

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

ВОЛОВИК ВАСИЛЬ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Допускається до захисту:

Завідувач кафедри ботаніки та екології,

д-р. біол. наук, професор

_____ Приседський Ю.Г.

«_____» _____ 20__ р.

**ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА
РОЗПОВСЮДЖЕННЯ SPIRAEA PIKOVIIENSIS BESSER В
УМОВАХ ВІННИЧИНИ.**

Спеціальність 091 Біологія

Кваліфікаційна (магістерська) робота

Науковий керівник:

Приседський Ю.Г. професор кафедри

ботаніки та екології,

д-р. біол. наук

Оцінка: _____ / _____ / _____
(бали / за шкалою ЄКТС / за національною шкалою)

Голова ЕК: _____
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Воловик В. О. Вивчення біологічних особливостей та розповсюдження *Spiraea pikoviensis* Besser в умовах Вінничини. Спеціальність 091 «Біологія», спеціалізація «Біологія», Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2022.

У кваліфікаційній (магістерській) роботі досліджено біологічні особливості та природні місцезростання виду *Spiraea pikoviensis*, який має статус *locus classicus*. Встановлено природоохоронну цінність даної території.

Ключові слова: *Spiraea pikoviensis*, *locus classicus*, біотопи.

41 с., 2 табл., 9 рис., 4 дод.,

Бібліограф.: 31 найм.

ABSTRACT

Volovyk V. Study of the biological features and distribution of *Spiraea pikoviensis* Besser in Vinnichina. Specialty 091 "Biology", specialization "Biology", Vasyl Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2022.

In the qualification (master's) thesis, the biological features and natural habitats of the species *Spiraea pikoviensis*, which has the status of *locus classicus*, were investigated. The nature conservation value of this territory has been established.

Keywords: *Spiraea pikoviensis*, *locus classicus*, habitats.

41 p., 2 tabl., 9 fig., 4 annex.,

Bibliography: 31 items.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	6
1.1 Вид <i>Spiraea rikoviensis</i> та його особливості.....	6
1.2 Місцезростання <i>Spiraea rikoviensis</i> як частина території смарагдового об'єкта Південного Бугу та Сниводи.....	9
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	12
2.1 Фізико-географічні умови території поширення <i>Spiraea rikoviensis</i> у межах Вінниччини.....	12
2.2 Місцезростання <i>Spiraea rikoviensis</i> біля села Шепіївка Калинівського ОТГ.....	13
2.3 Методи геоботанічного дослідження місцезростання <i>Spiraea rikoviensis</i>	13
2.4 Методи картування біотопічного різноманіття досліджуваної території.....	14
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	16
3.1 Систематичний аналіз <i>Spiraea rikoviensis</i>	16
3.2 Біоморфологічний опис <i>Spiraea rikoviensis</i>	17
3.3 Фізико-географічна характеристика місцезростання <i>Spiraea rikoviensis</i>	21
3.4 Геоботанічна характеристика досліджуваної території.....	24
3.4.1 Характеристика угруповань.....	24
3.4.2 Характеристика деяких параметрів ценопопуляції.....	27
3.5 Біотопічне різноманіття дослідженої території.....	28
ВИСНОВКИ.....	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	36
ДОДАТКИ.....	40

ВСТУП

Актуальність теми дослідження - Суспільна потреба у виконанні даного дослідження визначена у Національній стратегії наближення (апроксимації) законодавства України до права ЄС у сфері охорони довкілля, якою, серед інших заходів з імплементації актів законодавства ЄС, передбачено ідентифікацію та становлення природоохоронних територій, планування управління та розроблення відповідних заходів щодо збереження (менеджменту), моніторингу та управління базами даних щодо біологічного і ландшафтного різноманіття.

Мета – Збирання й аналіз первинних даних про біологічне та ландшафтне різноманіття, необхідне для моніторингу біологічного і ландшафтного різноманіття, проектування Смарагдової мережі, розвитку мережі природно-заповідного фонду в Україні та аналіз біологічних особливостей та поширення Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser) в умовах Вінничини

Завдання дослідження – Ознайомлення з особливостями поширення Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser), визначення систематичного положення виду, з'ясування еколого-біологічних особливостей, та у рамках участі в науково-дослідній роботі «Діджиталізація первинних даних про біологічне та ландшафтне різноманіття Вінницької області», яка виконується кафедрою ботаніки та екології ДонНУ ім. В. Стуса, зібрати, систематизувати і відобразити в картографічних матеріалах інформацію про місцезростання ендемічного виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser).

Об'єкт дослідження – Популяція виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser), ландшафтне різноманіття ділянки лівого берегу долини річки Сніводи (лівої притоки річки Південний Буг), яка є місцезростанням рідкісного виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser).

Предмет дослідження – Біологічні особливості виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser), рослинний покрив, особливості ценопопуляцій та біотопічне різноманіття ділянки лівого берегу долини річки Сниводи, яка є місцезростанням рідкісного виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser).

Наукова новизна - Дане дослідження полягає у збиранні первинних даних про досі не досліджену ценопопуляцію виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser) в умовах Вінниччини.

Практичне значення - Дані роботи можуть бути використані при складанні списків видів Вінницької області, а також впроваджені у спеціальні курси спеціальностей 091 «Біологія» та 101 «Екологія» кафедри ботаніки та екології.

Структура і обсяг роботи - Магістерська робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи 41 сторінки. Робота містить 9 рисунків і 2 таблиць.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Вид *Spiraea pikoviensis* та його особливості.

Рід *Spiraea* L. налічує до 100-120 видів, він широко поширений в районах помірного та субтропічного клімату Північної півкулі - в Європі, Азії, Північній Америці . Центр видового різноманіття розташований у Південно-Східній Азії та Північній Америці. Багато видів роду є декоративними рослинами і широко використовуються в декоративному садівництві. Рослини азіатського та північноамериканського походження часто культивують у садах, парках та садово-парковому саду. У флорі України є сім диких видів, три з яких ендемічні (*S. litwinovii Dobrocz.*, *S. pikoviensis Besser*, *S. polonica Błocki*), два останні дуже рідкісні та критичні. Тому для уточнення таксономічного статусу критичних видів важливим є аналіз як морфологічних особливостей, так і специфікації екології та ценотичних умов місцевостей їх популяцій.

Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis Besser*) – рідкісний і критичний вид флори України, достовірно відомий лише із locus classicus, ще недостатньо досліджений у плані систематики та поширення у природній флорі України. Досі немає єдиної думки про систематичну належність цього таксону до самостійного виду, підвиду чи гібриду. Нині це доволі рідкісний вид, який є в переліку рідкісних, і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослинного світу на території Вінницької, Житомирської, Тернопільської областей [13].

Неодноразові спроби ботаніків, зокрема й авторів, віднайти у природі місце першоопису (locus classicus) *Spiraea pikoviensis* виявлялися марними. Припускали, що, ймовірно, вид з місця опису зник. Однією з причин

безплідних пошуків було те, що ботаніки орієнтувалися на інформацію з «Флори УРСР», де Д.М. Доброчаєва замість с. Пиків («circa Píkow», як зазначено у протолозі) помилково вказала інше місце опису («... Пиківська Слобідка»), яка знаходиться за 18 км на південний захід від с. Пиків.

Оскільки на час написання «Флори» зборів цього виду з інших місцезростань не було, Д.М. Доброчаєва зробила морфологічний опис *Spiraea pikoviensis* лише на основі одного автентичного екземпляра, що зберігається в гербарії *KW*. На сьогодні вже відомо п'ять автентичних зразків з гербаріїв *KW* і *LE*. Виділений свого часу Д. Доброчаєвою і оприлюднений (Fedoronchuk, 2007) лектотип, на основі якого описано вид («e Podol. Herb. W. Besser»), що раніше зберігався в колекції М.С. Турчанинова, нині міститься в загальній колекції типів гербарію *KW*. Окрім лектотипу, в гербарії *KW* знайшли ще два автентичних екземпляри в колекції В. Бессера, гербарні аркуші яких містять етикетки: «*Spiraea pikoviensis* mihi» та «*Spiraea pikoviensis* Bess.». Як уже зазначалося (Fedoronchuk, 2007), у колекції типів європейського сектору гербарію *LE* також зберігаються два автентичні зразки, один з яких І.О. Бузунова, не знаючи про те, що лектотип уже виділений у *KW*, у друге за лектотип обрала зразок з *LE* («*Spiraea pikoviensis* mihi. E Podolia. Herb. W. Besser») [7, 26].

Наводячи вид для «Флори УРСР», Д.М. Доброчаєва висунула припущення щодо приналежності *Spiraea pikoviensis* до ряду *Crenatae* А. Ројарк., з широким ареалом (Східна Європа, Кавказ, Сибір, Середня та Центральна Азія (Монголія), Західний Тибет), а значна його диз'юнкція з близькими видами може свідчити про давній тип і реліктовість *Spiraea pikoviensis*. Вона, як пізніше і Б.В. Заверуха, заперечували гібридогенне походження *Spiraea pikoviensis*, в утворенні якого могли брати участь *S. media* Schmidt і *S. crenata* L. Вони вважали, що описаний В. Бессером таксон є самостійною видовою одиницею, оскільки ознак, властивих *S. media*, у *Spiraea pikoviensis* не спостерігається. Проте порівняльний аналіз нуклеотидної послідовності ITS1-5,8S-ITS2 кластера ядерних рибосомальних

генів, отриманих із рослин, зібраних у Кременецьких горах Тернопільської обл., звідки вид також наводиться з сиквенсами інших видів роду *Spiraea* (*S. media* L., *S. trichocarpa* Nakai, *S. prunifolia* Siebold & Zucc., *S. thunbergii* Sieber ex Blume, *S. crenata* L., які належать до однієї секції *Chamaedryon* Ser.), що містяться в базі даних NCBI, показав: рослини з дослідженої популяції є все-таки найближчими до *S. media* (Belemets, Fedoronchuk, Karpenko, Kostikov, 2014) [1, 7, 12].

Видовий статус *Spiraea pikoviensis* визнала також В.М. Гладкова. Дослідниця підтверджує її близькість до *S. crenata*, від якої вона відрізняється відсутністю опушення і більшими пелюстками. Нині це доволі рідкісний вид, який міг вичленитися з архаїчного типу *praecrenata* s. l., що в минулому мав широкий східноєвропейсько-середньоазійсько-монгольський ареал, пов'язаний переважно з північним крилом Давнього Середзем'я (Zaverukha). Вид дуже близький до описаного Д.М. Доброчаєвою з північно-східних лісостепових районів східної частини України (Луганська обл.) *S. litwinowii* Dobrosz. (голотип: «Новј Олександрівський завод Євсузького р-ну Ворошиловградської обл. УРСР. Схили байрачного ліска. 11.06.1936. Барбарич А.І. і Денчик В.П.» (KW)). Останній, без сумніву, має такі ж генетичні корені, як і *Spiraea pikoviensis*, а відрізняється від нього наявністю трьох поздовжніх жилок на всіх листках неплідних пагонів, голими плодами (листянками) і тупими на верхівці чашолистками, тоді як у *Spiraea pikoviensis* лише 2–3 нижніх листочки неплідних гонів із трьома поздовжніми жилками, а решта – з однією середньою жилкою і 2–3 парами бокових, листянки з черевного боку розсіяно опушені, а чашолистки на верхівці загострені [7, 10, 12].

1.2 Місцезростання *Spiraea pikoviensis*, як частина території смарагдового об'єкта Південного Бугу та Сниводи.

Долина річки Південний Буг у Вінницькій області поєднує в собі риси типових лісових ландшафтів, а також ландшафтів, характерних для Поліського регіону. Особливу цінність становлять відслонення Українського кристалічного щита, які виходять на денну поверхню в долинах Південного Бугу і Сниводи у вигляді гранітних скель, або ж утворюють пороги та перекати на багатьох відрізках течії річок.

Дана територія має статус об'єкту Смарагдової мережі [17]:

Код території: UA0000333

Назва території: Southern Bug and Snyvoda valleys in Vinnytsya region

Площа, га: 45099.3

Кількість видів птахів: 9

Кількість інших видів: 8

Кількість типів природних оселищ: 21

Біогеографічний регіон: Континентальний

Створений: 2017-04-12

Частиною цього Смарагдового об'єкту є й долина річки Снивода, де збереглися унікальні малопорушені ландшафти через те, що гранітні скелі на великій території підходять близько до поверхні, що унеможливило їх сільськогосподарське освоєння. На цій території знаходиться locus classicus ендемічного виду спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser) [17].

Детальний опис місцезростання *Spiraea pikoviensis*, що була виявлена в околицях села Пиків, наводять Федорончук М.М., Дідух Я.П., Белемець Н.М. [25].

Результатом їх досліджень є еколого-ценотичний профіль лівого берега річки Сниводи, що наводиться на рисунку 3.1.

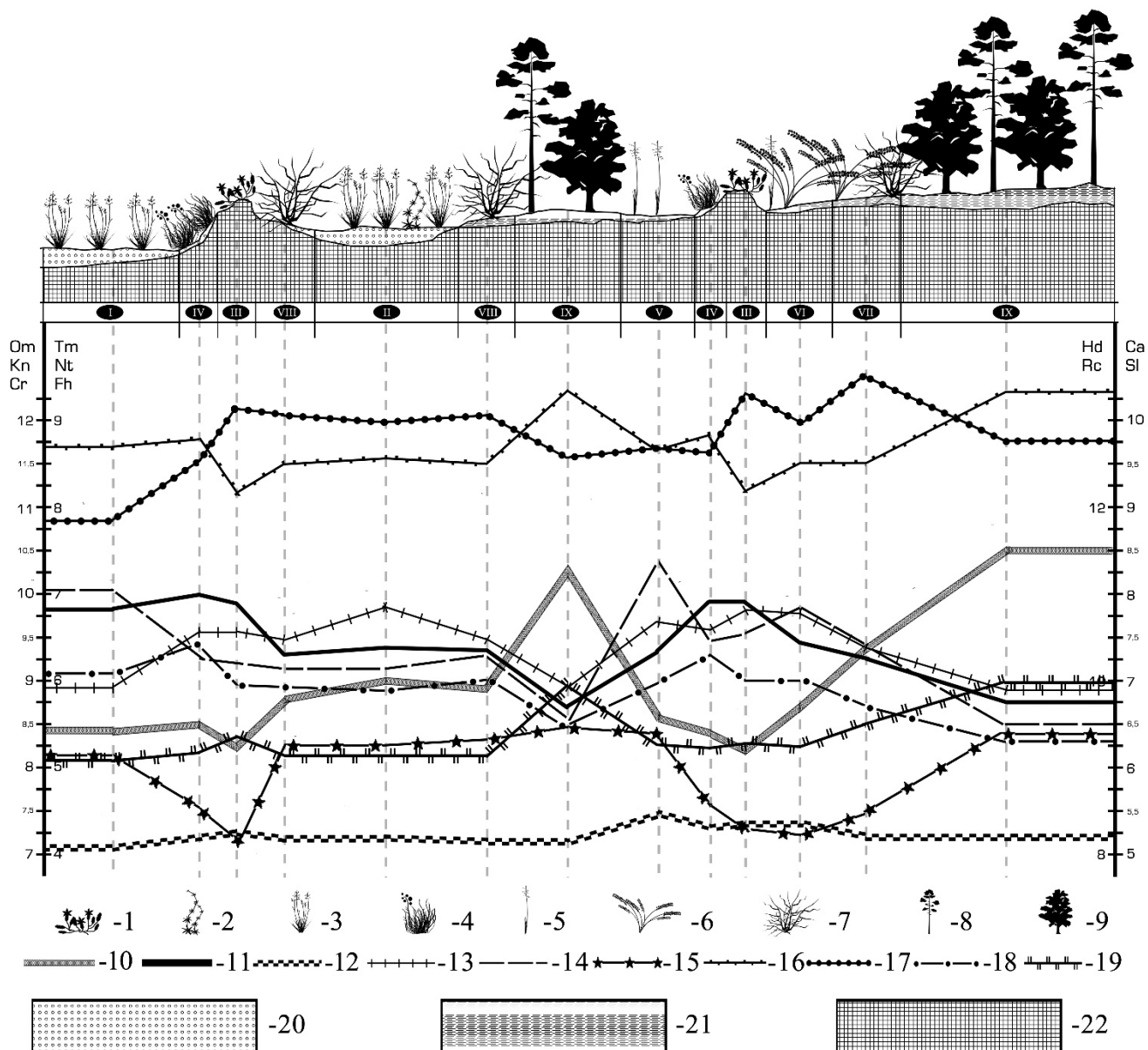


Рис. 1.1 - Еколого-ценотичний профіль катени лівого берега р. Снивода за участю *Spiraea pikoviensis*

Умовні позначення:

Види рослин:

1. *Sedum acre*;
2. *Galium verum*;
3. *Agrostis vinealis*;
4. *Festuca valesiaca*;
5. *Arrhenatherum elatius*;
6. *Spiraea pikoviensis*;

7. *Prunus spinosa*;
8. *Pinus sylvestris*;
9. *Carpinus betulus*;

Фактори:

- 10 – вологість ґрунту (Hd),
- 11 – змінність зволоження (Fh),
- 12 – кислотність ґрунту (Rc),
- 13 – сольовий режим (Sl),
- 14 – вміст карбонатів (Ca),
- 15 – мінеральні форми азоту (Nt),
- 16 – термоклімат (Tm),
- 17 – омброклімат (Om),
- 18 – континентальність клімату (Kn),
- 19 – кріоклімат (Cr);

Ґрунти:

- 20 – акумулятивні лучні піщані,
- 21 – опідзолені сірі лісові,
- 22 – виходи кристалічних порід;

Угруповання:

- I – *Festuco valesiaca*-*Agrostidetum vinealis* (домінуючі *Festuca rubra*, *F. valesiaca*, *Agrostis vinealis*);
- II – *Festuco valesiaca*-*Agrostidetum vinealis* (домінуючі *Galium verum*, *Agrostis vinealis*);
- III – угруповання з домінуванням *Racomitrium canescens*, *Sedum acre*;
- IV – *Thymo pulegioides*-*Sedion sexangulare* (домінуючі *Festuca valesiaca*, *Sedum acre*);
- V – *Poetum angustifoliae* в комплексі з *Fragario viridis*-*Trifolion montani*, ass. *Medicago romanicae*-*Poetum angustifoliae* (домінуючий *Arrhenatherum elatius*);
- VI – угруповання з домінуванням *Spiraea pikoviensis* з *Arrhenatherum elatius*;
- VII – угруповання з домінуванням *Prunus spinosa*, *Spiraea pikoviensis*;
- VIII – угруповання *Prunion spinosae*;
- IX – насадження *Pinus sylvestris* з участю *Carpinus betulus* й нітрофільного різнотрав'я.

РОЗДІЛ 2.

ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Фізико-географічні умови території поширення *Spiraea rikoviensis* у межах Вінничини.

Вінницька область розташована на правобережжі Дніпра в межах Придніпровської та Подільської височин. Площа області 26513 км², що складає майже 4,5% території України [29].

В геоструктурному плані основна частина території області припадає на південно-західну окраїну Українського кристалічного масиву, складеного архей-протерозойськими метаморфічними породами і тільки її південно-західна окраїна розташована на Волино-Подільській плиті, де породи фундаменту перекриті відносно потужною товщею більш молодих, переважно осадових відкладів. На території області поширені лісостепові височинні розчленовані, лісові і лісостепові височинно-рівнинні розчленовані, лукошироколистянолісові височинні розчленовані та терасовані, заплавні ландшафти[29].

Клімат області – помірно-континентальний. З середніми температурами січня: -6°C, липня: +19°C, річною кількістю опадів: 520-590 мм, з яких 80% випадають в теплий період [29].

Вінничина характеризується густою мережею річок, що належать до басейнів трьох великих рік – Південного Буга (приблизно 62% території), Дністра (28%) та Дніпра (10%). Найбільшою річкою, що на території області протікає довжиною 317 є Південний Буг [29].

Ґрунти в основному опідзолені (близько 65%). На північному сході області переважають чорноземи, в центральній частині - сірі, темно-сірі, світло-сірі, на південному-сході і в Придністров'ї- чорноземи і опідзолені ґрунти. Більш 70% території області розорано [29].

В області дуже різноманітна фауна представлена лісовими зварями: лосями, оленями, зубрами, дикими свиньми, бобрами, вовками, лисцями, козами, та іншими, степовими (гризуни) та водяними (норка, видра) [29].

Так як Вінницька область лежить у межах лісостепової зони, рослинність області характерна для лісостепу. Лісистість території складає 14,2%. Ліси Вінниччини належать до типу середньоевропейських лісів. Основу лісової рослинності становить граб, а до звичайних тутешніх дерев належать: дуб, ясен, липа, клен, явір, берест, осика [29].

2.2 Місцезростання *Spiraea pikoviensis* біля села Шепіївка Калинівського ОТГ.

Місцезростання Спірея піківська (*Spiraea pikoviensis* Besser) знаходиться на північному заході від с. Піків, на надзаплавній терасі р. Снивода, в урочищі «Піківська дача» у Вінницької обл., на невисокому освітленому плато, вкритому степовою рослинністю. За геоботанічним районуваннями ця територія відноситься до Лісостепової зони Північно Правобережнопридніпровського геоботанічного округу грабово-дубових, дубових лісів, остепнених луків і лучних степів, або за фізико-географічним районуванням – до Північно-Західної Придніпровської височенної області [7].

2.3 Методи геоботанічного дослідження місцезростання *Spiraea pikoviensis*.

Основними методами геоботанічних досліджень при вивченні рослинності є маршрутний і стаціонарний. Маршрутний, в свою чергу, поділяється на рекогносцирувальний і детально-маршрутний [14].

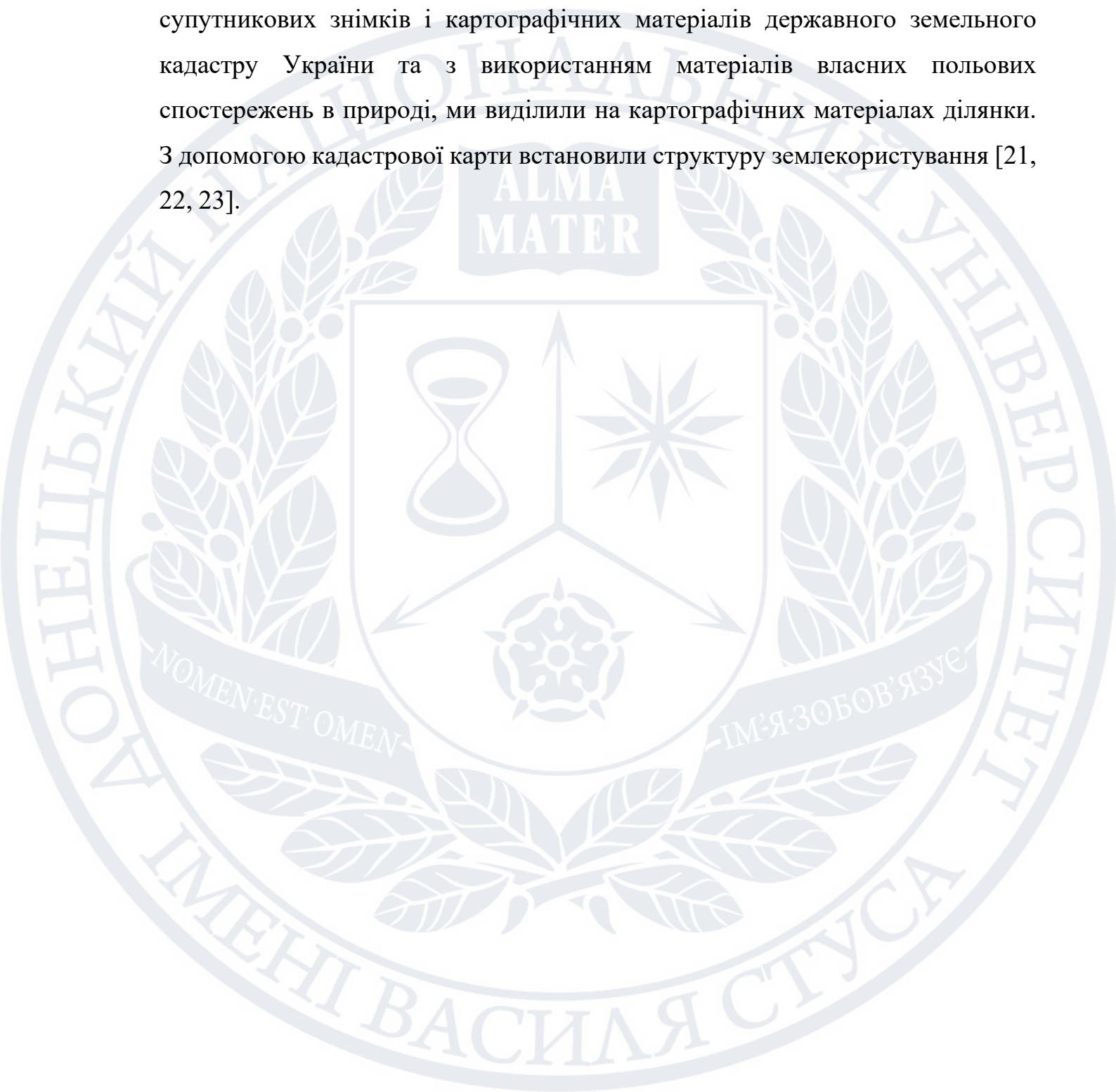
Маршрутно-рекогносцирувальний (рекогносціювання - орієнтування на місцевості). Мета досліджень, організованих цим способом, - дати загальну геоботанічну характеристику території, розкрити загальні закономірності будови та розподілу рослинного покриву. Під час маршрутно-рекогносцирувальних досліджень встановлюються найпоширеніші рослинні формації та визначаються їх загальні зв'язки з рельєфом і ґрунтами, на основі обліку місцевих особливостей формування і розміщення рослинних угруповань складається якісна характеристика рослинності. Визначаються найважливіші лісові, пасовищні, болотяні фонди, робиться прогноз щодо їхнього використання. Такі геоботанічні дослідження проводяться для наукового обґрунтування планування території (створення природно-заповідного об'єкту, лісового господарства), для уточнення геоботанічних районів, а також як перший етап глибших досліджень окремих асоціацій або подальшого картування [14].

Іноді для рекогносцирування важкодоступної або маловідомої місцевості застосовують аеровізуальні спостереження, з аерофотозйомкою та подальшим дешифруванням фотознімків. На останніх звичайно легко виділяються межі угруповань різних типів рослинності, а за характером зернистості на знімках часто навіть ідентифікуються окремі рослинні формації [14].

2.4 Методи картування біотопічного різноманіття досліджуваної території.

Програмне середовище DigitalS забезпечує автоматизацію геодезичних робіт від обробки польових вимірів до створення обмінних файлів, кадастрових планів і техдокументації. Створює графічні і текстові документи на основі шаблонів, що дозволяє максимально автоматизувати процес і легко адаптувати його під будь-які вимоги [19, 20].

За допомогою програмного комплексу Digitals провели дешифровку доступних безкоштовних аерокосмічних знімків і з Google Maps та Big Mir Maps і публічної кадастрової карти України. Шляхом порівняння супутникових знімків і картографічних матеріалів державного земельного кадастру України та з використанням матеріалів власних польових спостережень в природі, ми виділили на картографічних матеріалах ділянки. З допомогою кадастрової карти встановили структуру землекористування [21, 22, 23].



РОЗДІЛ 3.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

3.1. Систематичний аналіз *Spiraea pikoviensis*.

Домен: Еукаріоти (*Eukaryota*)

Царство: Рослини (*Plantae*)

Підцарство: Зелені рослини (*Viridiplantae*)

Відділ: Квіткові (*Magnoliophyta*)

Клас: Двудольні (*Dicotyledones*)

Порядок: Розові (*Rosales*)

Родина: Розоцвіті (*Rosaceae*)

Підродина: Сливові (*Prunoideae*)

Род: Спірея (*Spiraea*)

Вид: *Spiraea pikoviensis* Besser

Вперше Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser) була зібрана та описана у 1816 р. на околицях с. Пиків Вінницької обл., В. Бессером, рис. 3.1.

Тривалий час вважали, що цей вид існує лише в п'яти автентичних зразках, які зберігаються в гербаріях KW (м. Київ), оскільки неодноразові спроби зібрати його в природі були безуспішними. При розгляді переліку видів, що потребують включення до Червоної книги України (2009) , *S. pikoviensis* не був занесений до списку рідкісних видів, тому що вважався втраченим [7,26,27].

Але після довгої перерви вперше, у 2015 році, науковцям вдалося віднайти місцезростання рослини у Вінницькій області на околицях с. Пиків.

Природа с Пиків характеризується унікальним поєднанням горбистої місцевості та рівнини, степу та лісів, річок та боліт, що робить село Пиків зеленою перлиною Поділля.

Через все село протікає річка Снивода, яка має декілька невеликих приток які то витікають з джерел та з боліт.

Лісові масиви поблизу Пикова складаються з Новопиківського та Старопиківського лісів. В минулому столітті ці ліси значно зменшилися в площі через людську діяльність.

Крім того на території всього Пикова у низовинах утворилися болота з торфовищами з відповідним пейзажем.

На сьогоднішній день – це єдине місце проростання Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis Besser*) в умовах Вінничини [26,28].

3.2 Біоморфологічний опис *Spiraea pikoviensis*.

За біоморфологією досліджуваний вид Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis Besser*) – кущ, нанофанерофіт, заввишки 60–80 см. У ценотичному плані це досить потужний едифікатор, що формує щільні зарості, з високим відсотком проективного покриття. Загалом, рослини добре вегетують, квітнуть і плодоносять, але в природних умовах насінневого відновлення не спостерігається.

Рослина Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis Besser*) висотою від 15 см до 2,5 м з прямостоячими, розкинутими, лежачими, що піднімаються або стелиться гілками. Кора має забарвлення від світло-бурого до темно-бурого.

Молоді пагони світло-зелені, жовті, червоні або коричневі, голі або опушені, рис 3.1.



Рис 3.1 Вид Спірея піківська (*Spiraea pikoviensis* Besser)

Бруньки дрібні, в окремих видів довжиною до 0,5-1 см, одиночні або по дві, круглі, від яйцеподібних до гострих, голі або опушені, з 2-8 лусками.

Листя черешкове, без прилистків, ланцетно-лінійне або кругле, 3-5-лопатеве. Розміщення між листками чергове, рис 3.2. [30,31].



Рис 5.2 Листя Спірея піківська (*Spiraea pikoviensis* Besser)

Коренева система *Spiraea pikoviensis* мочкувата, неглибоко розміщена.

Суцвіття у Спіреї піківської (*Spiraea pikoviensis* Besser):

- у видів, що квітнуть навесні — сидячі парасольки або щитовидні кисті з розеткою листя біля основи;

- що квітнуть влітку — представлені простими або складними щитками на кінцях коротких гілочок або гілок поточного року;
- у пізно квітучих видів — вузько циліндричні, широко пірамідальні або еліптичні мітелки листяних пагонів поточного року.

Квітки як правило — двостатеві, але можуть бути і роздільностатеві;. У видів, що квітнуть навесні забарвлені у білий колір, літніх — мають забарвлення від білого до рожево-червоного, що квітнуть пізно — за рідкісними винятками, забарвлені у різні відтінки пурпурового, рисунок 3.3 [1,7].



Рис 3.3 Квітки Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser)

Гіпантій чашкоподібної форми, з п'ятьма чашолистками. На внутрішній частині філіжанки розташований лопатевий квітковий диск. Пелюсток п'ять, округлі, довгасті, зазвичай довщі за чашолистки. Тичинок від 15 до 60. Зав'язей як правило п'ять, верхні, вільні або трішки зрощені основами.

Плоди - багатонасінні листянки, що розкриваються по внутрішньому, а пізніше і по зовнішнім швам. Насіння плоске, ланцетоподібне, коричневе, довжиною 1,5 - 2 мм, шириною 0,5 мм, крилаті.

Весняні види квітнуть недовго, але дружно. В цей час велика частина крони покривається суцвіттями, що розпустилися.

У літньоквітучих видів воно таке ж масове, але триває довше.

У пізньоквітучих видів відрізняються поступовим цвітінням - протягом всього періоду відбувається зміна суцвіть, що розквітаються, при цьому суцвіття покривають відносно невелику частину крони.

Цвісти більшість видів починають на 3-4 році життя, при цьому перше цвітіння іноді обмежується появою окремих суцвіть і бутонів, що не розпустилися.

Насіння дозріває і починає висипатися через півтора - два з половиною місяці після цвітіння.

3.3 Фізико-географічна характеристика місцезростання *Spiraea pikoviensis*.

За сучасним фізико-географічним районуванням України дана ділянка належить до Калинівського району Вінницької області. Досліджена ділянка являє собою частину долини річки Сниводи, яка є лівою притокою річки Південний Буг. На ділянці між селами Кривошия і Пиків, річка Снивода перетинає підвищену ділянку гранітних виходів, які утворюють плескаті підняті утворення, виходи силікатних скель, які водночас інколи піднімаються вище в рельєфі, а інколи мають вигляд плескатих утворень. Наша ділянка має вигляд гранітних виходів, пониження яких засипані алювіальними відкладами (піском).

Річка Снивода належить до басейну Південного Бугу (ліва притока у верхній течії). Розташована в північно-східній частині Подільської височини.

Протікає у Хмільницькому та Калинівському районах Вінницької області. Довжина – 58 км, площа басейну – 906 км². Пересічна ширина річища в середній течії – 10 м, пересічна ширина долини – 3 км [24].

Гранітні виходи, але рельєф згладжений за рахунок того, що гранітні скелі знаходяться безпосередньо в річковій заплаві і тому утворено алювіальні наноси, що означає, що річка нанесла пісок, і за рахунок цього утворилися піщані арени і водночас в межах цієї заплави є понижена ділянка для цієї заплави яка є заболоченою.

У структурі цієї території виділяються власне гранітні скелі, піщані арени, які представляють собою рівнинні ділянки, але підвищені в певній мірі, і понижені заболочені ділянки, які зайняті болотними біотопами.

Н. Белемець та М. Федорончук виявили популяцію, яка знаходиться на відстані 3,40 км, на більш підвищеній скелі.

На досліджуваній ділянці місцезростання 2 на рисунку 3.4 (досліджено О. Яворською, Є. Вороною, А. Куземко) популяція *Spiraea pikoviensis*

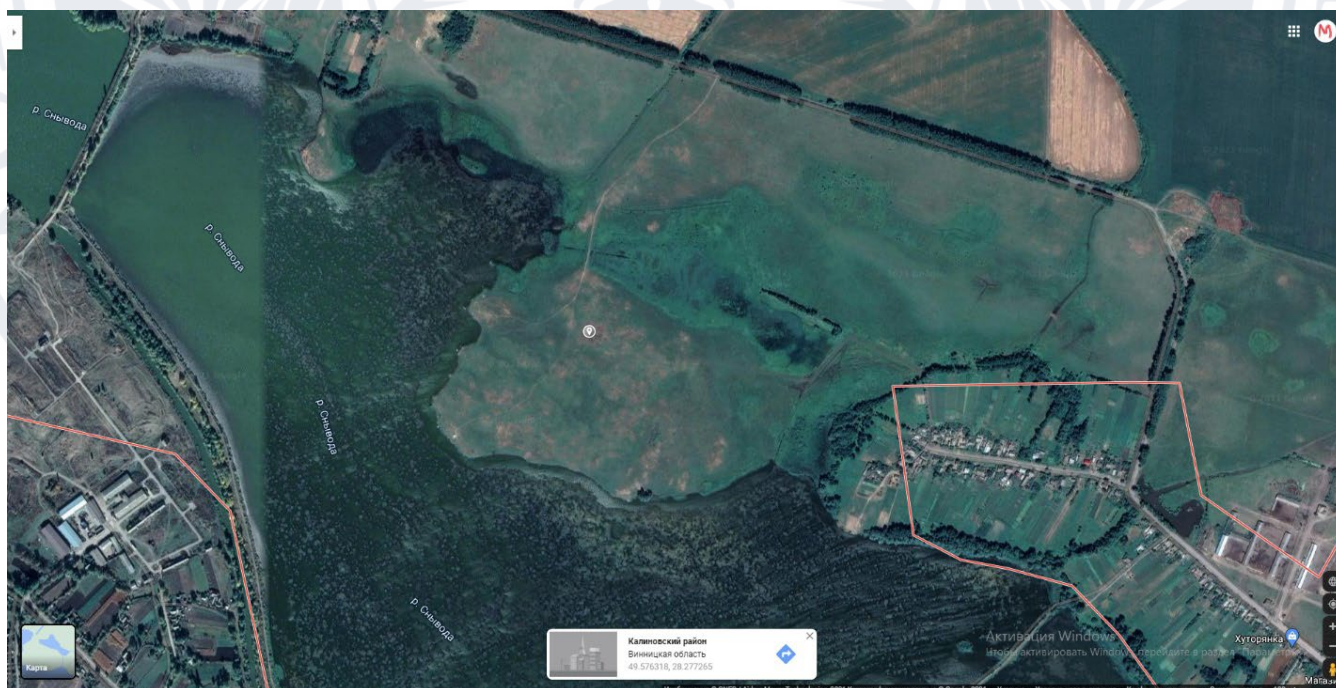


Рис. 3.4 Місцезростання *Spiraea pikoviensis*

знаходиться на підвищених виходах гранітів, яка має висоту 245 метрів над рівнем моря, але ця скеля є абсолютною висотою, яка над рівнем моря знаходиться на 10 метрів менше, ніж досліджувана ділянка місцезростання 1 яка показана на рисунку 3.5 (досліджене Н. Белемець, М. Федорончуком і Я. Дідухом), яка має висоту в 256 метрів над рівнем моря. Досліджувана ділянка в місцезростанні 2 оточена скельними виходами та псамофітними біотопами, в той же час, як на ділянці місцезростання 1 де близько до поверхні підходять кристалічні породи, тому вона не була заліснена, проявляється «ефект вікна», коли оточена лісом галявина заростає чагарниками, трав'яний покрив розріджений.



Рис. 3.5 Місцезростання *Spiraea pikoviensis*

3.4 Геоботанічна характеристика досліджуваної території.

3.4.1 Характеристика угруповань.

Були порівняні всі наявні геоботанічні описи дослідників М. М. Федоринчук, Я. П. Дідух, Н. М. Белемець та описи Ю. А. Вашеняк та співавторства В. О. Воловик., та для порівняння була створена фітоценотична табл 3.1.

Таблиця 3.1 – Порівняння геоботанічних описів.

Назва виду	Опис A1	Опис A2	Опис A3	Опис A4	Опис A5	Опис B1	Опис B2
<i>Spiraea pikoviensis</i> Besser	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rosa dimorpha</i> Steven ex Besser	+				+		
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> Fisch. Ex Woł.) Klásková)	+	+	+		+		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl	+	+			+		
<i>Potentilla argentea</i> L.	+					+	+
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub.	+	+	+	+	+		
<i>Viola tricolor</i> L.	+	+		+			
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	+	+	+	+	+		
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	+	+		+	+	+	+
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+	+	+	+	+		+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+	+			+	+	+
<i>Euphorbia sequieriana</i> Neck.	+		+		+		
<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarb.	+		+		+		
<i>Strophostoma sparsiflora</i> (J.C. Mikan ex Pohl) Turcz.	+	+	+				
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	+		+		+		
<i>Fragaria vesca</i> L.	+	+	+	+	+		+
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	+						
<i>Veronica chamaedrys</i>	+		+	+	+		

<i>Veronica 25illeniid</i> Crantz	+	+				+	
<i>Veronica incana</i> L.	+						+
<i>Geum urbanum</i> L.	+		+	+	+		
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	+			+		+	+
<i>Sedum acre</i> L.		+				+	
<i>Galium verum</i> L.		+			+		
<i>Achillea millefolium</i> L.		+	+		+		+
<i>Tragopogon podolicus</i> (Besser ex DC.) Artemcz.			+	+			
<i>Viola hirta</i> L.			+				
<i>Dactylis glomerata</i> L.			+				
<i>Taraxacum officinale</i> Webb. Ex Wigg.			+				
<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh.				+	+		
<i>Iris hungarica</i> Waldst. Et Kit.				+			
<i>Poa angustifolia</i> L.				+	+		+
<i>Malus sylvestris</i> Mill.				+	+		
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench				+			
<i>Quercus robur</i> L.					+		
<i>Prunus spinosa</i> L.					+		
<i>Pyrus communis</i> L.					+		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.					+		
<i>Quercus rubra</i> L.					+		
<i>Trifolium alpestre</i> L.					+		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.					+		
<i>Plantago lanceolata</i> L.					+		+
<i>Symphytum microcalyx</i> Opiz					+		
<i>Centaurea</i> sp					+		
<i>Potentilla alba</i> L.					+		
<i>Scleranthus perennis</i>						+	
<i>Petrorhagia saxifraga</i>						+	
<i>Rumex acetosella</i>						+	
<i>Festuca rupicola</i>						+	
<i>Convolvulus arvensis</i>						+	
<i>Trifolium arvense</i>						+	+
<i>Erodium cicutarium</i>						+	

<i>Berteroa incana</i>						+	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>						+	+
<i>Tortula muralis</i>						+	
<i>Koeleria cristata</i>						+	
<i>Cladonia foliacea</i>						+	
<i>Minuartia setacea</i>						+	
<i>Cerastium anense</i>						+	
<i>Setaria viridis</i>						+	
<i>Grimmia pulvinata</i>						+	
<i>Pimpinella saxifraga</i>							+
<i>Fragaria viridis</i>							+
<i>Salvia pratensis</i>							+
<i>Crinum arvense</i>							+
<i>Eremogone micradenia</i>							+
<i>Hypericum perforatum</i>							+
<i>Bromopsis inermis</i>							+
<i>Carex praecox</i>							+
<i>Vicia tetrasperma</i>							+
<i>Valeria cristata</i>							+
<i>Thymus marshallianus</i>							+
<i>Medicago falcata</i>							+
Мохи:							
<i>Racomitrium canascens</i>	+	+		+			
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+	+		+		+	
<i>Polytrichum piliferum</i>	+	+		+			
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	+	+		+		+	
Загальна кількість видів	26	19	17	20	31	25	25
Загальна кількість видів групи описів А	113						
Загальна кількість видів групи описів В	50						
Кількість спільних видів	30						

Відповідно до табл. 3.1 були порівнянні 5 геоботанічних описів з 10.05.2015 по 24.06.2015 рр., місцезростання яких знаходились на лісовій галявині, з якої загальна кількість становила 113 видів, та ще 2 геоботанічні описи

10.06.2019 р. в іншому відкритому місцезростанні з участю *Spiraea pikoviensis*, де загальна кількість становила 50 видів, з яких 30 видів є спільними з усіх наданих нами описів. Виконані геоботанічні описи були створенні в межах околиці с. Пиків, Вінницької обл., Калинівського р-н, на землях Козятинського лісництва, Хмельницького лісового господарства, урочища «Пиківська дача».

3.4.2 Характеристика деяких параметрів ценопопуляції.

На досліджуваній ділянці місцезростання 2 було виявлено 3 колонії з Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser), які розташовані 2 близько одне до одного, а 3 найменша за площею на певній відстані. Всі колонії приурочені до тріщин у гранітних відслонення, і найбільшій центральній колонії нараховано 25 видів кущів Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser), найбільша висота з домінантного виду була заввишки 120 см, в середньому види були заввишки 60-85 см. Детальний аналіз вікового спектра провести не вдалося, однак встановлено, що переважають генеративні особини, що добре видно на рис 3.6.



Рисунок 3.6 – Доміnantний вид Спірея піківська (*Spiraea pikoviensis* Besser)

3.5 Біотопічне різноманіття дослідженої території.

В межах дослідженої ділянки були виявлені та занесені до табл. 3.2 такі біотопи:

Таблиця 3.2 – Біотопи дослідженої ділянки.

№	За Національним каталогом біотопів України		За Резолюцією 4 Бернської конвенції		За Додатком I Оселищної директиви		Площа в межах дослідженої ділянки га
	код	назва	код	назва	код	назва	
1	К.1.3	Силікатні скелі та осипища Українського кристалічного щита	Н3.1	Acid siliceous inland cliffs	8150	Medio-European upland siliceous screes	0,4
2	T1.1.1	Псамофітні трав'яні біотопи на кислих субстратах	E1.9	Open non-Mediterranean dry acid and neutral grassland, including inland dune grassland	2330	Inland dunes with open Corynephorus and Agrostis grasslands	66,0
3	T2.2.1	Рівнинні та низькогірні пасовища	-	-	-	-	4,8
4	B2.2.1	Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих гелофітів	-	-	-	-	5,9
5	B2.2.2	Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих кореневищних осок	D5.2	Beds of large sedges normally without free-standing water	-	-	29,3

6	Д1.6.1	Заплавні вербові і тополеві ліси	G1.11	Riverine Salix woodland	91E0	Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,8
---	--------	----------------------------------	-------	-------------------------	------	--	-----

Характеристика біотопів:

K1.3 Силікатні скелі та осипища Українського кристалічного щита
Біотопи пов'язані із виходами порід Українського кристалічного щита, що прорізається річковими долинами, а також відслоненням базальтів.

Формуються на обривах, а також на горизонтальних, похилих поверхнях, де накопичуються малопотужні продукти руйнації кристалічних порід, малопотужні добре аеровані рухляки, елювіальні, делювіальні відклади легких (піщаних) порід. Ґрунти ранкерного типу накопичуються у від'ємних формах рельєфу. Вони мають кислу реакцію, низьку ємність катіонного обміну, низьку насиченість основами, низький вміст гумусу [15].

T1.1.1. Псамофітні трав'яні біотопи на кислих субстратах.

Поширені в заплавах крупних річок лісової зони, переважно в центральних їх частинах на верхівках піщаних гряд та грив, на алювіальних відкладах, а також на підвищених безлісних ділянках борових терас річок на флювіогляціальних відкладах в умовах незначного антропогенного навантаження. Ґрунти легкі дернові, піщані, характеризуються низьким рН, бідні на поживні речовини [15].

Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища.

Післялісові заплавні та позазаплавні низькотравні луки, які формуються переважно у центральних частинах заплав річок, або поза заплавами – на безлісих плоских схилах терас річкових долин, на пологих схилах і у верхніх частинах невисоких підвищень вододільних плато, на старих перелогах; у заплавах річок займають рівнинні та рівнинно-підвищені ділянки центральної, рідше притерасної та прируслової частин. Формуються на ділянках з дерновими, лучними, лучно-дерновими, інколи дерново-глеєвими або підзолистими ґрунтами переважно легкого механічного складу – піщаними, супіщаними, глинисто-піщаними та суглинистими ґрунтами. Обов'язковою умовою їх формування є пасовищне використання різної інтенсивності, але не надмірне [15].

Б2.2.1 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих галофітів. Біотопи даного типу характеризуються широкою екологічною амплітудою. Оптимальні екологічні умови – мілкі евтрофні, багаті на поживні речовини водойми (невеликі копанки, рови, стариці) з мулистими, мулисто-глинистими чи мулисто-торф'янистими органічними субстратами. Трапляються також в місцях виходу джерел, у западинах, місцях накопичення атмосферних опадів, на мокрих луках тощо. Приурочені до незначних глибин (0–20 см) з рН субстрату 6,5–8,5. Монодомінантні ценози відіграють значну роль у процесах заростання водойм та перезвожених ділянок. Порівняно з осоковими евтрофними угрупованнями, більш вимогливі до рівня зволоження [15].

Б2.2.2 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих кореневищних осок.

Об'єднує крупноосокові ценози, які приурочені здебільшого до евтрофних водойм (береги ставків, канали), заболочених лук та трав'яних і трав'яномохових боліт із дерновими; оглеєними, мулуватоболотними та лучноболотними ґрунтами з сезонним, чи постійним поверхневим підтопленням на мінеральних субстратах з рН 6–8 і значним вмістом

органічних речовин. Інколи вони формують смуги у річках та каналах з більш швидкою течією. Трапляються на незначних глибинах (0–20 см). Однак частіше рівень води протягом року знаходиться на 5–10 см (і більше) нижче поверхні ґрунту. Видовий склад бідний у зв'язку з сильною ценозоутворюючою стратегією осок-домінантів. Такі монодомінантні ценози відіграють значну роль в процесах заростання водойм [15].

Д1.6.1 Заплавні вербові і тополеві ліси.

Угруповання сформовані видами дерев, які здатні витримувати часте і тривале затоплювання поверхневими або ґрунтовими водами. Одним з основних факторів їх розвитку є значне щорічне відкладення седименту, яке відбувається внаслідок весняних повеней. Біотопи формуються на важких, багатих на поживні речовини, глибоко суглинистих мулуватоболотних або супіщаних дерново-глейових ґрунтах, переважно по берегах великих рівнинних річок, у заплавах [15].

Просторове розміщення виявлених біотопів було закартовано з допомогою програмного середовища Digital, у якому створено спеціальний шаблон картування біотопів з набором шарів та умовних знаків. Аналіз поверхні досліджуваних ділянок виконувався із застосуванням функції завантаження растрових зображень *Google Maps*, *Bing Maps*, Публічної кадастрової карти у різних масштабах та різних комбінаціях. Карта біотопів, виявлених у межах ділянки «Місцезростання 2», представлена на рис. 3.7.

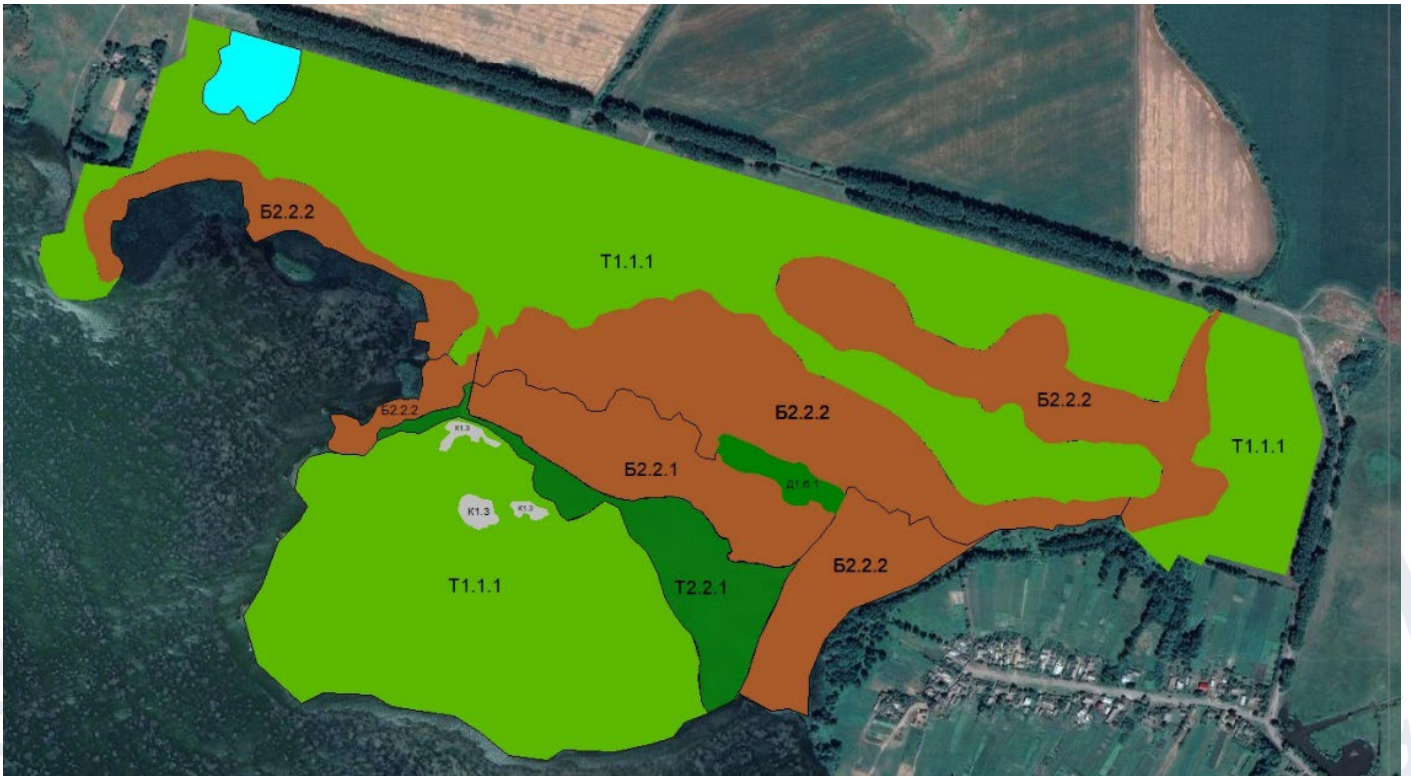


Рисунок 3.7 Карта біотопів, виявлених у межах ділянки «Місцезростання 2»

Ця карта може стати основою для розробки детального менеджменту дослідженої частини смарагдової об'єкта. Тому згідно з вимог до утримання смарагдової мережі, на кожну ділянку яка виділяється своїми особливостями фізико географічними, біологічними і т.п., розробляється окремий менеджмент план.

Не зважаючи на те, що за публічною кадастровою картою, ці ділянки, які знаходяться на рис. 3.8 мають різний правовий статус, але з точки зору біотопічного різноманіття, крім пониженої ділянки (5), на якій потрібно трішки інший менеджмент, то на ділянках (1,2,3,4) більш підвищені.

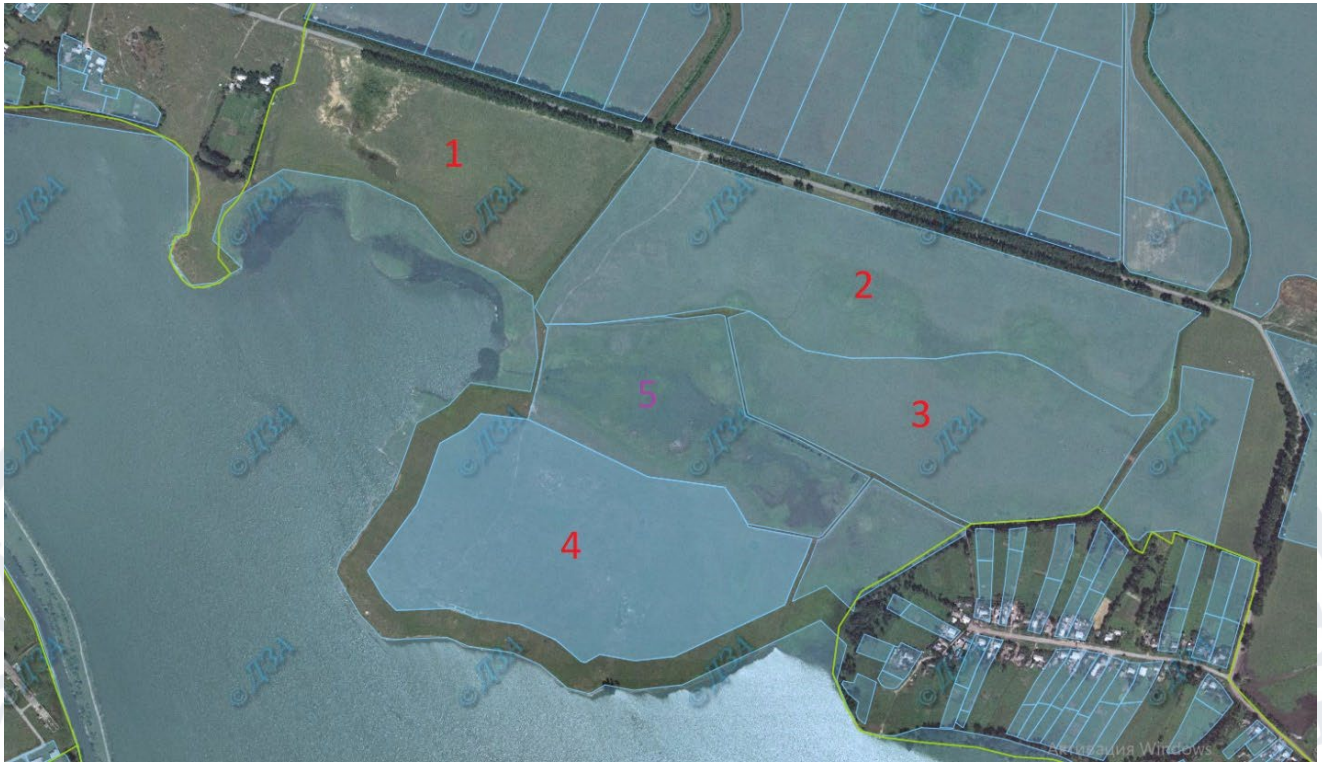


Рисунок 3.8 Досліджувані ділянки на кадастровій карті

- 1, 2, 3, 4 – підвищені ділянки;
5 – понижена ділянка.

В основу розробки менеджменту для утримання цих ділянок зі збереження їх цінності для смарагдової мережі, має лягти їх використання саме як громадських пасовищ, тому що помірний випас, із заборонаю мисливства, із заборонаю надмірного відвідування туристів, без нарощування рекреаційного навантаження в умовах помірного випасу, тоді ці ділянки будуть мати можливість нормально зберегтися. Ділянка осокових боліт, перш за все вона потребує збереження гідрологічного режиму без підтоплення чи осушення даної території та збереження природного току річок, з формуванням незарегульованих мілководь, меандрів та заплав, підтримання природного рівня ґрунтових вод.

ВИСНОВКИ

1. Маршрутним методом вивчені місця проростання *Spiraea pikoviensis*, зокрема, досліджена територія Місцезростання 2 виду Спірея пиківська (*Spiraea pikoviensis* Besser) відповідає умовам першоопису *locus classicus*, тому поряд з Місцезростанням 1, яке вже описане у наукових публікаціях, має виняткове наукове і природоохоронне значення.

2. Переважання у віковому спектрі обох досліджених ценопопуляцій генеративних особин вказують на достатню життєздатність популяції, однак умови її генеративного поновлення і більш детальна характеристика мають стати предметом наступних досліджень.

3. Статус даної території як частини об'єкту Смарагдової мережі частково забезпечує охорону даного місцезростання в межах зобов'язань України відповідно до Конвенції про збереження диких видів флори та фауни, та їх оселищ в природі.

4. Розроблена в рамках даного дослідження карта біотопів може стати основою для розроблення менеджмент-планів з управління смарагдовим сайтом «Південний Буг та Снивода».

5. Для збереження місцезростань *Spiraea pikoviensis* може бути доцільним створення на даній території об'єкта природно-заповідного фонду в статусі ботанічного заказника загальнодержавного значення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

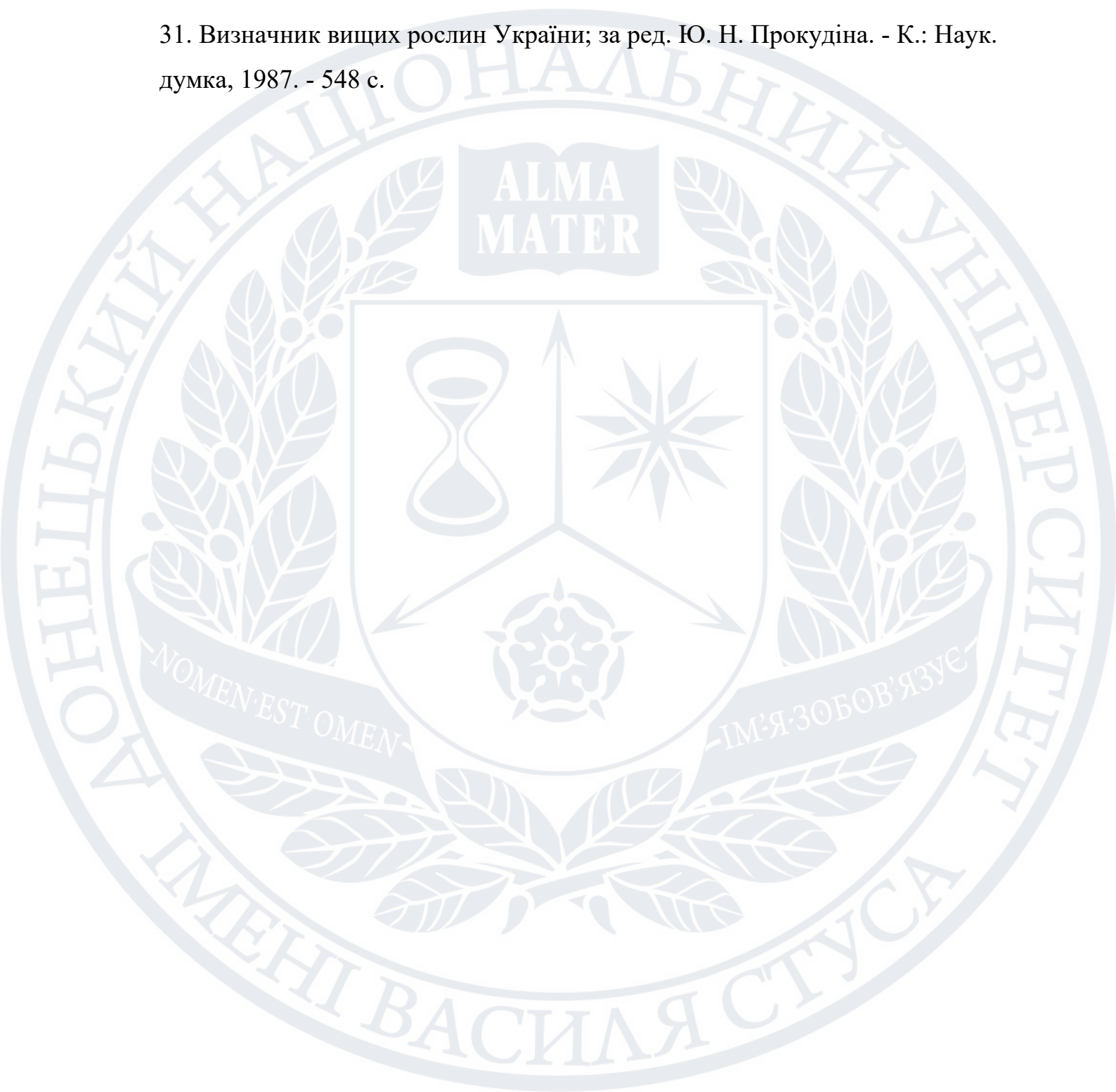
1. Белемець Н.М., Федорончук М.М., Карпенко Н.І., Костіков І.Ю. Молекулярно-генетичні дослідження популяції *Spiraea pikoviensis* Besser (*Rosaceae*) з Кременецьких гір (Тернопільська обл.) // *Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: мат-ли наук. конф. до 175-річчя Ботан. саду ім. О.В. Фоміна Київ. нац. ун-ту ім. Т. Шевченка (20–24 травня 2014 р., Київ, Україна)*. – К.: Паливода А.В., 2014. – С. 126–127.
2. Дідух Я.П. Еколого-ценотичні особливості поведінки деяких реліктових та рідкісних видів у світлі теорії відтиснення реліктів // *Ботан. журн.* - 1988. - 73 (12). - С. 1686-1698.
3. Дідух Я.П. *Основи біоіндикації*. – К.: Наук. думка, 2012. – 344 с.
4. Дідух Я.П. Сучасні уявлення про еконішу і підходи до її оцінки // *Наук. записки НаУКМА. Біологія та екологія*. – 2012. – **132**. – С. 41–48.
5. Дідух Я.П. Оцінка стійкості та ризиків втрати екосистем // *Наук. записки НаУКМА. Біологія та екологія*. – 2014. – **132**. – С. 54–60.
6. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // *Укр. ботан. журн.* – 2003. – **60**(1). – С. 6–17.
7. Доброчаєва Д.М. Рід Таволга – *Spiraea* L. // *Флора УРСР*. – К.: Вид-во АН УРСР, 1954. – Т. 6. – С. 9–23.
8. Федорончук М.М. Види судинних рослин, описаних з території України, їх типіфікація та критичний аналіз: родина *Rosaceae* Juss. (роди *Amygdalus* L., *Cerasus* Mill., *Cotoneaster* Medik., *Prunus* L., *Pyrus* L., *Sorbus* L., *Spiraea* L.) // *Укр. ботан. журн.* – 2007. – **64**(4). – С. 520–525.
9. Федорончук М.М., Белемець Н.М., Волуца О.Д. Рідкісні види роду *Spiraea* L. (*Rosaceae*) та стан їх охорони // *Укр. ботан. журн.* – 2013. – **70**(2). – С. 164–167.

10. Гладкова В.Н. Род Спирея, Таволга – *Spiraea L.* // *Флора Восточной Европы.* – СПб.: Мир и Семья, 2001. – Т. 10. – С. 319–326.
11. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // *Укр. геогр. журн.* – 2003. – 1. – С. 16–21.
12. Завіруха Б.В. Флора Волино-Поділля та її генезис. - Київ: Наук. думка, 1985. - 192 с.
13. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання). / Укл.: Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
14. Н. Абдулоєва О.С., Соломаха В.А. Фітоценологія – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 450 с.
15. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
16. Вашеньяк Ю.А., Ворона Є.І., Долинний В.В., Яворська О.Г. Діджиталізація картування біотопів на прикладі проектного смарагдового об'єкта долини річки Вільшанки (Вінницька область). Моніторинг та охорона біорізноманіття: Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття. Серія “Conservation Biology in Ukraine”, 16 (3). – С.43-48.
17. Куземко А.А, Вашеньяк Ю.А., Яворська О.Г., Ворона Є.І., Куцоконь Ю.К. SHL 122 Долини Південного Бугу та Сніводи. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2) / Кол. авт. Під ред. Борисенко К.А., Куземко А.А. – Київ: «LAT & K», 2019. – с. 132 - 135
18. Доброчаєва Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. Определитель высших растений Украины. К.: Наук. думка, 1987. 548 с.

19. Федоров Д. Digitals. Использование в геодезии, картографии и землеустройстве. Винница: ООО “Аналитика”, 2015. 354 с.
20. Software for mapping Digitals. URL: <http://www.vinmap.net/>
21. Google Maps. URL: <https://www.google.com.ua/maps>
22. Bing Maps. URL: <https://www.bing.com/maps>
23. Публічна кадастрова карта України. URL: <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
24. Річка Снивода
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0>
25. Федорончук М.М., Дідух Я.П., Белемець Н.М. Віднайдена популяція (locus classicus) рідкісного виду *Spiraea pikoviensis* (Rosaceae) та його еколого-ценотична характеристика. – Укр. ботан. журн. – 2015. – 72(5): 431–438.
26. Федорончук М.М., Дідух Я.П., Белемець Н.М. Знайдена популяція (locus classicus) рідкісного виду *Spiraea pikoviensis* (Rosaceae) та його еколого-ценотична характеристика. — Укр. ботан. журн. — 2015. — 72(5): 454—461
27. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.10
28. Besser W. Enumeracio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia, gub. Kioviensi, Bessarabia cis Thyraica et circa Odessam collectarum simul cum observationibus in Primitias Florae Galiciae Austriacae. – Vilnae, 1822, p.
29. Клімат і рельєф Вінницької області. Режим доступу: <http://ukrssr.com.ua/vinn/klimat-i-relyef-vinnitskoyi-oblasti>
30. Белемець Н.М., Федорончук М.М., Н.В. Нужина Порівняльно-анатомічна характеристика черешків листків аборигенних видів *Spiraea* (Rosaceae) флори

України. Укр. бот. журн. – 2017. - Т. 74 (2). – С. 189-194. Бонюк З.Т. Таволги (Spiraea l.): монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 248 с.

31. Визначник вищих рослин України; за ред. Ю. Н. Прокудіна. - К.: Наук. думка, 1987. - 548 с.



ДОДАТОК 1. Картографічні матеріали.

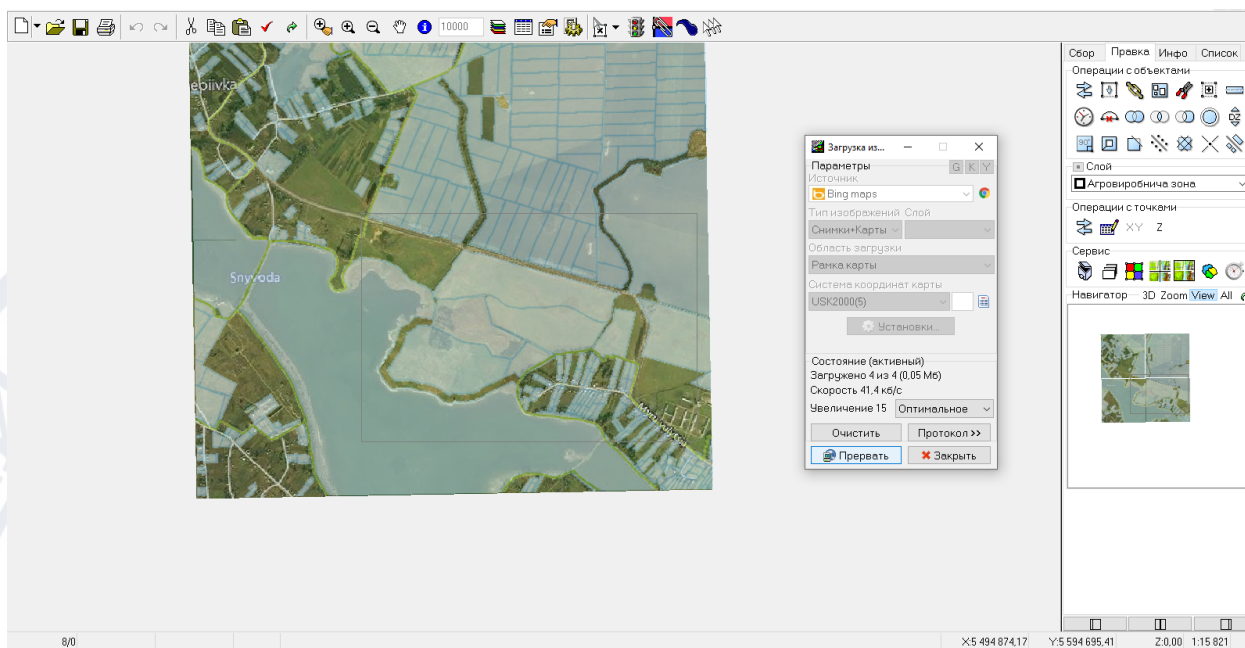


Рис. 1. Кадастровий поділ досліджуваної ділянки

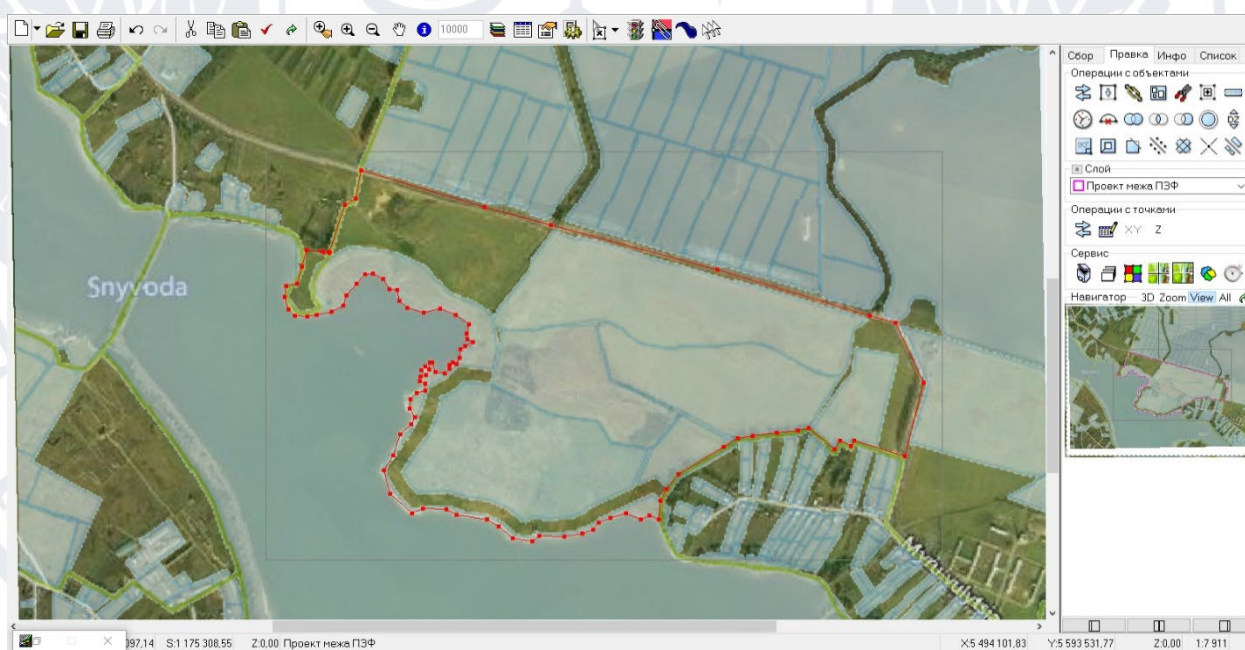


Рис. 2. Виділена ділянка для визначення біотопів



Рис. 3. Місцезростання 1 *Spiraea pikoviensis*



Рис. 4. Місцезростання 2 *Spiraea pikoviensis*