвищий вміст гумусу, за оцінками Вінницького філіалу інституту "Укрземпроект", мають ґрунти Хмельницького (4,10%), Липовецького (3,99%), Козятинського (3,87%), Калинівського (3,55%), Ямпільського (3,33%) районів, найнижчий у Літинському (1,82%), Барському (1,86%), Тиврівському (1,92%), Жмеринському (1,94%) та Мурованокуріловецькому (1,97%) районах. На значних площах орних земель Вінниччини спостерігається зменшення вмісту гумусу на 0,3-0,6%, загалом за останні 5 років вони склали 0,1 абсолютного 1% [3]. Слід відмітити, що вміст гумусу в орному шарі більшості ґрунтів області нижче критичного рівня. Середньорічні втрати запасів гумусу в деяких господарствах краю досягають 3,5-7 т/га, а на окремих полях - 24-40 т/га. Клас ерозійної небезпеки в області оцінюється як силь-

ний і катастрофічний. Однією з причин зниження гумусу в ґрунтах є різке зменшення внесення мінеральних і органічних добрив (якщо в 1992 р. вносилося 6,5 т/га органічних добрив, в 1996 - 4, то в 2006 р. - 1,7 т/га).

До негативних змін структури ґрунтів, їх фізико-хімічних і біологічних властивостей призвели наслідки внесення мінеральних добрив й пестицидів (особливо найбільш стійких ДДТ, гамма-гексан) у попередні роки. Для поліпшення екологічної безпеки агросфери Вінницької області й створення стійких агроландшафтів необхідно:

- знизити ступінь деградованості агроугідь шляхом виведення з обробітку еродованих, деградованих і малопродуктивних земель з відповідним розширенням площ заповідних територій, створення ентомологічних і орнітологічних заповідних об'єктів;
- запровадити ґрунтозахисні й енергозберігаючі системи землеробства у поєднанні з контурно-меліоративною організацією території, надавши пріоритет фітолісомеліорації;
- використовувати науково-обґрунтовані сівозміни, з урахуванням ґрунтово-ландшафтних чинників, які повинні враховувати оптимальне співвідношення культур;
- щорічно застосувати біологічні методи боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур;
- розробити й реалізувати короткострокові й довгострокові локальні й регіональні програми відродження сільгоспугідь, степових ділянок з метою збереження та збільшення природно – заповідного фонду;
- проводити екологічну паспортизацію (від паспортизації ґрунтів до паспортизації сільськогосподарських підприємств).

Висновки: Родючість ґрунту – одна з найістотніших його властивостей, яка забезпечує життєво важливі біосферні функції, втрати яких позбавляють рослини, а також й людину, екологічних основ їхнього існування. Збереження й відтворення родючості ґрунтів повинні завжди бути у полі зору як органів державної влади, так і органів місцевого самоврядування, окремих власників землі та землекористувачів незалежно від форм власності на землю. При цьому особлива увага повинна бути звернута на неухильне дотримання чинного законодавства про земельні ресурси, рекомендацій науково-дослідних установ стосовно раціонального використання земель і збереження та відтворення родючості ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Цицюра Я.Г., Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В. Ґрунтовий покрив Вінниччини: генезис, склад, властивості та напрями ефективного використання : монографія / Я.Г. Цицюра, Л.Ф. Броннікова, Л.В. Пелех. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – 452 с.
2. Панас Р.М. Сучасні проблеми зниження родючості ґрунтів України і перспективи її відтворення та збереження// Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, випуск II (26), 2013р
- 3 Екологічна безпека Вінниччини. Монографія. /За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня” – 2008. – 456 с.
4. Екологічний паспорт Вінницької області Вінниця 2018. – 97с.
5. Закон України “Про охорону земель” // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2003. – № 39.
6. Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів” / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2009. – № 47–48, ст. 719.

УДК 504.05.61:658:567:628.4:614.621.

В.Л. Печений, асистент кафедри екологічного аудиту та експертизи, *Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ*

В.В. Селіванов, генеральний директор *ТОВ «Євро-Реконструкція», м. Київ*

М.О. Тищенко, директор *ООО «НВО «Екоальянс», м. Київ*

ВПЛИВ МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ЗОЛОШЛАКІВ ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» НА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ, ҐРУНТУ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Проведено дослідження з визначення рівнів та складу забруднення поверхневих вод, а також атмосферного повітря в зоні впливу золовідвалу Дарницької ТЕЦ-4 ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ». З'ясовано, що основними джерелами забруднення поверхневих вод є азот амонійний. Запропоновано шляхи поліпшення стану довкілля в зоні впливу золонакопичувача та прилеглої території.

Ключові слова: екологічна безпека, золовідвал, золошлакові відходи теплоелектростанцій, забруднення атмосферного повітря.

Більшість теплоелектростанцій (ТЕС / ТЕЦ), що використовують вугілля як паливо, змушені мати поруч золошламонакопичувачі, на території яких розміщено частину золи та шлаку. Вихід золи та шлаку під час спалювання кам'яного вугілля становить 5-40%, під час спалювання антрацитів - 2-30% [1]. У золошлаконакопичувачах тверді частинки осідають на дно, а верхній водний шар використовується для рецику. У літній період, коли окремі ділянки золошлаконакопичувачів пересихають, виникає загроза цвітіння, що негативно впливає на екологічний стан навколишньої території, враховуючи складний хімічний склад золи.