

МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ВІДЧУЖЕННЯ

**ПРОБЛЕМИ
ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ
ВІДЧУЖЕННЯ**

**PROBLEMS OF CHERNOBYL
EXCLUSION ZONE**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

Засновано у 1994 році

Випуск 15–16

Славутич
2016

Збірник містить результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських робіт у зоні відчуження ЧАЕС, спрямованих на розроблення технологій, устаткування та приладів для поводження з радіоактивними відходами й ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, вивчення складу й будови твердофазних носіїв активності ґрунту зони відчуження, трансформації форм продуктів розподілу радіонуклідного складу паливних випадань у ближній зоні ЧАЕС, просторового розподілу радіонуклідів та на вирішення інших проблем радіоекології. Велику увагу приділено медико-біологічним аспектам впливу наслідків аварії на флору, фауну та здоров'я людини, умовам праці й стану захворюваності працівників зони відчуження.

Для науковців, які працюють у галузях екології, радіоекології, атомної енергетики, радіології, радіохімії та радіобіології, а також аспірантів і студентів.

The collection comprises the results of researches and design activity in the ChNPP exclusion zone, aimed at the development of technologies, equipment and devices for radioactive waste management and ChNPP accident clean-up, at studying the composition and structure of the Exclusion zone soil activity solid bearers, form transformation of the fission products of fuel fallout radionuclide composition in the ChNPP near zone, the spatial distribution of radionuclides and other radioecological issues. Much attention is paid to medical and biological aspects of the accident influence on the flora, fauna and human health, labour conditions and incidence of the workers of the Exclusion zone.

The collection is for scientists, postgraduates and students engaged in ecology, radioecology, atomic engineering, radiology, radiochemistry and radiobiology.

Редакційна колегія:

В. В. Петрук (головний редактор), В. М. Шестопапов (заступник головного редактора),
М. Д. Бондарьков (відповідальний секретар), Д. А. Бази́ка, В. Г. Бар'яхтар, О. І. Бондар,
С. П. Гащак, Ю. О. Іванов, С. І. Кіреєв, Г. Д. Коваленко, Ю. О. Кутлахмедов,
Г. В. Лисиченко, Б. Я. Осколков, А. І. Савін, М. М. Талерко, Р. Г. Темний, Ю. О. Шибєцький

Адреса редколегії:

вул. 77-ї Гвардійської дивізії, 11, м. Славутич, Київська обл., Україна, 07101
ДНДУ «Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки,
радіоактивних відходів та радіоекології»
Тел. (04579) 2-30-16, факс (04579) 2-81-44

ЗМІСТ

Майбутнє об'єкта «Укриття» після створення Арки <i>В. Г. Батій, С. А. Паскевич, В. М. Рудько, А. О. Сізов, В. М. Щербін</i>	4
Обращение с радиоактивными отходами на ГСП ЧАЭС: потенциал для развития <i>В. К. Кучинский, А. М. Платоненко, Д. А. Стельмах, Л. Е. Шумилова</i>	13
Роль свойств выпадений выброса ЧАЭС и характеристик территории в формировании многолетней динамики миграции ^{90}Sr И ^{137}Cs в компонентах почвенно-растительного покрова <i>Ю. А. Иванов</i>	30
Ботаніко-географічні дослідження Чорнобильської зони <i>М. Ф. Петров</i>	52

МАЙБУТНЄ ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ» ПІСЛЯ СТВОРЕННЯ АРКИ

В. Г. Батій, С. А. Паскевич, В. М. Рудько, А. О. Сізов, В. М. Щербін

Інститут проблем безпеки атомних електростанцій НАН України

Проведено аналіз альтернативних шляхів перетворення об'єкта «Укриття» (ОУ) на екологічно безпечну систему після введення в експлуатацію нового безпечного конфайнмента (НБК). Продemonстровано, що єдиним варіантом, який можна втілити в життя, є трансформація ОУ в приповерхнєве сховище для захоронення короткоіснуючих РАВ. Для його реалізації потрібні вилучення всіх довгоіснуючих РАВ включаючи ПВМ та дезактивація забруднених будівельних конструкцій для переведення їх з категорії «довгоіснуючі РАВ» у категорію «короткоіснуючі РАВ». Аналіз розміщення та кількості ПВМ в об'єкті «Укриття» дав змогу визначити сім основних зон для вилучення їх. Оцінено технологічну можливість вилучення ПВМ із кожної зони.

Показано, що захоронення всіх вилучених довгоіснуючих РАВ у стабільних геологічних формаціях, як того вимагають нормативні документи України, практично нереальне з фінансового погляду. Можливим варіантом вирішення проблеми є захоронення довгоіснуючих середньоактивних РАВ в спеціальних приповерхневих сховищах з особливими умовами, які погоджено з регулюючими органами. Доведено потребу організації тривалого проміжного зберігання для вилучених ПВМ за межами комплексу НБК-ОУ до часу створення сховища в геологічних формаціях.

Представлено обґрунтування необхідності розроблення та впровадження сучасних методів поводження з РАВ з огляду на особливості об'єкта «Укриття».

Ключові слова: новий безпечний конфайнмент, об'єкт «Укриття», РАВ, ПВМ, екологічно безпечна система, зберігання, захоронення

Об'єкт «Укриття» (ОУ) над зруйнованим 4-м блоком Чорнобильської АЕС було споруджено в рекордні терміни. Важка радіаційна обстановка в місцях проведення робіт, а також потреба використання пошкоджених і частково зруйнованих конструкцій енергоблока внеможливили створення об'єкта з високим ступенем надійності та довговічності. Тому практично відразу після завершення будівництва об'єкта «Укриття» постало питання щодо підвищення його безпеки та зниження впливу на навколишнє середовище. Важливим завданням стало перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Роботи за цим напрямом стартували на початку 90-х років ХХ ст. У співпраці з міжнародним співтовариством та за його фінансової підтримки було розроблено «План здійснення заходів» (ПЗЗ), який продовжує реалізовуватися на майданчику Чорнобильської АЕС і сьогодні. Роботи з перетворення об'єкта «Укриття» передбачають три етапи:

- 1) стабілізацію (підсилення) нестабільних будівельних конструкцій ОУ;
- 2) будівництво нового безпечного конфайнмента (НБК) над об'єктом «Укриття»;
- 3) вилучення залишків ядерного палива в різних формах (фрагментів активної зони, лавоподібних матеріалів, що містять паливо, та ін.), які називаються паливовмісними матеріалами (ПВМ).

1-й етап перетворення ОУ на екологічно безпечну систему – стабілізацію було успішно завершено в 2008 р.

2-й етап складається з двох підетапів – власне будівництва НБК й демонтажу нестабільних будівельних конструкцій існуючого об'єкта. Будівництво НБК перебуває на стадії реалізації та має бути закінчено до 2017 р. Наразі триває розроблення робочого проекту демонтажу нестабільних конструкцій, і початок цих робіт передбачено в перші роки після введення в експлуатацію НБК.

На превеликий жаль, через низку об'єктивних і суб'єктивних причин питання, які стосуються поводження з ПВМ, було виключено з розгляду незважаючи на те, що видалення ПВМ є необхідною умовою перетворення об'єкта на екологічно безпечну систему. В нинішній час проблема подальшого поводження з ПВМ стає дедалі актуальнішою в зв'язку з наближенням закінчення будівництва НБК і завершенням ПЗЗ. Досвід діяльності щодо реалізації перших етапів перетворення «Укриття» (стабілізація, будівництво НБК, проект демонтажу нестабільних конструкцій енергоблока № 4) вказує на те, що для здійснення подальших етапів перетворення будуть потрібні десятиліття. Зважаючи на те, що термін експлуатації споруджуваного НБК становить 100 років, а його обладнання фізично та морально застаріє в короткший термін, діяльність із розроблення та реалізації наступних етапів перетворення повинна початися відразу після завершення будівництва НБК.

У перші роки після створення об'єкта «Укриття» було подано різні технічні пропозиції щодо вилучення ядерних та радіаційно забруднених матеріалів і трансформування об'єкта в екологічно безпечну систему. Наприклад, в одних пропозиціях розглядалася можливість вилучення радіоактивних матеріалів за допомогою наявного «Укриття», в інших пропонувалося законсервувати об'єкт разом із локалізованими в ньому радіоактивними відходами або навіть захоронити об'єкт на місці в глибоких геологічних формаціях (проект інституту «Кривбаспроект»).

Попереднє опрацювання різних варіантів виконав генеральний проектувальник об'єкта «Укриття» ВНДПІЕТ (м. Санкт-П.) у 1991 р. Розглянуто такі варіанти (див. рис. 1):

- «Зелена галявина» (повне розбирання «Укриття»);
- «Арка» (створення укриття-2 над наявним об'єктом, що забезпечує тривале зберігання РАВ, у тому числі ПВМ, аж до остаточного вилучення ПВМ);
- «Проміжне замонолічування» (послідовне заливання бетоном приміщень об'єкта, а в далекому майбутньому – його розбирання);
- «Пагорб» (повне засипання об'єкта).

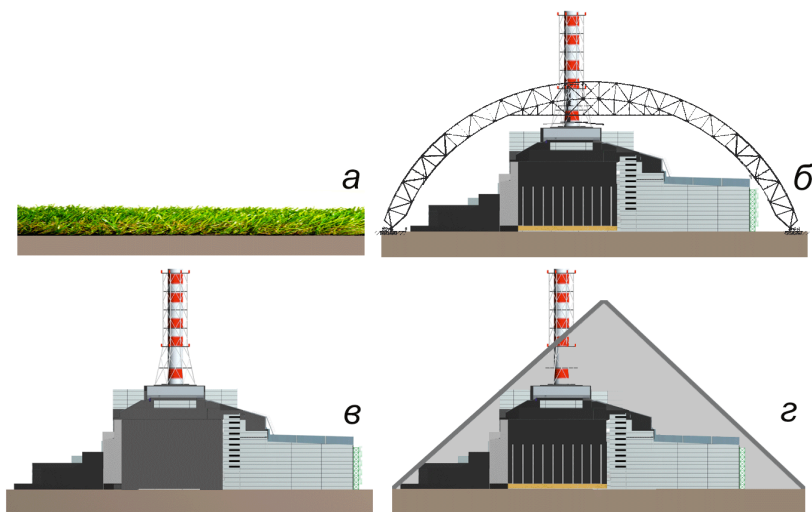


Рис. 1. Варіанти перетворення об'єкта «Укриття», запропоновані ВНДПІЕТ в 1991 р.:
«Зелена галявина» (а), «Арка» (б), «Проміжне замонолічування» (в), «Пагорб» (г)

Варіант (а) «Зелена галявина» найкраще вирішує питання щодо захисту навколишнього середовища, однак потребує надмірно великих матеріальних витрат: обсяг РАВ в об'єкті «Укриття» становить понад 300 тис. м³, а в локальній зоні – до 2 млн. м³.

Створення сховищ для такої кількості РАВ потребуватиме надмірно великих коштів і дуже тривалого часу. Тому якщо й реалізовуватиметься такий варіант, то тільки в дуже віддаленому майбутньому.

У нинішній час реалізовується варіант (б) «Арка» (арка є основоположним елементом НБК). Однак, як було сказано вище, сам по собі він не дає змогу вирішувати проблему перетворення «Укриття». Його реалізація допоможе лише створити умови для подальшого вилучення ПВМ перш за все з верхніх відміток зруйнованого реактора (вилучення ПВМ із нижніх відміток за допомогою системи основних кранів НБК є проблематичним).

Варіант (в) «Проміжне замонолічування» призведе до утворення великої кількості додаткових РАВ. Цю технологію може бути застосовано в невеликих обсягах лише в окремих випадках, наприклад при замонолічуванні реакторного простору під час вирішення певних технологічних завдань, наприклад, при фрагментації та демонтажу масивної кришки реактора (так званої схеми Е).

Варіант (г) «Пагорб» не є прийнятним, оскільки згідно з вимогами українського законодавства захоронення довгоіснуючих та високоактивних РАВ у приповерхневих сховищах не дозволено.

У роботі [1] було показано, що оптимальним варіантом перетворення «Укриття» є вилучення ПВМ, довгоіснуючих та високоактивних відходів за допомогою Арки (варіант б), тимчасове замонолічування окремих приміщень за потреби (варіант в) та організація на його місці сховища для захоронення короткоіснуючих РАВ із частковим використанням технічних рішень, закладених у варіанті (г).

Таким чином, для перетворення об'єкта «Укриття» доцільно використовувати комплексний підхід із використанням технічних рішень, закладених у різних концептуальних підходах, наведених вище.

Найбільш виправданим із погляду дотримання принципів безпеки, законів України, нормативних документів, мінімізації матеріальних витрат видається підхід, в якому з об'єкта «Укриття» вилучаються всі довгоіснуючі РАВ, в тому числі ПВМ, інші високоактивні відходи (ВАО) і супутні їм короткоіснуючі РАВ. Об'єкт «Укриття» після цього може бути перетворено на сховище короткоіснуючих РАВ. Таку концепцію було запропоновано МНТЦ «Укриття» (із 2004 р. ІПБ АЕС) [2]. Для остаточного вирішення питання щодо можливості перетворення об'єкта «Укриття» на сховище короткоіснуючих РАВ потрібні додаткові дослідження й техніко-економічне обґрунтування.

Аналіз поверхнево забруднених фрагментів конструкцій та устаткування [1] показав, що навіть при мінімальній щільності поверхневого радіоактивного забруднення до короткоіснуючих РАВ може бути віднесено лише окремі наймасивніші конструкції 4-го енергоблока. Більшість конструкцій буде віднесено до довгоіснуючих РАВ. Крім того, в цій роботі показано, що до ВАО буде віднесено тільки дуже незначну частину поверхнево забруднених РАВ. На основі проведеного аналізу зроблено висновок: використання чинних норм спричинює те, що до довгоіснуючих РАВ (згідно з прийнятою в Україні класифікацією) треба буде віднести значну частину РАВ об'єкта «Укриття» включно з будівельними конструкціями 4-го енергоблока. Організація тимчасового зберігання з далішим захороненням такої кількості РАВ (сотні тисяч кубічних метрів) є нереальним завданням з погляду матеріальних витрат.

Зважаючи на особливий статус забрудненої території навколо ЧАЕС, реально можна ставити завдання організації спеціального підземного (але не обов'язково в стабільних геологічних формаціях) сховища та спеціальних умов для захоронення довгоіснуючих середньоактивних РАВ (це відповідає РАВ зі вмістом урану від $3 \cdot 10^{-4}\%$ до $0,2\%$ (вагових) [1]. Зазначений підхід дасть змогу суттєво скоротити витрати й час на захоронення значної кількості таких РАВ, які є відносно менш небезпечними для навколишнього середовища.

Доцільно виконати додаткові дослідження екологічної небезпеки таких РАВ при захороненні в специфічних умовах забрудненої зони відчуження. Досить ймовірно, що з

погляду радіаційної безпеки захоронення середньоактивних РАВ необов'язково здійснювати саме в геологічних формаціях. Одночасно треба переглянути критерії захоронення. Наприклад, згідно з вельми консервативними підходами українських нормативних документів наявність навіть незначної кількості ізотопів плутонію у відходах (що характерно для чорнобильських РАВ) породжує потребу в аналізі процесів поширення радіонуклідів протягом 10 млн років. При цьому слід розглядати такі критичні події, як споживання питної води з колодязів на місці захоронення та їжі, які можуть містити 50 мг заборонених РАВ.

У цьому разі, якщо вдасться довести можливість захоронення середньоактивних відходів у спеціалізованих сховищах (але не в геологічних формаціях) із додатковими інженерними бар'єрами, то за таких умов захороненню в стабільних геологічних формаціях підлягають тільки ВАВ із вмістом урану понад 0,2%, у тому числі ПВМ (вміст урану понад 1%).

При такому підході кінцевою метою перетворення об'єкта «Укриття» повинна бути трансформація його в приповерхнєве сховище короткоіснуючих РАВ [1].

Для безпеки персоналу та навколишнього природного середовища роботи з вилучення, переробки й кондиціонування РАВ (особливо на верхніх відмітках) пропонується виконувати значною мірою з використанням систем НБК, в першу чергу систем основних кранів (СОК).

Для поводження з ПВМ перспективним є підхід, який передбачає використання технологічного простору об'єкта «Укриття» як системи різних зон вилучення ПВМ, що відрізняються одна від одної, але є взаємопов'язаними. При цьому для кожної зони вилучення слід розглядати свої, оптимізовані для її умов технологічні підходи до вилучення ПВМ та поводження із супутніми РАВ. Теоретично кожна зона вилучення ПВМ повинна складатися зі своїх окремих «гарячої» та «проміжної» зон, а також зони управління. На основі даних щодо кількості й розташування ПВМ можна виділити сім специфічних зон вилучення їх у майбутньому з використанням різних технологій (див. рис. 1 кольорової вкладки):

- 1) центральний зал (ЦЗ), приміщення вище від позначки +24,000, включаючи південний басейн витримки;
- 2) шахта реактора, підапаратне приміщення та ін. на позначках від +9,000 до +24,000;
- 3) паророзподільний коридор, басейни-барботери (ББ-1 і ББ-2) і коридор обслуговування на позначках від -0,650 до +8,000;
- 4) локальна зона об'єкта «Укриття»;
- 5) простір за піонерними стінами;
- 6) завали під каскадною стіною;
- 7) частина машинного залу, що належить до «Укриття».

Переважаюча частина обсягів ПВМ перебуває всередині залишків блока Б в зонах 1–3. У нинішній час можна вважати встановленим, що всередині об'єкта «Укриття» залишилося понад 95% опроміненого ядерного палива, тобто близько 180 т.

За допомогою СОК НБК можна буде виїняти ПВМ з першої зони (див. рис. 2 кольорової вкладки), яка безпосередньо знаходиться в зоні дії СОК. Високорадіоактивні матеріали цієї зони становлять найбільшу небезпеку для персоналу, який обслуговує НБК (за рахунок зовнішнього опромінення) та навколишнього середовища (за рахунок викидів через наявність великих обсягів пилу в центральному залі). Тому роботи щодо вилучення ПВМ з цієї зони має бути проведено в найкоротший термін.

Вилучення основної маси ПВМ і ВАВ із 1-ї зони може бути реалізовано після завершення демонтажу нестабільних конструкцій, видалення їх із майданчика об'єкта «Укриття» і створення інфраструктури поводження з ПВМ.

ПВМ 2-ї та 3-ї зон чинять значно менший вплив на персонал, що обслуговує НБК, і навколишнє середовище, ніж ПВМ 1-ї зони. Проте вилучення ПВМ із 2-ї та 3-ї зон буде одним із найскладніших завдань. У першу чергу це пов'язано з проблемами доступу (товщина перекриттів сягає 2 м) і складністю використання СОК НБК (велика різниця відміток – див. рис. 2 кольорової вкладки). До того ж вилучення ПВМ із 2-ї та 3-ї зон при доступі зверху неможливо виконати до видалення ПВМ із верхніх відміток (тобто з 1-ї зони).

У свою чергу вилучення ПВМ із 1-ї зони може потребувати багато часу, оскільки в ній наявна велика кількість ПВМ і супутніх РАВ, масивних забруднених конструкцій (схема Е, крани, барабани-сепаратори тощо, зруйновані й пошкоджені будівельні конструкції, зокрема приміщення барабанів-сепараторів та ін. При цьому треба в максимальному обсязі здійснювати сортування на місці, інакше збільшуватимуться обсяги довгоіснуючих РАВ, що є неприпустимим. Ефективне сортування теж потребує чимало часу.

Такий складний технологічний процес у 1-й зоні може призвести до того, що часу, який залишиться до зняття з експлуатації НБК, не вистачить для повного вилучення ПВМ із 2-ї та 3-ї зон. Тому доцільно приділити увагу розгляду горизонтального доступу до скупчень ПВМ у цих зонах.

При горизонтальному доступі основною проблемою є значна кількість застиглих лавоподібних ПВМ (ЛПВМ) у 2-й і 3-й зонах. Вилучення ПВМ із цих зон ускладнене також тим, що основна маса ЛПВМ виявилася залитою бетоном при будівництві ОУ (особливо в 2-й зоні). Складна радіаційна обстановка (потужність дози до 1000 Р/год) поряд із фактором складності доступу потребує використання складної автономної дистанційно керованої техніки, оскільки забезпечення електроживлення механізмів у ряді випадків буде неможливим.

Серйозною проблемою при вилученні ПВМ із 2-ї та 3-ї зон є наявність великої кількості різновидів ПВМ, які не завжди піддаються точній класифікації. Це створює певні складнощі при паспортизації їх.

До складнощів, з якими доведеться стикнутися при вилученні ПВМ із 2-ї та 3-ї зон, слід також зарахувати великі обсяги ПВМ у цих зонах. У 2-й зоні кількість аварійного палива, за оцінками фахівців, становить від 55 до 125 т (у перерахунку на U), а в 3-й зоні – від 14 до 30 т (U). Обсяг ПВМ становитиме кілька тисяч кубічних метрів, і значною мірою залежатиме від ефективності систем фрагментації та сортування.

Слід зазначити: якщо проведені дослідження доведуть прискорену деградацію ПВМ з утворенням великої кількості пилу, виникне потреба в роботах із видалення ПВМ із 2-ї та 3-ї зон паралельно з видаленням ПВМ із 1-ї зони.

2-у та 3-ю зони доцільно розбити на ряд підзон відповідно до різних технологічних рішень щодо вилучення ПВМ. Зокрема складним є завдання вилучення ПВМ зі схеми Е та з реакторного простору (див. рис. 2 кольорової вкладки). Однією із серйозних проблем буде закріплення схеми Е, маса якої близько 2,5 тис. т, для запобігання обваленню її у процесі фрагментації та видалення. Як альтернативу (у разі знайдення технічних рішень щодо видалення ПВМ із реакторного простору без видалення схеми Е) може бути розглянуто варіант остаточного замонічування реакторного простору та схеми Е (з видаленими технологічними каналами).

Вилучення ПВМ із 2-ї та 3-ї зон не вирішить остаточно завдання перетворення об'єкта «Укриття», оскільки значна кількість ПВМ перебуває також у контейнерах за піонерними стінами (5-а зона) та під каскадної стіною (6-а зона), приблизно на тих самих відмітках, де розташовано 2-у й 3-ю зони. Вилучення їх за допомогою систем НБК може виявитися досить складним, тому, швидше за все, здійснюватиметься після зняття з експлуатації НБК.

ПВМ у локальній зоні (4-а зона) зосереджено в тонкому активному аварійному шарі у вигляді невеличких фрагментів активної зони. Під час вилучення ПВМ із локальної зони основною проблемою буде потреба організації сортування великого обсягу ґрунту та

бетону (сотні тисяч кубічних метрів) для вилучення хаотично розміщених фрагментів активної зони. Згідно з оцінками експертів маса їх становить від 0,5 до 1,9 т. Питання поводження з ними вирішуватиметься в процесі перетворення ОУ на сховище для захоронення короткоіснуючих РАВ.

Основна проблема при вилученні ПВМ, що перебувають за піонерними стінами (5-а зона, ПВМ у контейнерах) і під каскадною стіною (6-а зона, ПВМ залито бетоном) – потреба фрагментації значних обсягів бетону з одночасною організацією ефективної та високопродуктивної системи сортування.

Згідно з наявними даними, за піонерними стінами в зоні машзалу блока № 4 (5-а зона) розміщено й забетоновано близько 1700 контейнерів із ВАВ об'ємом 1 м³ кожен.

Об'єм завалу під каскадною стіною (6-а зона) становить 16600 м³ ±20%. При цьому згідно з експертними оцінками ПВМ зосереджено переважно в південно-східній частині завалу, а кількість їх становить від 0,7 до 1, 2 т.

Із викладеного вище можна зробити висновок, що наявність ефективної та високопродуктивної системи сортування відходів дасть змогу мінімізувати утворення ВАВ і довгоіснуючих РАВ. Також при плануванні технологій вилучення ПВМ із 5-ї та 6-ї зон треба максимально врахувати досвід робіт із демонтажу берми піонерної стіни, який було виконано на етапі будівництва фундаментів для насування Арки. Під час цих робіт було використано технологію розбирання будівельної конструкції в умовах відсутності даних щодо наявності високоактивних РАВ.

На сьогодні відсутні дані про наявність значних скупчень ПВМ у частині машинного залу, що належить до об'єкта «Укриття» (7-а зона). Тут можуть залишатися лише окремі фрагменти активної зони. Тому передусім потрібні додаткові дослідження з метою вточнення наявності та характеристик їх. Не виключено, що виявлені в 7-й зоні ВАО можна буде видалити вручну, відповідно до правил поводження з ВАО на ЧАЕС. При цьому при вилученні ПВМ із 7-ї зони основною проблемою буде потреба в застосуванні маневрених і невеличких за розміром дистанційно керованих агрегатів, придатних для виконання робіт усередині приміщень.

Вилучення ПВМ із 7-ї зони може здійснюватися незалежно від наявності НБК, а потребу в такій діяльності продиктовано тим, що за відсутності обслуговування машзалу ферми перекриттів протягом 100 років можуть утратити свої механічні характеристики та обвалитися разом із перекриттям. При реалізації такого сценарію вилучення ПВМ із 7-ї зони супроводжуватиметься збільшенням дозових навантажень на персонал.

ПВМ 4-ї, 5-ї та 6-ї зон у майбутньому можуть становити небезпеку в зв'язку з імовірністю негативного впливу на стан ґрунтових вод. Значну частину ПВМ 4-ї зони може бути вилучено тільки після зняття з експлуатації НБК. ПВМ 5-ї, 6-ї та 7-ї зон можуть вилучатися протягом життєвого циклу НБК без використання його основних систем. Оптимальний варіант вилучення має бути обрано на основі багатокритеріального аналізу з огляду на наявні технічні можливості й перш за все економічні чинники.

Після вилучення ПВМ і ВАВ із «Укриття» проблема його перетворення зводиться до вирішення таких завдань:

1. Організація довготривалого зберігання ПВМ і ВАВ.
2. Організація захоронення довгоіснуючих середньоактивних РАВ у спеціальному сховищі.
3. Захоронення супутніх короткоіснуючих низько- та середньоактивних РАВ в існуючих та/або нових приповерхневих сховищах.
4. Перетворення залишків 4-го енергоблока на сховище короткоіснуючих РАВ.

Для організації такої діяльності й оптимізації прийнятих рішень треба після завершення будівництва НБК розробити нову Стратегію перетворення об'єкта «Укриття» й удосконалити наявні нормативні документи з урахуванням специфіки РАВ у ньому та зоні відчуження в цілому. Наприклад, слід зробити менш консервативною нинішню

класифікацію РАВ, оскільки сьогодні в Україні вона є суворішою, ніж в інших країнах, і навіть консервативнішою, ніж у рекомендаціях Міжнародного агентства з атомної енергетики. Із погляду екології український консерватизм ніби й не є поганим, але він реально внеможливиє перетворення ОУ (за такою класифікацією мало не все «Укриття» треба захоронювати в стабільних геологічних формаціях, що коштуватиме сотні, а то й тисячі річних бюджетів України). Як критерії перетворення «Укриття» можуть використовуватися вказані вище значення вмісту урану в радіоактивних відходах.

У деяких роботах пропонувалося створення довгострокового сховища ПВМ усередині системи локалізації аварії блока Б, в блоці В, в машзалі або блоці Г, усередині НБК.

Такі рішення не можна назвати виправданими, оскільки подібне розміщення сховищ перешкоджатиме підготовці та зняттю з експлуатації системи «об'єкт «Укриття» – НБК». До того ж інцидент з обваленням покрівлі машзалу в лютому 2012 р. вказує на нестабільність будівельних конструкцій після аварії 1986 р. та можливість нових аварій з впливом на контейнери з ПВМ, що зберігаються там.

Тому оптимальною видається організація довготривалого проміжного сховища поза НБК, наприклад на майданчику монтажу Арки або на майданчиках інших подібних об'єктів у зоні відчуження – комплексу підприємств (КП) «Вектор», що включає цілий ряд сховищ РАВ та відпрацьованих джерел іонізуючого випромінювання, об'єктів, які будуються, – відпрацьованого ядерного палива ЧАЕС (СВЯП-2) й централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива реакторів ВВЕР України (ЦСВЯП ВВЕР).

До переваг першого варіанта належать:

- розміщення в безпосередній близькості від НБК;
- наявність придатного для контейнерного зберігання майданчика, площа якого є достатньою для зберігання великої кількості контейнерів із ВАВ і де за потреби можливе розширення зони зберігання;
- наявність безперешкодних під'їзних шляхів, місця для маневрування транспортеру контейнерів і місць для розташування систем контролю та фізичного захисту;
- наявність твердого покриття й можливість облаштування потрібної інфраструктури за мінімальних фінансових витрат.

Основною перевагою варіанта розташування проміжного сховища на майданчиках інших об'єктів Чорнобильської зони відчуження є спрощення процедур зняття з експлуатації ЧАЕС (переміщення основної маси довгоіснуючих РАВ і ВАВ за межі її майданчика). При цьому розташування сховища на майданчику КП «Вектор» або поблизу нього (на майданчику ЦСВЯП ВВЕР) може спростити в майбутньому створення єдиного комплексу для переробки ВАВ і довгоіснуючих РАВ з метою організації захоронення в стабільних геологічних формаціях.

Залежно від обраного типу сховища, контейнера, способу кондиціонування створюватиметься інфраструктура переробки РАВ усередині та поблизу НБК. Будівництво інфраструктури може здійснюватися після видалення з майданчика демонтованих будівельних конструкцій «Укриття». Зважаючи на складність поставлених завдань і великі обсяги ПВМ та супутніх РАВ, видалення демонтованих конструкцій повинно здійснюватися в мінімально можливий термін, щоб протягом життєвого циклу НБК можна було встигнути вилучити ПВМ, принаймні з верхніх відміток.

Сховище для захоронення довгоіснуючих середньоактивних РАВ за своїми захисними характеристиками являтиме собою проміжне рішення між приповерхневим сховищем короткоіснуючих низько- та середньоактивних РАВ і сховищем у стабільних геологічних формаціях. Детальні характеристики його буде визначено в результаті математичного моделювання впливів довгоіснуючих середньоактивних РАВ на довкілля й удосконалення нормативних документів регулюючими органами.

Для розроблення проекту перетворення залишків блока № 4 на сховище для захоронення низько- й середньоактивних РАВ слід виконати дуже великий обсяг математичного моделювання впливів для різних проектних рішень. Зважаючи на вельми значну кількість супутніх РАВ, треба максимально використовувати приміщення блоку для захоронення їх.

Як було показано в роботі [1], перетворення об'єкта «Укриття» на сховище короткоіснуючих РАВ неможливе без організації ефективної дезактивації його будівельних конструкцій і масивного обладнання. Для цього треба використовувати сучасні методи дезактивації (лазерний, плазмовий, дезактивацію сухим льодом тощо) [3], що дає змогу мінімізувати обсяги вторинних РАВ та використовувати ці методи із застосуванням дистанційно керованих агрегатів. Прикладом потреби розвитку такої діяльності може слугувати той факт, що вже із середини листопада 2015 р. для дезактивації енергоблока «Фукусіма-1» використовується спеціально сконструйований робот виробництва корпорації «Toshiba». Робот сконструйовано з можливістю використання технології дезактивації сухим льодом.

Перетворити об'єкта «Укриття» на сховище короткоіснуючих РАВ неможливо також без створення ефективної системи первинного сортування, дієздатної в умовах високих гамма-полів (до 1000 Р/год), до складу якої увійдуть зокрема гамма-візори та інша вимірювальна техніка.

Треба також створити методики вимірювання характеристик забруднень включаючи визначення глибини дифузії радіоактивних матеріалів, з використанням навісного обладнання кранів НБК та дистанційно керованих агрегатів. Без таких вимірювань неможливо оптимізувати систему дезактивації будівельних конструкцій та обладнання, й завдання перетворення «Укриття» на сховище виявиться нездійсненним.

Уже сьогодні слід розробити й реалізувати програму науково-технічного супроводу діяльності щодо перетворення об'єкта «Укриття». До неї, окрім зазначених технічних проблем, повинні ввійти завдання вдосконалення методів розрахунків екологічного впливу такої складної системи, як об'єкт «Укриття», довгострокового прогнозу безпеки цього сховища, прогноз зміни фізико-хімічних властивостей ЛПВМ, зокрема швидкості саморуйнування, оцінки кількісних характеристик пилоутворення, розроблення сучасних методів кондиціонування ПВМ для тривалого зберігання з урахуванням критеріїв приймання на захоронення та ін.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Батій В. Г., Єгоров В. В., Рудько В. М., Щербін В. М. Критерії щодо перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно небезпечну систему // Проблеми безпеки атомних станцій і Чорнобиля. – 2015. – Вип. 24. – С. 85–91.
2. Алешин А. М., Батій В. Г., Ключников А. А. и др. Стратегия обращения с радиоактивными отходами объекта «Укрытие» // Проблеми Чорнобиля: науково-технічний збірник МНТЦ «Укриття» НАН України. – Чорнобиль, 1998. – Вип. 2. – С. 7.
3. Блинова И. В., Соколова И. Д., Шульга Н. А. Технология дезактивации оборудования при выводе из эксплуатации ядерных установок // Атомная техника за рубежом. – 2007. – № 7. – С. 3–8.

БУДУЩЕЕ ОБЪЕКТА «УКРЫТИЕ» ПОСЛЕ СОЗДАНИЯ АРКИ

В. Г. Батий, С. А. Паскевич, В. М. Рудько, А. А. Сизов, В. Н. Щербин

Проведен анализ альтернативных путей преобразования объекта «Укрытие» (ОУ) в экологически безопасную систему после ввода в эксплуатацию Нового безопасного конфайнмента (НБК). Показано, что единственным реально осуществимым вариантом является его трансформация в приповерхностное хранилище для захоронения краткосуществующих РАО. Для его реализации

необходимо извлечение всех длительносуществующих РАО, включая ТСМ, и дезактивация загрязненных строительных конструкций для их перевода из категории длительносуществующие РАО в категорию краткосуществующие РАО. Анализ размещения ТСМ в объекте «Укрытие» и их количества позволил определить семь основных зон их извлечения. Оценена технологическая возможность извлечения ТСМ из каждой зоны.

Показано, что захоронение всех извлеченных длительносуществующих РАО в стабильных геологических формациях, как того требуют нормативные документы Украины, практически нереально с финансовой точки зрения. Возможным вариантом решения проблемы является захоронение длительносуществующих среднеактивных РАО в специальных приповерхностных хранилищах с особыми условиями по согласованию с регулируемыми органами. Доказана необходимость организации длительного промежуточного хранения для извлеченных ТСМ за пределами комплекса НБК-ОУ вплоть до создания хранилища в геологических формациях. Представлено обоснование необходимости разработки и внедрения современных методов обращения с РАО, учитывающих особенности объекта «Укрытие».

Ключевые слова: Новый безопасный конфаймент, объект «Укрытие», РАО, ТСМ, экологически безопасная система, хранение, захоронение

FUTURE OF THE SHELTER OBJECT AFTER CREATION OF THE ARCH

V. G. Batiy, S. A. Paskevych, V. M. Rudko, A. O. Sizov, V. M. Shcherbin

The article presents analysis of alternative ways of transforming the Shelter object (SO) into an ecologically safe system after commissioning of the New Safe Confinement (NSC). It is shown that the only feasible option is its transformation into a near-surface repository of short-lived radioactive waste (RAW). To implement this option, the extraction of all long-lived radioactive waste, including FCM is necessary, as well as decontamination of contaminated building structures to categorize it from long-lived to short-lived radioactive waste. The analysis of the placement of FCM in the SO and their amount was done; it allows to define the seven basic areas of their extraction. Technological possibility of FCM extracting from each zone were estimated.

It is shown that the disposal of all extracted long-lived radioactive waste into stable geological formations, as required by the regulations of Ukraine, is practically impossible from financial point of view. A possible solution of the problem is disposal of long-lived intermediate-level radioactive waste in special subsurface storage with special conditions agreed with the regulator. The necessity of organizing a long intermediate storage for the FCM outside the structure NSC-SO is proven, it should be done up to creation a storage in deep geological formations.

Substantiation of necessity of the development and introduction of state-of-the-art methods of radioactive waste management is presented taking into account the characteristics of the Shelter object.

Keywords: New safe confinement, Shelter object, RAW, FCM, ecologically safe system, storage, disposal

ОБРАЩЕНИЕ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ НА ГСП ЧАЭС: ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

В. К. Кучинский, А. М. Платоненко, Д. А. Стельмах, Л. Е. Шумилова

Государственное специализированное предприятие «Чернобыльская АЭС»

Рассмотрена существующая система обращения с радиоактивными отходами (РАО) на площадке Чернобыльской АЭС и в объекте «Укрытие». Показаны основные недостатки, описаны меры, предпринимаемые на ГСП ЧАЭС для их преодоления и развития инфраструктуры обращения с РАО.

Введение

Решение проблемы обращения с РАО аварийного происхождения – один из главных вызовов для площадки Чернобыльской АЭС. Без успешного решения этой проблемы нельзя обеспечить запланированные работы по снятию с эксплуатации блоков ЧАЭС и преобразованию объекта «Укрытие» (ОУ) в экологически безопасную систему (ЭБС) в соответствии с принятыми стратегиями.

Одна из основных задач, стоящих перед коллективом ГСП ЧАЭС, – это создание научно обоснованной схемы обращения с РАО, которая позволит выполнять обращение со всеми видами радиоактивных отходов и довести их до критериев полного/ограниченного освобождения, временного хранения или окончательного захоронения.

Виды радиоактивных отходов на ЧАЭС

В связи с тем, что Чернобыльская АЭС находится в особых условиях радиационной обстановки, сложившейся в результате аварии 1986 г., все образовавшиеся отходы до проведения радиационного обследования (первичного радиационного контроля) считаются радиоактивными. При этом вид и характеристики твердых радиоактивных отходов (ТРО) напрямую зависят от места их образования. Необходимо также отметить, что основная масса отходов при образовании не являлась радиоактивной, но в процессе хранения или перемещения могла подвергнуться поверхностному радиоактивному загрязнению.

Отдельными группами являются твердые радиоактивные отходы аварийного происхождения, находящиеся в объекте «Укрытие», а также значительная часть строительных конструкции и оборудования ОУ. По уровню радиоактивного загрязнения их в основной массе можно отнести к длительносуществующим радиоактивным отходам (ДСО) и к высокоактивным радиоактивным отходам (ВАО).

В настоящее время на ГСП ЧАЭС находятся на временном хранении около 2500 м³ ТРО суммарной активностью более 141 ТБк. При выполнении работ на этапе окончательного закрытия и консервации блоков №№ 1, 2, 3 ЧАЭС (ОЗиК) ожидается образование еще около 150000 м³ ТРО (рис. 1) [1].

В процессе выполнения работ по проектам Плана осуществления мероприятий на объекте «Укрытие» (ПОМ) часть отходов (грунт, железобетонные изделия, фрагменты металлоконструкций), классифицированных как технологические материалы, были перемещены на площадку временного складирования технологических материалов (ПВСТМ). В настоящий момент общее количество материалов, находящихся на ПВСТМ, составляет около 100000 м³ (рис. 1) [1].

По своим характеристикам эти материалы могут быть классифицированы как низко- и среднеактивные краткосуществующие РАО (НСА-КСО). После завершения проектов ПОМ накопленные материалы должны быть переданы на захоронение при наличии технических возможностей [2].

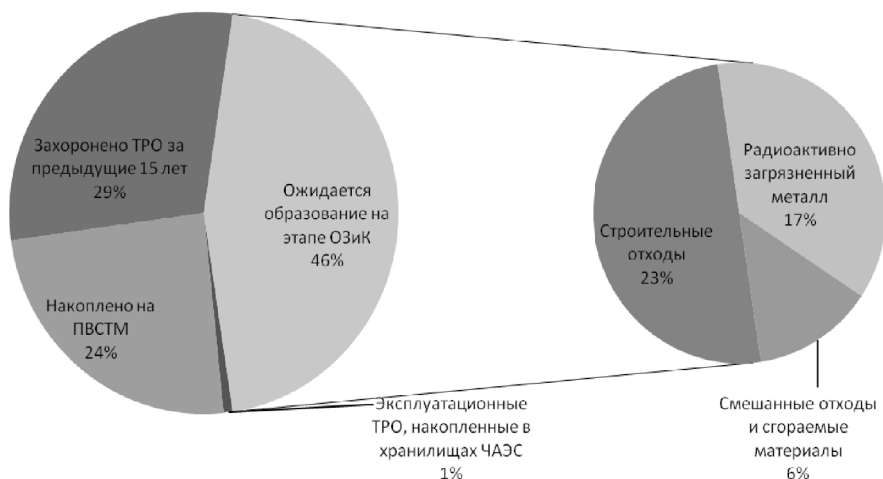


Рис. 1. Оценка образованных ранее и ожидаемых на этапе ОЗиК твердых радиоактивных отходов

На ГСП ЧАЭС образуются следующие виды жидких радиоактивных отходов (ЖРО) [1, 3]:

- отработанные ионообменные смолы и пульпа фильтроперлита установок спецводоочистки;
- кубовый остаток выпарных установок после переработки трапных вод;
- шламы;
- органические жидкости (масла), в которых активность радионуклидов превышает границы, установленные действующими нормами (отработанное радиоактивное масло, маслотопливная смесь).

В результате эксплуатации энергоблоков ЧАЭС, ликвидации последствий аварии 1986 г., проведения работ по поддержанию объекта «Укрытие» в безопасном состоянии, а также деятельности по подготовке ЧАЭС к снятию с эксплуатации было накоплено около 21000 м³ ЖРО суммарной активностью более 387 ТБк. При выполнении работ на этапе ОЗиК с учетом работ по преобразовании ОУ в экологически безопасную систему ожидается образование еще около 800 м³ ЖРО (рис. 2) [1].

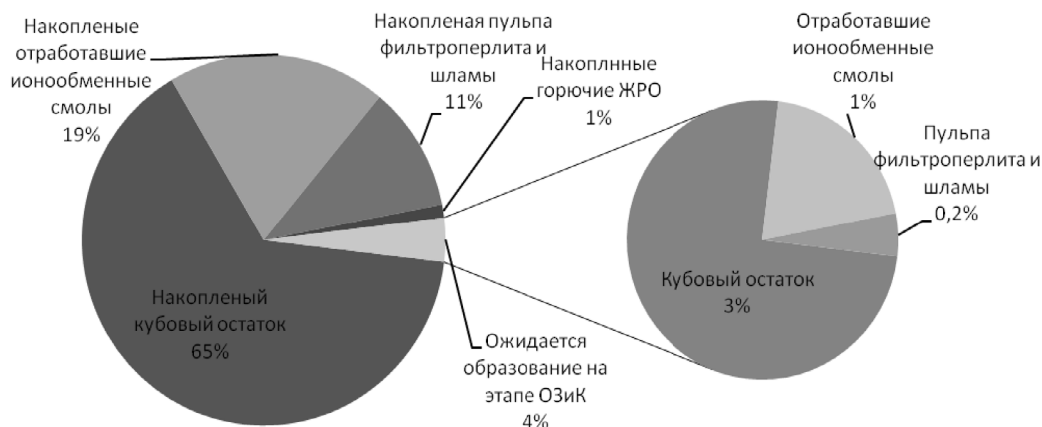


Рис. 2. Оценка образованных ранее и ожидаемых на этапе ОЗиК жидких радиоактивных отходов

Воды, попадающие внутрь объекта «Укрытие», вступают в химическое взаимодействие с конструктивными и топливосодержащими материалами, разрушают их, растворяют и транспортируют долгоживущие радионуклиды и делящиеся элементы. Источники поступления влаги внутрь ОУ носят как природный, так и техногенный характер [4], это:

- атмосферные осадки, проникающие внутрь объекта через неплотности в ограждающих конструкциях;
- конденсат, образующийся в летний период за счет разницы температуры и влагосодержания атмосферного воздуха и воздуха помещений на нижних отметках блока;
- результаты работы штатной системы пылеподавления.

Эти воды собираются на нижних уровнях ОУ и содержат высокие концентрации трансурановых элементов (ТУЭ), органическую эмульсию пылеподавляющего состава, а также некоторое количество нефтепродуктов (воды машзала). По имеющимся данным, объем воды в постоянных скоплениях составляет около 400 м³. Наибольшую опасность представляют неконтролируемые перетоки воды из ОУ в помещения 3-го энергоблока по нижним отметкам (около 300 м³ в год) [4]. Из-за повышенного содержания ТУЭ и органики эти воды не удовлетворяют критериям приемки в существующей системе обращения с ЖРО на ЧАЭС. В ходе выпаривания вод ОУ концентрация ТУЭ повышается, а органическая эмульсия полимеризуется и оседает внутри выпарного аппарата и со временем выводит его из строя (рис. 3). Возможность утечки вод из объекта «Укрытие» создает реальную угрозу для геологической среды.



Рис. 3. Выпарной аппарат, вышедший из строя из-за полимеризации органической эмульсии

Существующие объекты по обращению с РАО на площадке ЧАЭС

Существующая система обращения с РАО ГСП ЧАЭС начала создаваться более 40 лет назад с целью обеспечения эксплуатации энергоблоков ЧАЭС и включала в себя следующие объекты по обращению с РАО:

- хранилище твердых радиоактивных отходов (ХТО);
- хранилище жидких радиоактивных отходов (ХЖО);
- хранилище жидких и твердых радиоактивных отходов (ХЖТО).

После аварии 1986 г. произошло расширение существующей системы с целью обеспечения обращения с РАО объекта «Укрытие» и специфическими видами РАО. Были введены в эксплуатацию такие объекты:

- склад отработанного радиоактивного масла;
- площадка временного складирования технологических материалов (ПВСТМ), разрабатываемых при строительстве объектов ПОМ.

Дальнейшее развитие системы обращения с РАО было связано с подготовкой инфраструктуры для выполнения работ по снятию с эксплуатации блоков №№ 1, 2, 3 ЧАЭС. Были построены такие объекты по обращению с РАО:

- временное хранилище твёрдых высокоактивных отходов (ВХТВАО);
- завод по переработке жидких радиоактивных отходов (ЗПЖРО);
- промышленный комплекс по обращению с твердыми радиоактивными отходами (ПКОТРО), в состав которого входят:
 - ✓ установка для извлечения ТРО из ХТО (УИТО);
 - ✓ завод по переработке твердых радиоактивных отходов (ЗПТРО);
 - ✓ специально оборудованное приповерхностное хранилище для захоронения низко- и среднеактивных краткосуществующих РАО (СОПХТРО), расположенное за пределами промплощадки ЧАЭС в 30-километровой зоне отчуждения;
 - ✓ временное хранилище высокоактивных отходов и низко- и среднеактивных длительносуществующих отходов (ВХ ВАО и НСА-ДСО);
- временное хранилище маслотопливной смеси в дизельной электростанции первой очереди ЧАЭС;
- буферные площадки для временного хранения радиоактивно загрязненного оборудования и материалов.

Краткое описание имеющихся объектов по обращению с РАО на площадке ЧАЭС приведено ниже.

Хранилище твердых отходов введено в эксплуатацию в 1978 г. и представляет собой наземное бетонное сооружение, разделенное на три отсека. Полная вместимость – 3 976 м³. Хранилище заполнено на 63% [4].

Сортировка ТРО перед загрузкой в отсеки хранилища производилась только по результатам измерения мощности дозы. Фактический нуклидный состав не определялся в связи с отсутствием на тот момент соответствующей инструментальной и метрологической базы. В ходе ликвидации последствий аварии отсеки для ТРО I–II группы (низко- и среднеактивные радиоактивные отходы – НСА) были заполнены и законсервированы. Загрузка ТРО III группы (ВАО) производилась до 2003 г. В связи с началом физических работ по созданию установки для извлечения ТРО из ХТО (УИТО) прием ТРО был прекращен.

Твердые радиоактивные отходы подлежат извлечению и переработке на ПКОТРО (после ввода его в эксплуатацию). После извлечения всех отходов ХТО подлежит выводу из эксплуатации.

Хранилище жидких радиоактивных отходов представляет собой систему хранения жидких отходов – железобетонные приемные баки, облицованные коррозионностойкой сталью и обвалованные грунтом. Проектная емкость ХЖО – 26000 м³. В настоящий момент

хранилище заполнено на 55% [4]. Накопленные ЖРО подлежат извлечению и переработке на ЗПЖРО (после ввода его в эксплуатацию).

Хранилище жидких и твердых радиоактивных отходов представляет собой систему оборудования и боксов для приема и хранения жидких и твердых РАО.

Отсеки ХЖТО для обращения с ЖРО представляют собой баки из коррозионностойкой стали для приема, временного хранения и извлечения для переработки жидких радиоактивных отходов и радиоактивных (трапных) вод. Общий объем баков для ЖРО – 12000 м³. В настоящий момент хранилище заполнено на 48% [4].

Отсеки ХЖТО, предназначенные для хранения ТРО, не вводились в эксплуатацию. В рамках проекта ПКОТРО в 2010 г. в этих отсеках было создано временное хранилище высокоактивных отходов и низко- и среднеактивных длительносуществующих отходов (ВХ ВАО и НСА ДСО).

Склад отработанного радиоактивного масла представляет собой огороженную площадку, на которой установлены две цистерны, снабженные системой вентиляции с огнепреградителями. С двух сторон от цистерн оборудованы бассейны с приямками для сбора масла в случае его течи из цистерн. Склад заполнен на 73%, дальнейший прием радиоактивного масла не осуществляется [6].

С западной стороны от локальной зоны ОУ расположена *площадка временного складирования технологических материалов*. Территория ПВСТМ разделена на участки складирования грунта – 150850 м³ (рис. 4), металлоконструкций – 17570 м³ (рис. 5) и железобетонных конструкций – 24500 м³ (рис. 6). В настоящий момент ПВСТМ заполнена на 52% [7].



Рис. 4. ПВСТМ. Участок складирования грунта



Рис. 5. ПВСТМ. Участок складирования металлоконструкций



Рис. 6. ПВСТМ. Участок складирования железобетонных изделий

Временное хранилище твердых высокоактивных отходов введено в эксплуатацию в феврале 2004 г. и предназначено для временного хранения твердых ВАО на период строительства и ввода в эксплуатацию ПКОТРО. Хранилище обеспечивает хранение до 16 м^3 ТРО. В настоящее время хранилище заполнено на 25% [4].

Хранение отходов осуществляется в 200-литровых бочках, размещенных в специальных транспортно-защитных контейнерах КТЗВ-0,2, выполняющих функцию основного защитного барьера по радиационной безопасности (рис. 4). Режим хранения – в закрытых и опломбированных контейнерах. В данный момент в хранилище находятся ВАО, образованные при реализации проектов ПОМ. Количество ВАО, размещаемых на временное хранение в ВХТВАО, может быть доведено до 36 м^3 при условии дооснащения хранилища дополнительными контейнерами КТЗВ-0,2 и размещения контейнеров по уплотненной схеме.



а



б

Рис. 4. Временное хранилище твёрдых высокоактивных отходов (а – расстановка контейнеров, б – контейнер КТЗВ-0,2 с паспортом на партию РАО)

Завод по переработке жидких радиоактивных отходов предназначен для переработки жидких РАО, накопленных на промплощадке Чернобыльской АЭС и образующихся при работах по снятию с эксплуатации ЧАЭС и преобразованию ОУ. Данный объект позволит перевести ЖРО в твердое состояние методом цементации.

ЗПЖРО представляет собой промышленный комплекс, включающий:

- оборудование по извлечению ЖРО из емкостей хранилища;
- оборудование по предварительной обработке и уменьшению объема ЖРО;
- оборудование для кондиционирования отходов с целью получения отвержденных

ЖРО.

Конечный продукт (отвержденные ЖРО в 200-литровых бочках) будет передаваться для захоронения в специально оборудованное приповерхностное хранилище для захоронения НСА-КСО (СОПХТРО).

Проектная производительность завода – 42 бочки (200 л) с конечным продуктом в сутки при круглосуточном режиме работы (рис. 8) [4].



Рис. 8. ЗПЖРО. Зона хранения бочек

Промышленный комплекс по обращению с твердыми радиоактивными отходами предназначен для переработки/кондиционирования ТРО, накопленных ранее и образующихся при работах по снятию с эксплуатации ЧАЭС и преобразованию ОУ в ЭБС.

Установка для извлечения ТРО из ХТО (рис. 9) предназначена для извлечения накопленных ТРО из емкостей ХТО и загрузки их в транспортные контейнеры с целью их отправки на переработку на ЗПТРО.



Рис. 9. УИТО. Оборудование для обращения с ТРО

Завод по переработке твердых радиоактивных отходов предназначен для сортировки ТРО всех категорий и переработки НСА-КСО. Переработка производится методом кондиционирования, упаковки, переработки и иммобилизации для последующего захоронения в приповерхностном хранилище (СОПХТРО) (рис. 10). Выход переработанных отходов будет составлять около 10 м^3 в сутки [4].

Отходы, отнесенные к категориям НСА-ДСО и ВАО, будут упаковываться и передаваться на хранение во временное хранилище ВАО и НСА-ДСО. Планируемая

суточная производительность кондиционирования НСА-ДСО и ВАО – 1,3 м³. Производительность установки для сжигания низкоактивных ТРО – до 50 кг/час, для сжигания горючих ЖРО (моторные и турбинные масла) – до 10 кг/ч. Установка для сжигания может работать непрерывно (24 ч в сутки в течение определенного периода). За весь период эксплуатации на ЗПТРО может быть переработано до 105000 м³ исходных ТРО [4].



Рис. 10. ЗПТРО. Оборудование для сортировки ТРО

Специально оборудованное приповерхностное хранилище для захоронения низко- и среднеактивных краткосуществующих РАО (рис. 11) предназначено для захоронения НСА-КСО в соответствии с нормативными требованиями законодательства Украины. Срок хранения отходов – 300 лет. Приповерхностное хранилище НСА-КСО рассчитано на прием и захоронение [4]:

- 5632 контейнеров КЗ-3 с отходами, переработанными на ЗПТРО;
- 70070 штук 200-литровых бочек с конечным продуктом ЗПЖРО.

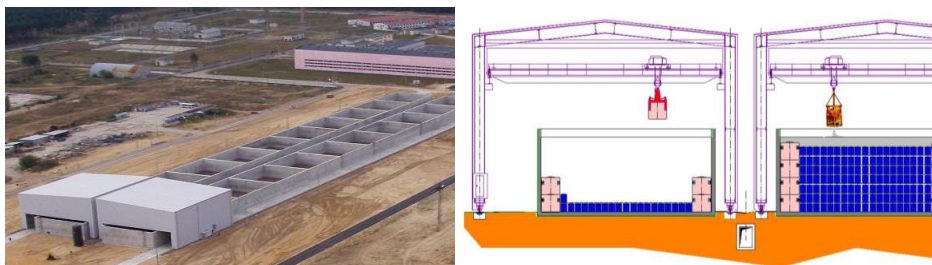


Рис. 11. СОПХТРО. Отсеки для хранения РАО

Временное хранилище высокоактивных отходов и низко- и среднеактивных долгосуществующих отходов (рис. 11) создано в рамках проекта ПКОТРО на промлощадке ЧАЭС в здании ХЖТО (отсеки для твердых РАО). Хранение ВАО и НСА-ДСО осуществляется в двойной упаковке (внутренняя 165-литровая бочка и внешняя 200-литровая бочка), размещаемой в железобетонных отсеках (рис. 12, 13). Емкость отсеков составляет 6784 упаковок НСА-ДСО (1119 м³) и 6360 упаковок ВАО (1049 м³) [4].

На хранение принимают РАО в специальной упаковке, которая представляет собой 200-литровую бочку, внутри которой находится 165-литровая бочка. Такая упаковка допускает безопасное хранение в ней радиоактивных отходов в течение проектного срока хранения – 30 лет.



Рис. 12. ВХ ВАО и НСА-ДСО. Общий вид отсеков для хранения РАО

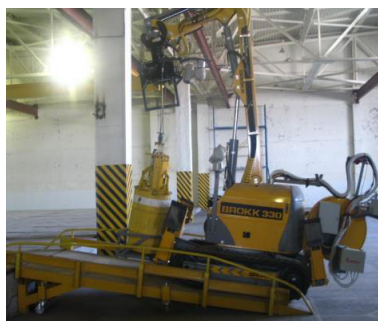


Рис. 13. ВХ ВАО и НСА-ДСО. Размещение упаковки РАО в отсек для хранения РАО

Временное хранилище маслтопливной смеси в дизельной электростанции первой очереди ЧАЭС представляет собой два резервуара объемом 25 м^3 и 75 м^3 , которые ранее использовались для подземного хранения нефтепродуктов. Резервуары выполнены в виде горизонтальных сварных емкостей из углеродистой стали, защищенных стойким антикоррозионным покрытием. Хранилище заполнено на 40% [4].

Буферные площадки создавались для обеспечения временного хранения демонтированного оборудования и материалов, имеющих радиоактивное загрязнение. В настоящий момент на площадке ЧАЭС организованы следующие буферные площадки:

- *участок временного хранения радиоактивно загрязненного оборудования и материалов на территории сооружения 93* находится в пределах охраняемого периметра ЧАЭС и представляет собой забетонированную площадку, огражденную по периметру.

Участок предназначен для временного размещения радиоактивно загрязненного оборудования и материалов, направляемых на дезактивацию (при невозможности начать их дезактивацию по каким-либо причинам) [8];

- место временного (буферного) размещения фрагментов демонтированной вытяжной трубы II очереди ЧАЭС (ВТ-2) организовано в помещении машинного зала ЧАЭС блока № 3 на объекте по обращению с радиоактивными отходами (блок № 3 ЧАЭС) и представляет собой площадку, огражденную по периметру (рис. 14). Размещение фрагментов ВТ-2 производится штабелями. Установленный срок хранения – не более 5 лет [9].



Рис. 14. Место временного (буферного) размещения фрагментов ВТ-2

Существующая схема обращения с РАО на площадке ЧАЭС

Схема обращения с радиоактивными отходами на ЧАЭС построена по принципу разделения потоков РАО на начальном этапе в местах их образования. Разделение потоков РАО производится на основании информации об уровнях радиационных параметров отходов и их соответствия критериям приема на объекты по обращению с РАО (переработка, хранение, захоронение).

Твердые отходы, которые по результатам первичного радиационного контроля были отнесены к НСА-КСО, в настоящий момент без предварительной сортировки направляются для захоронения в пункт захоронения радиоактивных отходов «Буряковка», расположенный в зоне отчуждения.

Твердые отходы, которые по результатам первичного радиационного контроля классифицированы как ДСО или ВАО, загружают в металлическую 200-литровую бочку. Бочка с ТРО загружается в транспортно-защитный контейнер КТЗВ-0,2 (рис. 15). Контейнер с ТРО размещается на хранение в ВХТВАО.



Рис. 15. Загрузка 200-литровой бочки с ВАО в контейнер КТЗВ-0,2

После ввода в эксплуатацию ПКОТРО упаковки ВАО, находящиеся в ВХТВАО, будут направлены на переупаковку на ЗПТРО с последующим хранением в ВХ ВАО и НСА ДСО.

ТРО, которые образуются при эксплуатации ОУ, в основном относятся к низко- и среднеактивным. Исключение могут составить отдельные случаи образования или обнаружения ВАО. Нуклидами, определяющими загрязнение, являются: ^{90}Sr , ^{137}Cs , трансурановые элементы ($^{238-240}\text{Pu}$, ^{241}Am) [5]. ВАО, которые образуются при выполнении работ на территории промплощадки ОУ, фрагментируются на месте, затем загружаются в контейнеры и вывозятся во временное хранилище ВАО. Операции с ВАО производятся при помощи специального оборудования и дистанционирующих приспособлений:

- самоходного дистанционно-управляемого комплекса (СДУК) (рис. 16);
- ручных манипуляторов (дистанционный захват);
- спектрометрического комплекса на базе технологии ISOCS;
- специальной платформы для перевозки контейнера с ВАО (рис. 17);
- различных стандартных грузоподъемных механизмов и др.



Рис. 16. Самоходный дистанционно управляемый комплекс



Рис. 17. Специальная платформа для перевозки контейнера с ВАО

Сбор радиоактивно загрязненных вод, образующихся при выполнении работ в помещениях блоков ЧАЭС и ОУ, производится через систему трапов и спецканализации в приемные емкости. Для снижения количества механических примесей и взвешенных веществ в радиоактивных водах производится их предварительная очистка на фильтрах. Переработка радиоактивно загрязненных вод осуществляется методом выпаривания. В результате выпаривания воды образуются пар и кубовый остаток, который относится к ЖРО. В дальнейшем пар конденсируется и очищается от нефтепродуктов, растворенных солей и радионуклидов. Очищенный конденсат расходуется для технологических нужд блоков ЧАЭС. Кубовый остаток, образовавшийся после переработки радиоактивных вод, концентрируется в доупаривателях и направляется на временное хранение в емкости ХЖО [3].

Отработанные органические жидкости (масла), которые по критерию удельной активности были отнесены к низкоактивным ЖРО, временно хранятся на складе отработанного радиоактивного масла и во временном хранилище маслтопливной смеси в дизельной электростанции первой очереди ЧАЭС (ДЭС-1). При вводе в эксплуатацию ЗПТРО отработанное радиоактивное масло будет направленно на переработку (сжигание).

Недостатки существующей системы обращения с РАО

Действующая в настоящее время система обращения с РАО ориентирована на обработку и хранение отходов в условиях эксплуатации атомной станции. Данная система не удовлетворяет всех потребностей АЭС, которая снимается с эксплуатации, а также для выполнения работ по Плану осуществления мероприятий на объекте «Укрытие». К основным недостаткам существующей системы обращения с РАО на ГСП ЧАЭС следует отнести то, что в настоящее время:

- не предусматривается кондиционирование РАО (особенно высокоактивных и длительносуществующих) и перевод их в состояние, допускающее их окончательное захоронение;
- данная система не позволяет перерабатывать все виды РАО, которые могут образовываться на площадке в результате деятельности по снятию с эксплуатации и преобразованию ОУ;
- не производится очистка радиоактивно загрязненных вод ОУ от ТУЭ и органических соединений;
- излишне консервативны критерии приема кондиционированных РАО на захоронение, в результате чего происходит значительное увеличение объема кондиционированных РАО, эксплуатационных затрат и затрат на захоронение.

Создание перспективной схемы обращения с РАО на ГСП ЧАЭС

Совершенствование системы обращения с РАО на ГСП ЧАЭС осуществляется по следующим основным направлениям:

- совершенствование технологии переработки РАО с целью уменьшения общего количества технологических операций, более эффективного использования технологического оборудования, экономии средств и повышения радиационной безопасности;
- сооружение новых объектов (установок) в дополнение к имеющимся и сооружаемым для устранения несоответствий или совершенствования технологических цепочек по обращению с РАО.

Перспективная схема обращения с ЖРО построена таким образом, что переработка ЖРО будет осуществляться на ЗПЖРО и на ПКОТРО (сжигание горючих низкоактивных ЖРО). Это даст возможность перевести жидкие отходы в твердое состояние методом цементирования и подготовить их к захоронению.

При переработке накопленных ЖРО в первую очередь планируется осуществить переработку кубового остатка. Переработку отработанной ионообменной смолы, пульпы фильтроперлита и шламов планируется производить после переработки ионообменных смол или после создания дополнительных установок, на которых возможна их переработка. По предварительным расчетам определено, что для переработки всех накопленных жидких радиоактивных отходов на ЗПЖРО потребуется около 36 лет [4]. Сокращение срока переработки накопленных ЖРО возможно при условии создания дополнительных установок по переработке ЖРО либо при изменении критериев приема упаковок РАО в СОПХТРО.

Дополнительную проблему при обращении с ЖРО создают радиоактивно загрязненные воды ОУ. Система обращения с водами ОУ создавалась как временная, и основным из ее недостатков является необходимость очистки вод от трансурановых элементов и органических соединений.

В 2008–2011 гг. при поддержке МАГАТЭ на ЧАЭС был реализован проект по созданию пилотной установки и технологии по очистке ЖРО от ТУЭ и органики (рис. 18).

Разработанная технология основана на процессах коагуляции и осаждения, что обеспечивает [4]:

- коэффициент очистки от ТУЭ > 10000;
- коэффициент очистки от органики > 1000.



Рис. 18. Пилотная установка по очистке ЖРО от ТУЭ и органики

На основе успешных результатов, полученных на пилотной установке, в настоящее время при поддержке МАГАТЭ и ЕК создается промышленная установка по предварительной очистке воды, которая поступает из ОУ. После предварительной очистки от трансурановых изотопов эта вода окончательно будет переработана на обычной установке для жидких отходов. Промышленная установка на протяжении всего периода эксплуатации (не менее 30 лет) должна обеспечивать:

- выполнение всего необходимого набора операций по приему, характеризации и очистке радиоактивных вод объекта «Укрытие», кубовых остатков от ТУЭ и органических соединений;
- прием и очистку радиоактивных вод, поступающих от объекта «Укрытие», от ТУЭ и органических соединений с производительностью не менее 20 м³ в сутки;
- очистку радиоактивных вод объекта «Укрытие» и кубового остатка с минимально возможным образованием вторичных РАО, не превышающим 5% от объема очистки.

Установка будет располагаться в уже имеющихся помещениях ЧАЭС и позволит использовать часть наличествующего на ЧАЭС оборудования, такого как металлические емкости большого объема, трубопроводы и т. п.

Перспективная схема обращения с ТРО создается с учетом новых объектов по обращению с РАО, создаваемых на площадке ЧАЭС и в зоне отчуждения. Обращение с образующимися ТРО будет осуществляться по следующим направлениям:

- переработка на ПКОТРО;
- временное хранение на объектах ГСП ЧАЭС;
- захоронение на объектах по обращению с РАО в зоне отчуждения без переработки.

После введения в эксплуатацию ПКОТРО приоритетной задачей будет переработка ТРО, извлекаемых из ХТО. По предварительным оценкам, эти работы займут не менее 9 лет [1] и составят 15–20% от проектной суточной загрузки ЗПТРО. Основной объем поступлений ТРО на ЗПТРО с внешних объектов составят прессуемые ТРО, сжигаемые ТРО, НСА-ДСО и ВАО.

Предполагается, что перерабатываемые ТРО будут направляться на объекты по обращению с РАО в зоне отчуждения (имеющиеся или вновь сооружаемые). Это снизит нагрузку на ПКОТРО и позволит выполнять работы без задержек, связанных с простоями по причине невозможности удаления РАО из зоны работ.

Рис. 19. Планируемая схема обращения с твёрдыми радиоактивными отходами, радиоактивно загрязнённым оборудованием и материалами на площадке ЧАЭС

дополнительного комплекса по переработке радиоактивно загрязненного оборудования и материалов, который будет состоять из:

- участка приема, временного хранения РАО и радиационного контроля;
- участка сортировки и фрагментации;
- участка дезактивации металла;
- участка паспортизации;
- участка дезактивации крупногабаритных железобетонных изделий;
- участка переработки кабельной продукции;
- участка переплавки металла;
- временного хранилища контейнеров с НСА-ДСО;
- временного хранилища контейнеров с ВАО;
- буферного хранилища НСА-КСО.

С целью завершения полного цикла обращения с РАО на площадке ЧАЭС начаты работы по созданию установки для освобождения материалов от регулирующего контроля. В рамках данного проекта планируется:

- разработать методику и процедуру освобождения радиоактивных материалов от регулирующего контроля;
 - создать установку для освобождения материалов от регулирующего контроля.
- Создание целостного комплекса по обращению с РАО на площадке ЧАЭС позволит:
- минимизировать объемы РАО;
 - вывести часть РАО из-под регулирующего контроля путем доведения их до уровней полного или ограниченного освобождения от регулирующего контроля;
 - снизить затраты на захоронение РАО.

Схема обращения с ТРО, радиоактивно-загрязненным оборудованием и материалами после реализации планов ГСП ЧАЭС по созданию на площадке ЧАЭС полного цикла обращения с радиоактивно загрязненными материалами и вторичными РАО приведена на рисунке 19 [4, 5, 8].

Выводы

Существующая система обращения с РАО ГСП ЧАЭС создавалась более 40 лет назад с целью обеспечения эксплуатации энергоблоков ЧАЭС.

В результате аварии 1986 года на ЧАЭС образовались специфические виды РАО, характерные только для данного объекта: воды ОУ, горючие ЖРО (масла), радиоактивно-загрязненные строительные конструкции и т. д. Система обращения с РАО для энергоблоков АЭС не смогла удовлетворить потребности ЧАЭС по обращению с такими РАО. Для решения этой задачи были построены новые объекты, предназначенные для обращения с РАО аварийного происхождения.

Для обеспечения потребности по обращению с РАО, образующимися при снятии с эксплуатации блоков №№ 1, 2, 3 ЧАЭС были начаты работы по сооружению новых объектов для переработки РАО. Некоторые из этих объектов в настоящее время уже эксплуатируются, другие находятся на стадии ввода в эксплуатацию.

В настоящее время с целью совершенствованию системы обращения с РАО на площадке ЧАЭС ведутся работы по проектированию новых установок для переработки РАО методом фрагментации, дезактивации, плавления. Завершающей стадией обращения с РАО на площадке ЧАЭС будет являться установка для освобождения материалов от регулирующего контроля.

Реализация запланированных проектов позволит создать целостный (завершенный) комплекс по обращению с РАО на площадке ЧАЭС, что в итоге позволит сократить затраты на обращение с РАО.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Программа реализации этапа окончательного закрытия и консервации блоков №№ 1, 2, 3 Чернобыльской АЭС, 14ПР-С / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 140 с. – Инв. № 85 від 05.12.2014 р.
2. *Класифікація ґрунтів та інших матеріалів, які утворюються при виконанні земляних робіт під час реалізації плану здійснення заходів на об'єкті «Укриття» / Державна інспекція ядерного регулювання України.* – К., 2004. – 4 с.
3. *Положение по обращению с жидкими радиоактивными отходами на ГСП «Чернобыльская АЭС», 68П-С / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 44 с. – Инв. № 37 від 28.02.2011 р.
4. *Программа обращения с радиоактивными отходами на площадке ГСП «Чернобыльская АЭС», 2ПР-С С / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 99 с. – Инв. № 74 від 11.06.2010 р.
5. *Программа снятия с эксплуатации Чернобыльской АЭС / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 241 с. – Инв. № 47 від 22.04.2008 р.
6. *Инструкция по обслуживанию склада временного хранения отработанного радиоактивного масла МТС «Остров», 91Э-С / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 24 с. – Инв. № 212 від 27.08.2013 р.
7. *Инструкция по безопасному проведению работ на площадке временного складирования технологических материалов, разрабатываемых при строительстве объектов ПОМ, 22Э-ЦОРАО / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 60 с. – Инв. № 219 від 13.12.2012 р.
8. *Положение по обращению с твердыми радиоактивными отходами на ЧАЭС, 29П-С / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 111 с. – Инв. № 159 від 01.08.2011 р.
9. *Инструкция по безопасному проведению работ в местах временного (буферного) размещения фрагментов ВТ-2, 36Э-ЦОРАО / ДСП «Чернобыльская АЭС».* – 27 с. – Инв. № 248 від 04.11.2013 р.

ПОВОДЖЕННЯ З РАДІОАКТИВНИМИ ВІДХОДАМИ НА ДСП ЧАЕС: ПОТЕНЦІАЛ ДЛЯ РОЗВИТКУ

В. К. Кучинський, А. М. Платоненко, Д. А. Стельмах, Л. Є. Шумилова

Державне спеціалізоване підприємство «Чернобыльская АЭС»

Розглянуто існуючу систему поводження з радіоактивними відходами (РАВ) на майданчику Чернобыльської АЕС та в об'єкті «Укриття». Показано основні вади, описано заходи, які вживаються на ДСП ЧАЕС для подолання їх та розвитку інфраструктури поводження з РАВ.

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT AT SSE CHNPP: POTENTIAL FOR THE DEVELOPMENT

V. Kuchynskyi, A. Platonenko, D. Stelmakh, L. Shumilova

State Specialized Enterprise Chernobyl NPP

The article considers the existing radioactive waste (RAW) management system at ChNPP site and at Shelter Object; demonstrates the main shortcomings and describes measures being undertaken at ChNPP to overcome them as well as to develop RAW management infrastructure.

РОЛЬ СВОЙСТВ ВЫПАДЕНИЙ ВЫБРОСА ЧАЭС И ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРРИТОРИИ В ФОРМИРОВАНИИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ МИГРАЦИИ ^{90}Sr И ^{137}Cs В КОМПОНЕНТАХ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Ю. А. Иванов

Украинский НИИ сельскохозяйственной радиологии НУБиП Украины, Чабаны

Обсуждаются результаты сравнительного анализа роли свойств мигрантов и миграционной среды в формировании многолетней динамики включения ^{90}Sr и ^{137}Cs в цепи миграции в почвенно-растительном покрове. Оценены параметры процессов иммобилизации, вертикального переноса и накопления радионуклидов растениями в различных почвенных условиях. Предложена математическая модель миграции ^{90}Sr и ^{137}Cs в растения, использованная для оценки роли процессов, которые определяют многолетнюю динамику поступления радионуклидов в растения из контрастных по свойствам почв.

Ключевые слова: зона отчуждения ЧАЭС, ^{90}Sr , ^{137}Cs , иммобилизация, вертикальный перенос, накопление растениями, многолетняя динамика, физико-химические свойства радиоактивных выпадений

Введение

Долговременная динамика включения искусственных радионуклидов в звенья биогеохимических цепей миграции в наземных экосистемах определяется совокупностью факторов, в том числе спецификой свойств миграционной среды (компонентов природных и полуприродных экосистем) и характеристиками мигрантов, т. е. физико-химическими свойствами радионуклидов как радиоизотопов конкретных химических элементов и особенностями исходных физико-химических форм радиоактивных выпадений [1].

Уникальность территории зоны отчуждения и зоны безусловного (обязательного) отселения (ЗОиЗБ(О)О), где сосредоточена преимущественная часть радионуклидов чернобыльского выброса, определяется практически полным отсутствием антропогенной деятельности на большей части ее территории. В результате Чернобыльской катастрофы в наиболее густонаселенной части Украины возникла территория площадью около 1,5 тысяч квадратных километров без населения. Это является одной из главных предпосылок изучения естественных процессов самовосстановления экосистем после техногенного вмешательства [2]. Кроме того, с одной стороны, ЗОиЗБ(О)О является источником пролонгированного распространения радиоактивного загрязнения за ее границы; с другой стороны, компоненты наземных и водных экосистем зоны представляют собой мощный биогеохимический барьер на пути распространения радионуклидов за пределы зоны [3].

Динамика переноса радионуклидов в звене «почва–растение» (первом и определяющем звене цепей миграции в наземных экосистемах) в целом обуславливается динамикой трех групп процессов: 1) мобилизацией-иммобилизацией радионуклидов в корнеобитаемом слое почвы; 2) выносом радионуклидов из корнеобитаемого слоя; 3) физическим распадом радионуклидов [4]. Интенсивность двух первых процессов зависит в первую очередь от исходных физико-химических форм выпадений, динамики их трансформации в почве и характеристик почвенного покрова.

Специфической особенностью поставарийной ситуации, сложившейся на загрязненных вследствие Чернобыльской катастрофы территориях, является высокая степень гетерогенности *мигрантов* (радиоактивных веществ, выброшенных из аварийного блока) по радионуклидному составу и физико-химическим формам, *миграционной среды и пространственного распределения* радионуклидов [5].

Указанные факторы вызывают необходимость сравнительного анализа формирования многолетней динамики перераспределения радиологически значимых радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в компонентах почвенно-растительного покрова территории как в условиях загрязнения топливными выпадениями, так и на следах конденсационных выпадений или при депонировании в почве радионуклидов в исходной водорастворимой форме.

Целью статьи является обобщение полученных авторами и опубликованных за поставарийный период результатов исследований динамики миграционной подвижности ^{90}Sr и ^{137}Cs в компонентах почвенно-растительного покрова, в том числе на поздней фазе аварии.

Динамика мобильных форм радионуклидов в почвах

Поведение в почвах радионуклидов, представленных конденсационной компонентой выпадений, аналогично поведению радионуклидов глобальных выпадений. Содержание в почвах их мобильных форм определяется преимущественно механизмами сорбции-десорбции в твердой фазе почв и снижается во времени со скоростью, зависящей от конкретных ландшафтно-геохимических условий – кислотности и состава почвенного раствора, механического и минералогического состава почв, их водного режима и т. д. [6].

В условиях загрязнения территории выпадениями выброса ЧАЭС в первые годы после выброса мобильность радионуклидов в почвах зависела в первую очередь от соотношения форм выпадений каждого радионуклида. Относительная биологическая доступность ^{137}Cs в разных точках территории в 1988 году варьировала в пределах 0,4–0,7 [7]. Трансформация выпадений и динамика формирования пула мобильных форм радионуклидов в почвах определялась устойчивостью к растворению матрицы топливных частиц выпадений [6; 8], химическими свойствами радионуклидов как радиоизотопов конкретных химических элементов, почвенно-химическими характеристиками территории.

Радионуклиды, депонированные в почвах в исходной водорастворимой форме

Проанализированы оценки иммобилизации ^{90}Sr и ^{137}Cs в 15 контрастных по физико-химическим свойствам и гранулометрическому составу почвах при времени инкубации 0,5–22 года. Свойства почв варьировали в широких пределах: pH_{KCl} 4,8–7,0; содержание гумуса – 0,6–5,0%; содержание обменного Ca – 1,0–13,6 мг-экв на 100 г; содержание подвижного K – 23–314 мг/кг; содержание физической глины – 3,9–43,4% [9]. Радионуклиды внесены в почвы в исходной водорастворимой форме. Поскольку в статье в качестве предиктора многолетней динамики биологической доступности ^{90}Sr и ^{137}Cs растениям далее рассматривается динамика пула ионообменных и водорастворимых форм в почвах, именно указанные характеристики обсуждаются в данном разделе.

Многолетняя динамика снижения содержания ионообменных и водорастворимых форм ^{90}Sr в почвах носит монотонный характер. Через полгода депонирования в контрастных по физико-химическим свойствам и гранулометрическому составу почвах содержание указанных форм радионуклида в них в зависимости от свойств почв варьировало в пределах 64–97%, через 22 года – в пределах 48–78%. Максимальное снижение доли указанных форм ^{90}Sr отмечено в почвах тяжелого механического состава. Напротив, содержание ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs резко снижается уже

в течение первых месяцев – лет после попадания в почву, их содержание в почвах через полгода депонирования составляет в зависимости от свойств почв 10–35%, через 22 года – 1,8–8,2%. Как и в случае ^{90}Sr , максимальное снижение доли указанных форм ^{137}Cs отмечено в почвах тяжелого механического состава [9].

Для описания динамики доли ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs и ^{90}Sr в почвах разного типа была выбрана зависимость вида [10] :

$$C^{RN}(t)=100\cdot\left(c_1^{RN}\cdot\exp(-\lambda_1^{RN}\cdot t)+c_2^{RN}\cdot\exp(-\lambda_2^{RN}\cdot t)+c_3^{RN}\right) \tag{1}$$

где $C^{RN}(t)$ – средняя доля ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs (^{90}Sr) в почве в момент t после внесения в почву радионуклида, %; λ_i^{RN} – интенсивность снижения i -ой компоненты доли ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs (^{90}Sr), $1/t$; c_i^{RN} – доля i -ой компоненты ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs (^{90}Sr), причем $\sum c_i^{RN} = 1$.

Указанная модель допускает, что в начальный момент времени 100% внесенных радионуклидов находятся только в ионообменных и водорастворимых формах.

Для оценки параметров λ_1^{RN} и λ_2^{RN} использованы собственные экспериментальные результаты [9] и литературные данные [11], полученные при времени депонирования радионуклидов в почвах от нескольких часов до 22 лет.

Статистический анализ наблюдаемых параметров динамики доли ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs в почвах позволил классифицировать три группы почв, в каждой из которых не наблюдалось статистически значимых различий между динамикой доли ионообменных и водорастворимых форм радионуклида (табл. 1).

Группа 1 включает слабогумусированный песок (рыхлопесчаную почву), дерново-подзолистую рыхлопесчаную, дерново-подзолистую связнопесчаную, светло-серую лесную связнопесчаную, дерново-подзолистую супесчаную почвы.

Группа 2 включает темно-серую лесную легкосуглинистую, дерново-подзолистую среднесуглинистую почвы.

Группа 3 включает дерново-подзолистую среднесуглинистую почву, чернозем типичный среднесуглинистый, чернозем реградированный среднесуглинистый, темно-серую лесную среднесуглинистую почву, чернозем южный тяжелосуглинистый, чернозем типичный тяжелосуглинистый, лугово-черноземную тяжелосуглинистую почву.

Таблица 1. Усредненные параметры зависимости (1) для описания динамики доли ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs в контрастных по свойствам почвах

Почвы	Параметры модели			
	c_1	c_2	λ_1	λ_2
Группа почв 1	0,65±0,04	0,31±0,04	1000±50	0,50±0,14
Группа почв 2	0,67±0,03	0,28±0,03	1500±120	0,72±0,17
Группа почв 3	0,85±0,01	0,12±0,01	1300±48	0,34±0,02

Статистический анализ наблюдаемых параметров динамики доли ионообменных и водорастворимых форм ^{90}Sr в почвах позволил классифицировать четыре группы почв, в каждой из которых не наблюдалось статистически значимых различий между динамикой доли ионообменных и водорастворимых форм радионуклида (табл. 2).

Группа 1 включает слабогумусированный песок (рыхлопесчаную почву), дерново-подзолистую рыхлопесчаную, дерново-подзолистую связнопесчаную почвы.

Группа 2 включает дерново-подзолистую связнопесчаную, светло-серую лесную связнопесчаную, дерново-подзолистую супесчаную почвы.

Группа 3 включает темно-серую лесную легкосуглинистую, дерново-подзолистую среднесуглинистую, темно-серую лесную среднесуглинистую почвы, чернозем южный тяжелосуглинистый.

Группа 4 включает чернозем типичный среднесуглинистый, дерново-подзолистую легкореднесуглинистую почву, чернозем реградированный среднесуглинистый, чернозем типичный тяжелосуглинистый, лугово-черноземную тяжелосуглинистую почву

Таблица 2. Усредненные параметры зависимости (1) для описания динамики доли ионообменных и водорастворимых форм ^{90}Sr в контрастных по свойствам почвах

Почвы	Параметры модели			
	c_1	c_2	λ_1	λ_2
Группа почв 1	$0,20 \pm 0,01$	$0,40 \pm 0,08$	1650 ± 260	$0,14 \pm 0,01$
Группа почв 2	$0,10 \pm 0,001$	$0,33 \pm 0,04$	740 ± 50	$0,40 \pm 0,01$
Группа почв 3	$0,16 \pm 0,005$	$0,41 \pm 0,01$	720 ± 32	$0,023 \pm 0,001$
Группа почв 4	$0,31 \pm 0,005$	$0,05 \pm 0,01$	1170 ± 54	$0,01 \pm 0,005$

Таким образом, многолетняя динамика снижения во времени пула ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs и ^{90}Sr в контрастных по свойствам почвах удовлетворительно описывается двухэкспоненциальной моделью, параметры которой оценены на основе экспериментальных и литературных данных.

Отмечены принципиальные различия динамики формирования в контрастных по свойствам почвах пула ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs и ^{90}Sr , депонированных в почвах в исходной водорастворимой форме.

Приведенные оценки хорошо согласуются с полученными нами ранее экспериментальными оценками периодов полууменьшения содержания обменных форм ^{137}Cs , внесенного в почву в исходной водорастворимой форме, для типичных дерново-подзолистых почв Украинского Полесья (0,8–1,4 года) в течение первых 5 лет после попадания радионуклида в почву [6]. Анализ экспериментальных данных, полученных в «дочернобыльский» период [12], позволил рассчитать период полууменьшения содержания водорастворимых и обменных форм ^{90}Sr в дерново-подзолистой супесчаной почве после внесения радионуклида в исходной водорастворимой форме (около 55 лет), что также согласуется с нашими оценками.

Радионуклиды в почвах на следах топливных выпадений

При попадании в почву радионуклидов, находящихся в матрице топливных частиц, содержание их мобильных форм определяется соотношением скоростей деструкции частиц и выщелачивания радионуклидов из их матрицы, с одной стороны, скорости и прочности сорбции выщелоченных радионуклидов твердой фазой почвы – с другой. Интенсивность и направленность процессов первой группы зависит как от степени физико-химической трансформации матрицы топливных частиц (оксиды урана различного стехиометрического состава, содержание и состав примесей конструкционных материалов и т. д.), так и от почвенно-химических условий, в которые попали частицы. В любом случае топливные частицы выброса являются дополнительным к компонентам твердой фазы почвы долговременным источником мобильных форм радионуклидов в почвах, интенсивность процессов мобилизации–иммобилизации радионуклидов в составе топливных частиц существенно различаются в разных почвенно-химических условиях [5, 6].

Характерной особенностью многолетней динамики содержания ионообменных и водорастворимых форм ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах на следах топливных выпадений выброса ЧАЭС является наличие максимума.

В целом на топливных следах выпадений выброса ЧАЭС специфическая динамика содержания обменных форм ^{137}Cs в почвах (наличие максимума содержания, менее интенсивное снижение содержания обменных форм по сравнению с конденсационными следами выпадений) проявляется в течение первых 3–4 лет после периода выпадений. Специфическая динамика содержания обменных форм ^{90}Sr в почвах, выраженная в увеличении во времени содержания в них обменных форм радионуклида, прослеживается на протяжении первых 7–15 лет и более после периода выпадений в зависимости от степени физико-химической трансформации матрицы топливных частиц в выпадениях и особенностей почвенных условий [5].

Результаты многолетних системных исследований В. А. Кашпарова с сотрудниками показали превалирующую роль кислотности почвенного раствора и физико-химических характеристик топливных частиц выпадений выброса ЧАЭС в формировании многолетней динамики обменных форм ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах, авторами предложены алгоритмы количественной оценки параметров указанной динамики [8], показано, что увеличение содержания обменных форм ^{90}Sr в почвах с нейтральной кислотностью почвенного раствора может наблюдаться до 20–25 лет.

Исследования последних лет подтверждают сделанные оценки. В 2012–2013 гг. в дерново-подзолистых песчаных почвах (полигон Янов) содержание водорастворимых и обменных форм ^{90}Sr и ^{137}Cs составляло соответственно 10,2% и 0,5% [13]. Через 25 лет после выброса на следах топливных выпадений в Иванковском районе Киевской области содержание обменных форм ^{90}Sr в почвах в зависимости от кислотности почвенного раствора оценено в 12–65%. До 80% ^{90}Sr в почвах с pH почвенного раствора 7,6 все еще находится в составе матрицы топливных частиц [14].

Безусловный интерес представляют оценки устойчивости топливных частиц выпадений выброса ЧАЭС в донных отложениях водоема-охладителя ЧАЭС в условиях нейтральной реакции воды [15]. Показано, что за 26 лет после выброса в донных отложениях содержание ионообменных и водорастворимых форм ^{90}Sr составляет около 1%, ^{137}Cs – около 1%. Результаты исследований показывают, что до 98% активности радионуклидов в топливных частицах находится в необменном состоянии, около 70% ^{90}Sr депонировано в матрице топливных частиц.

Динамика вертикального переноса радионуклидов в почвах

Одной из важных радиоэкологических задач на поздней фазе аварии является оценка динамики миграционной подвижности радионуклидов в почвах. Изменение или постоянство параметров переноса радионуклидов в почвах предопределяет адекватность прогнозных оценок их миграционной подвижности и биологической доступности.

Ранее были опубликованы результаты оценки миграционной подвижности радионуклидов аварийного выброса ЧАЭС на различных следах выпадений в 1986–2011 гг. [4, 16–18]. В исследованиях учитывали ландшафтно-геохимические условия территории, тип угодий (старопахотные почвы, почвы с естественным сложением профиля), физико-химические свойства выпадений, плотность загрязнения территории долгоживущими радионуклидами и др. В ряде публикаций показано, что одним из наиболее значимых факторов, определяющих долговременную динамику вертикального переноса радионуклидов в почвах, являются физико-химические формы выпадений и динамика их трансформации в почве [19].

Многолетние комплексные исследования вертикального переноса радионуклидов выброса ЧАЭС в почвах, включающие наблюдения *in situ*, модельные лабораторные эксперименты и математическое моделирование, позволили выявить ряд особенностей миграции радионуклидов, определяющих динамику формирования радиационной ситуации на территории ЗОиЗБ(О)О, а также оценить факторы, которые обуславливают эти особенности.

Вертикальное перераспределение радионуклидов в профиле почв изучали на экспериментальных площадках, заложенных в 1986–1987 гг. на территории ЗОиЗБ(О)О, представленных на тот момент природными и полуприродными луговыми ценозами, а также залежами, сформированными на минеральных почвах легкого механического состава и различной степени оглеения и органогенных почвах. Экспериментальные площадки территориально были расположены на разных следах выпадений [16].

Существенную роль в формировании миграционной подвижности радионуклидов выпадений выброса ЧАЭС в почвах играют физико-химические свойства выпадений. В 1986–1988 гг. интенсивность переноса в профиле почвы радиоизотопов различных химических элементов (Cs, Ce, Sr и др.) была в основном близка независимо от соотношения топливной и конденсационной компонент выпадений на следах выброса. Это, очевидно, связано с механическим переносом указанных радионуклидов в составе топливных частиц. В 1989 г. дифференциация распределения радионуклидов увеличилась [20], проявление влияния химических свойств радионуклидов и физико-химических особенностей почв стало более отчетливым,

Радионуклиды, депонированные в почвах в исходной водорастворимой форме

Обобщены полученные авторами результаты изучения динамики миграционной подвижности ^{90}Sr и ^{137}Cs , внесенных в исходной водорастворимой форме в контрастные по свойствам почвы, при начальном распределении радионуклидов в верхнем 20-сантиметровом слое почвы [21].

По результатам наблюдений 1988–2011 гг. оценены значения экологических ($T_{\text{экол}}$) и эффективных ($T_{\text{эфф}}$) периодов полуочищения пахотных горизонтов почв. Указанные оценки рассчитывали с использованием эмпирической модели $Y = 100 \cdot e^{-\alpha t}$, где Y – доля радионуклида в пахотном (0–20 см) слое почвы, α – константа полуочищения слоя почвы, г^{-1} , t – время пребывания радионуклида в почве, годы (табл. 3).

Отмечена существенно более высокая интенсивность переноса в профиле почв ^{90}Sr по сравнению с ^{137}Cs .

Таблица 3. Оценки экологических и эффективных периодов полуочищения пахотных горизонтов контрастных по свойствам почв от ^{90}Sr и ^{137}Cs

Почва	Т _{экол} (20 см), годы		Т _{эфф} (20 см), годы	
	^{90}Sr	^{137}Cs	^{90}Sr	^{137}Cs
Дерново-подзолистая рыхлопесчаная	3,7* (2,5–7,1)**	80 (64–107)	3,3*	21,9*
Слабогумусированный песок (рыхлопесчаная почва)	3,7 (3,0–4,7)	83 (73–96)	3,3	22,1
Дерново-подзолистая супесчаная	34,8 (34–36)	108 (88–137)	15,7	23,6
Дерново-подзолистая легкосуглинистая	39 (35–43)	102 (98–106)	16,5	23,3
Светло-серая лесная связнопесчаная	12,6 (12,3–13)	120 (78–258)	8,7	24,1
Темно-серая лесная легкосуглинистая	63 (40–151)	95 (73–138)	19,7	22,9
Дерново-подзолистая связнопесчаная	49 (29–181)	85 (78–94)	18,1	22,3
Дерново-подзолистая связнопесчаная	16,3 (13,7 – 20,3)	77 (46–223)	10,4	21,7

Дерново-подзолистая среднесуглинистая	84 (75–955)	185 (149–245)	21,3	25,9
Чернозем южный тяжелосуглинистый	21,3 (18,2–26)	83 (74–94)	12,2	22,1
Лугово-черноземная тяжелосуглинистая	57 (43–82)	61 (56–69)	19,0	20,2
Чернозем реградированный среднесуглинистый	–	116 (63–698)	–	23,9
Темно-серая лесная среднесуглинистая	50 (47–53)	106 (65–286)	18,2	23,5
Чернозем типичный тяжелосуглинистый	28 (26–29)	265 (155–880)	14,1	27,1
Чернозем типичный среднесуглинистый	62 (45–97)	164 (159–169)	19,6	25,5

* – среднее геометрическое значение; ** – минимальное и максимальное значения

Средние геометрические значения экологических периодов полураспада 20-сантиметровых горизонтов почв от ^{90}Sr варьируют в пределах 3,7–84 года. ^{137}Cs – от 61 года до 265 лет, для конкретных почв значения $T_{\text{экол}}^{137}\text{Cs}$ превышают значения $T_{\text{экол}}^{90}\text{Sr}$ более чем в 22 раза. Средние геометрические значения эффективных периодов полураспада 20-сантиметровых горизонтов почв от ^{137}Cs варьируют в пределах от 20,2 до 27,1 года, от ^{90}Sr – в пределах 3,3–21,3 года, для конкретных почв значения $T_{\text{эфф}}^{137}\text{Cs}$ превышают значения $T_{\text{эфф}}^{90}\text{Sr}$ примерно в 7 раз. Максимальная интенсивность переноса ^{90}Sr отмечена для легких по гранулометрическому составу почв – дерново-подзолистой рыхлопесчаной и слабогумусированного песка. Из 20-сантиметрового горизонта указанных почв было вынесено соответственно 83,8 и 79,3% радионуклида; около 31% ^{90}Sr было вынесено из 20-сантиметрового горизонта светло-серой лесной связнопесчаной почвы. Существенно меньшей интенсивностью переноса характеризуется ^{137}Cs . Через 7 лет после внесения в почву из 20-сантиметрового горизонта почв было вынесено 1,7–9,7% радионуклида, через 23 года – 4,0–24,8%.

Показана существенная роль свойств почв относительно интенсивности переноса радионуклидов в их профиле. Максимальные значения экологических периодов полураспада 20-сантиметровых горизонтов почв от ^{90}Sr отмечены для почв тяжелого механического состава. Экстремально высокая интенсивность переноса ^{90}Sr отмечена в почвах легкого механического состава (дерново-подзолистой рыхлопесчаной, слабогумусированном песке). Для указанных почв наблюдаются минимальные оценки переноса ^{137}Cs .

Оценены статистически значимые корреляционные связи для разновидностей дерново-подзолистых почв между периодами полураспада 20-сантиметрового горизонта почв, с одной стороны, и их физико-химическими свойствами ($\text{pH}_{\text{КС}}$, содержание гумуса, обменного кальция, подвижного калия) и гранулометрическим составом с другой стороны. Отмечено наличие сильной корреляционной связи $T_{\text{экол}}^{90}\text{Sr}$ и средней корреляционной связи $T_{\text{экол}}^{137}\text{Cs}$ с указанными показателями.

Известно, что гуминовые и фульвокислоты, а также их соли, содержащиеся в органическом веществе почв, оказывают противоположное действие на миграционную подвижность ^{90}Sr [22, 23]. В рамках проводимой работы состав гумуса почв не изучали, а набор почв в эксперименте был достаточно разнороден (разновидности дерново-подзолистых почв, серые лесные, черноземы). В связи с этим корреляционные связи между экологическими периодами полураспада 20-сантиметрового горизонта почв, их физико-химическими свойствами и гранулометрическим составом оценивались только для разновидностей дерново-подзолистых почв.

Радионуклиды выпадений выброса ЧАЭС в почвах

Проанализированы результаты исследований 1987–2014 гг. вертикального переноса ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах экспериментальных площадок, заложенных в 1986–1987 гг., на различных следах выпадений аварийного выброса ЧАЭС (рис. 1). Оценки распределения радионуклидов в профиле почв экспериментальных площадок реперной сети наблюдений через 26 лет после выброса ЧАЭС подтвердили ранее полученные результаты наблюдений [4, 18] и закономерности вертикальной миграции радионуклидов выброса ЧАЭС в почвах.

Анализ многолетней динамики рассчитанных значений экологических периодов полуочищения верхних горизонтов почв площадок реперной сети наблюдений показал сохранение тенденций изменения миграционной подвижности радионуклидов в почвах.

Оценки параметров переноса ^{90}Sr показали, что практически для всех экспериментальных площадок интенсивность переноса радионуклида в почве существенно превышает таковую для ^{137}Cs . В связи с тем, что ^{90}Sr в выпадениях в основном был депонирован в матрице топливных частиц, а скорость деструкции частиц и выщелачивание радионуклида в разных почвенно-химических условиях различались, на протяжении послеаварийного периода менялись формы переноса ^{90}Sr и их соотношение в почве [17].

Анализ многолетней динамики рассчитанных значений экологических периодов полуочищения верхних горизонтов почвы лугов на загрязненной территории за период 1987–2013 гг. показал проявление тенденции разнонаправленного изменения миграционной подвижности ^{90}Sr и ^{137}Cs во времени (рис. 2).

Пределы варьирования значений экологического периода полуочищения верхних 5-сантиметровых горизонтов почвы лугов от ^{137}Cs для 26-го года после аварии составляют 102–333 года. Приведенные на рисунке данные убедительно свидетельствуют о существенном замедлении процессов вертикального переноса ^{137}Cs в профиле почв лугов на поздней фазе аварии. Абсолютные величины значений экологического периода полуочищения верхних 5-сантиметровых горизонтов почвы лугов от ^{137}Cs более чем на порядок величины превышают значение периода полураспада радионуклида (30, 17 лет), т. е. на поздней фазе аварии изменение мощности экспозиционной дозы излучения, формируемой депонированным в почве ^{137}Cs , определяется только скоростью физического распада радионуклида. Это, безусловно, должно учитываться при подготовке прогнозных оценок в том числе проспективных оценок дозовых нагрузок на гипотетичное население в случае его эвакуации на отчужденные территории.

В то же время наблюдается принципиально иная картина многолетней динамики вертикального переноса ^{90}Sr в профиле почв экспериментальных участков реперной сети наблюдений. На следах топливных выпадений на протяжении последних 5–20 лет отмечено увеличение интенсивности вертикального переноса радионуклида в профиле почв, обусловленное по крайней мере двумя факторами: 1) деструкцией топливных частиц, в матрице которых депонирован ^{90}Sr ; 2) медленным снижением во времени пула мобильных форм радионуклида. Физико-химические формы выпадений вкупе с почвенными условиями определяют принципиально иную динамику миграции ^{90}Sr в почвах и включения радионуклида в биогеохимические цепи миграции на следах топливных выпадений ЧАЭС в сравнении с глобальными выпадениями и выпадениями в случае других крупных радиационных аварий (например на восточноуральском радиоактивном следе) [25].

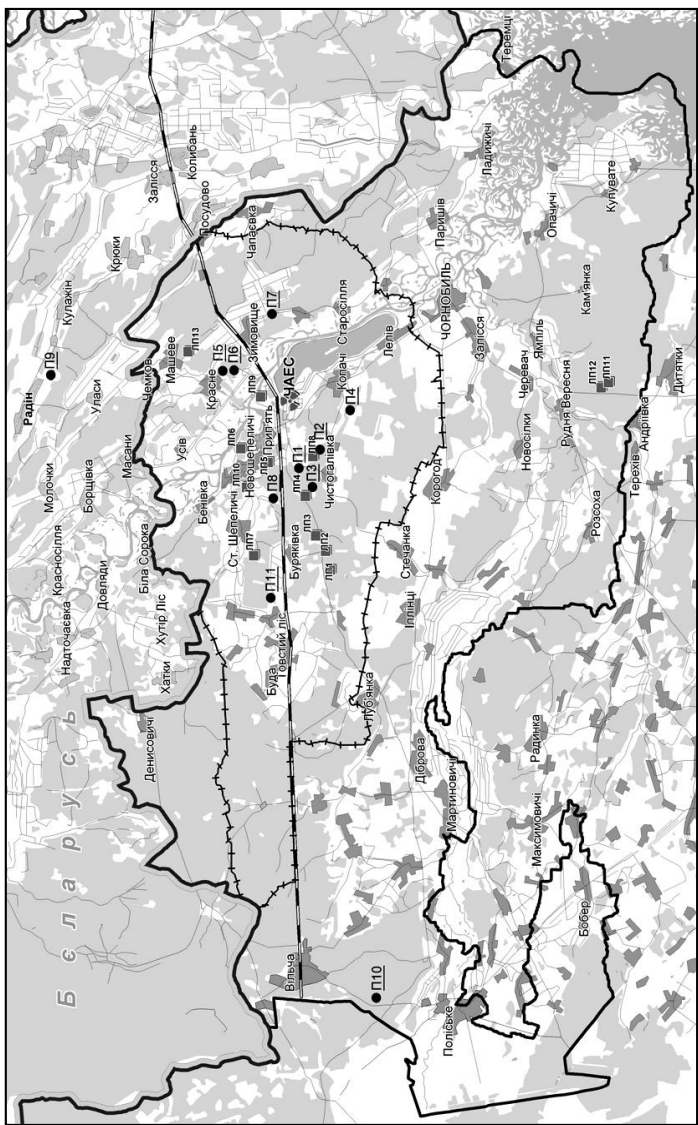


Рис. 1. Карта-схема реперной сети снабдений УНІИСХР [18] на территории зоны отчуждения ЧАЭС] и сети ландшафтных площадок ГСНПП «Экоцентр» (●ЛП) [24] на территории зоны отчуждения ЧАЭС

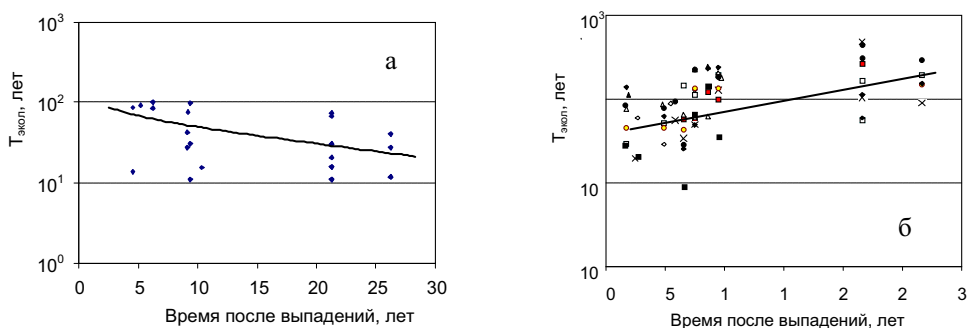


Рис. 2. Многолетняя динамика экологических периодов полуочищения верхних 5-сантиметровых горизонтов почвы лугов экспериментальных участков реперной сети наблюдений от ^{90}Sr (а) и ^{137}Cs (б)

Результаты экспериментальной проверки подтвердили корректность указанного предположения. В 2012–2015 гг. сделана автордиография образцов верхних горизонтов почв площадок ПЗ и П8 реперной сети наблюдений, которые характеризуются максимальными значениями $T_{\text{экол}}^{90}\text{Sr}$ из корнеобитаемого слоя почвы. Площадка ПЗ представляет естественный луг, сформированный на дерново-подзолистой песчаной почве и расположенный в 4 км западнее ЧАЭС. Загрязнение – суперпозиция топливных и конденсационных выпадений [18]. Площадка П8 представляет луг, формирующийся на дерново-подзолистой супесчаной почве, пахотной перед аварией и расположенный в 12 км западнее ЧАЭС. Загрязнение – нетрансформированные топливные частицы выпадений первого («взрывного») выброса ЧАЭС [19, 26].

Методические особенности автордиографии и расчета активности ^{90}Sr в матрице топливных частиц описаны в работах [15, 27].

На рис. 3 приведен пример автордиограммы проб почвы верхних горизонтов экспериментальной площадки ПЗ.

Расчетные оценки, сделанные на основе автордиограмм и распределения ^{90}Sr в профиле почв участка ПЗ, показали, что содержание радионуклида в матрице топливных частиц по состоянию на 2012 г. составляло 15–25% от содержания ^{90}Sr в соответствующих горизонтах почвы. Минимальные оценки доли ^{90}Sr в матрице топливных частиц в верхних горизонтах почвы на участке П8 по состоянию на 2014 г. составляют 42–60% от содержания радионуклида в соответствующих горизонтах почвы.

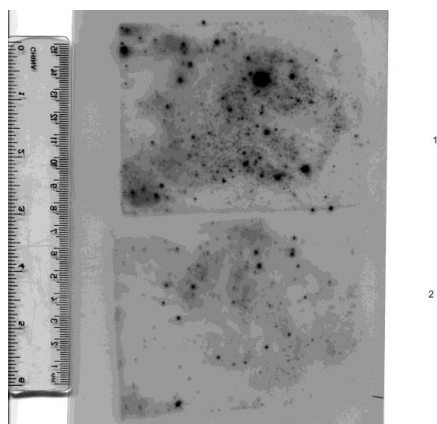


Рис. 3. Авторадиограммы проб почвы экспериментальной площадки ПЗ: 1 – горизонт 0–2 см; 2 – горизонт 2–5 см; экспозиция 766 ч, пленка РП-У («Онико», Украина)

Ранее нами на базе результатов натурных исследований и модельных экспериментов [16; 28] были оценены значения экологического периода полувыведения топливных частиц выпадений выброса ЧАЭС из верхнего 5-сантиметрового горизонта лугов, сформированных на минеральных и органогенных почвах, составляющие 2050–2250 лет [17]. Приведенные оценки, с нашей точки зрения, также подтверждают сделанное выше предположение о специфике динамики изменения мобильности ^{90}Sr выпадений выброса ЧАЭС в почвах.

Рост интенсивности вертикального переноса ^{90}Sr в 2012–2013 гг. отмечен в почвах Южного топливного следа радиоактивных выпадений, представленного окисленными частицами ядерного топлива состава UO_{2+x} , которые в настоящее время уже растворились, а ^{90}Sr перешел в мобильные формы, и его поступление в растения достигло максимума. Экспериментальные данные свидетельствуют о существенной вертикальной миграции ^{90}Sr в бедных слабо гумусированных дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах, что привело к обеднению содержания ^{90}Sr в 20-сантиметровом корнеобитаемом слое почв более чем на 50% [29].

Миграция ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах в зависимости от ландшафтных условий территории

Безусловно, миграционная подвижность ^{90}Sr и ^{137}Cs существенно зависит от ландшафтных условий территории. Сотрудниками ГНПП «РАДЭК» (с 2000 г. ГСНПП «Экоцентр») под руководством В. В. Деревца и С. И. Киреева в 1996 г. была заложена сеть ландшафтных площадок (рис. 1) для наблюдений и оценки перераспределения радионуклидов выброса ЧАЭС в почвенно-растительном покрове территории в различных ландшафтно-геохимических условиях территории зоны отчуждения [24, 30]. На основе полученных результатов указанных исследований оценены периоды получищения верхних горизонтов почв ландшафтных площадок от ^{90}Sr и ^{137}Cs по состоянию на 1998–2002 гг. [18].

Таблица 4. Значения периодов полуочищения верхних горизонтов почв ландшафтных полигонов от ^{137}Cs и ^{90}Sr на поздней фазе аварии (1998–2002 гг.)

Ландшафт	Абсолютная отметка, м	Почва	$T_{\text{экол}}^{137}\text{Cs}$		$T_{\text{экол}}^{90}\text{Sr}$	
			5 см	10 см	5 см	10 см
Элювиальный автономный, кумулятивно-элювиальный, трансэлювиальный, транссуперэлювиальный пойменный	110,8–156,1	Дерново-подзолистая пылевато-песчаная, дерново-подзолистая песчаная, торфяно-болотная	40–92	240–460	10–21	60–210
Транссупераквальный пойменный	106,5–108,1	Дерновая пылевато-песчаная, торфяно-болотная	12–18	70–90	0,7–4,8	3,9–28

Значения экологических периодов полуочищения верхних 5-сантиметровых горизонтов почв от ^{90}Sr в указанный период варьируют от 10,5–20,5 лет в условиях элювиальных, аккумулятивно-элювиальных и трансэлювиальных ландшафтов (дерново-подзолистые почвы легкого механического состава, абсолютная отметка 136–156 м) до 0,7–4 года в условиях транс-супераквальных ландшафтов (дерново-подзолистые почвы легкого механического состава, торфяно-болотные почвы, абсолютная отметка 106,5–110,5 м). Значения экологических периодов полуочищения верхних 5-сантиметровых горизонтов почв от ^{137}Cs в указанный период варьируют для тех же условий от 40–78 лет до 12–18 лет.

Таким образом, различия ландшафтных условий территории зоны отчуждения предопределяют соответствующие различия в интенсивности выноса радионуклидов из верхних горизонтов почв: ^{90}Sr – до 1-го порядка величины и более, ^{137}Cs – примерно в 5 раз. Максимальная миграционная подвижность радионуклидов отмечена в условиях транс-супераквальных ландшафтов.

Динамика поступления радионуклидов из почвы в растения

Динамика поступления радионуклидов из почвы в растения существенно зависит от физико-химических свойств почв, свойств радионуклидов как радиоизотопов конкретных химических элементов и соотношения различных компонент выпадений на разных следах выброса. Перечисленные факторы предопределяют различную многолетнюю динамику формирования содержания мобильных (в том числе биологически доступных растениям) форм нахождения радионуклидов в почве, динамику вертикального переноса (выноса из корнеобитаемого горизонта почвы) радионуклидов в профиле почвы и, соответственно, динамику поступления радионуклидов в растения.

Динамика содержания в корнеобитаемом горизонте почвы доступных для растений форм ^{137}Cs обусловлена тремя основными процессами – выносом радионуклида из этого горизонта, фиксацией радионуклида твердой фазой почвы (снижением доли доступных для растений форм) и физическим распадом. В связи с этим специфический характер динамики перехода ^{137}Cs в растения зависит от сорбционных характеристик почв (прежде всего минералогического состава), а также от характеристик выпадений (степени физико-химической трансформации матрицы топливных частиц, соотношения топливной и конденсационной компонент выпадений) и физико-химических свойств почв (рН, E_h и др.), которые определяют интенсивность процессов трансформации топливных частиц в почве,

выщелачивания радионуклида из их матрицы и скорость его вертикального переноса в почвенном профиле.

Для корректного использования экспериментальных данных и зависимостей, характеризующих многолетнюю динамику биологической доступности радионуклидов на разных следах выпадений [5, 8], исключительно важное значение имеют характеристики долговременной динамики биологической доступности радионуклидов, интродуцированных в почву в исходной водорастворимой форме.

Радионуклиды, депонированные в почвах в исходной водорастворимой форме

Оценены параметры многолетней динамики коэффициентов накопления (CR) ^{90}Sr и ^{137}Cs многолетними злаковыми травами (*Phleum pratense* L., *Festuca pratensis* Huds и *Dactylis glomerata* L.) из контрастных по свойствам и гранулометрическому составу почв при времени депонирования радионуклидов от 0,5 до 25 лет [31].

Экспериментальные оценки показали монотонную динамику снижения коэффициентов накопления радионуклидов растениями из почвы, причем параметры этой динамики существенно различались как между ^{137}Cs и ^{90}Sr , так и для конкретного радионуклида для разных почв.

Для описания и оценки многолетней динамики изменения коэффициентов накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr растениями использована зависимость вида:

$$CR(t) = CR_0 \cdot e^{-\beta \cdot t} + CR_{\infty}, \quad (2)$$

где CR_{∞} – предельная нижняя граница коэффициента накопления при $t \rightarrow \infty$; $CR_0 + CR_{\infty}$ – максимальное значение коэффициента накопления в момент $t = 0$; β – интенсивность снижения коэффициента накопления, 1/год; t – время с момента внесения в почву (выпадения) радионуклидов.

Использование зависимости (2) позволяет рассчитать теоретические оценки нижних граничных значений коэффициентов накопления радионуклида в конкретной почве при его долговременном депонировании. Рассчитанные на основе экспериментальных данных оценки параметров зависимости (2) приведены в табл. 4.

Анализ экспериментальных оценок показал, что размах значений коэффициентов накопления ^{137}Cs растениями в зависимости от физико-химических свойств и гранулометрического состава исследуемых почв достигает 72 раз. Аналогичные границы варьирования значений коэффициентов накопления ^{90}Sr растениями составляют в среднем по годам 38 раз. Следует отметить существенно более интенсивное поступление ^{90}Sr в растения по сравнению с ^{137}Cs – в среднем за 25 лет депонирования радионуклидов в почвах значения коэффициентов накопления ^{90}Sr в растения в 77 раз превышают таковые для ^{137}Cs , варьируя по годам в 10–400 раз.

Представляется важным подчеркнуть существенные различия в многолетней динамике снижения поступления ^{137}Cs и ^{90}Sr в растения. Значения коэффициентов накопления ^{37}Cs злаковыми травами в зависимости от свойств почв за 25 лет снижаются до 62 раз, в среднем по всем почвам в 20 раз. Максимальное снижение значений коэффициентов накопления ^{37}Cs наблюдается в первые годы депонирования радионуклида в почве. В качестве примера на рис. 4 приведены кривые динамики коэффициентов накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr в растениях из некоторых почв при их аппроксимации зависимостью (2). Коэффициенты накопления ^{90}Sr травами снижаются во времени существенно медленнее – в зависимости от свойств почв в 2–6 раз, в среднем в 3,3 раза за 25 лет.

Для обоих радионуклидов максимальное снижение значений коэффициентов накопления во времени отмечено для почв тяжелого гранулометрического состава, минимальное – для почв легкого гранулометрического состава.

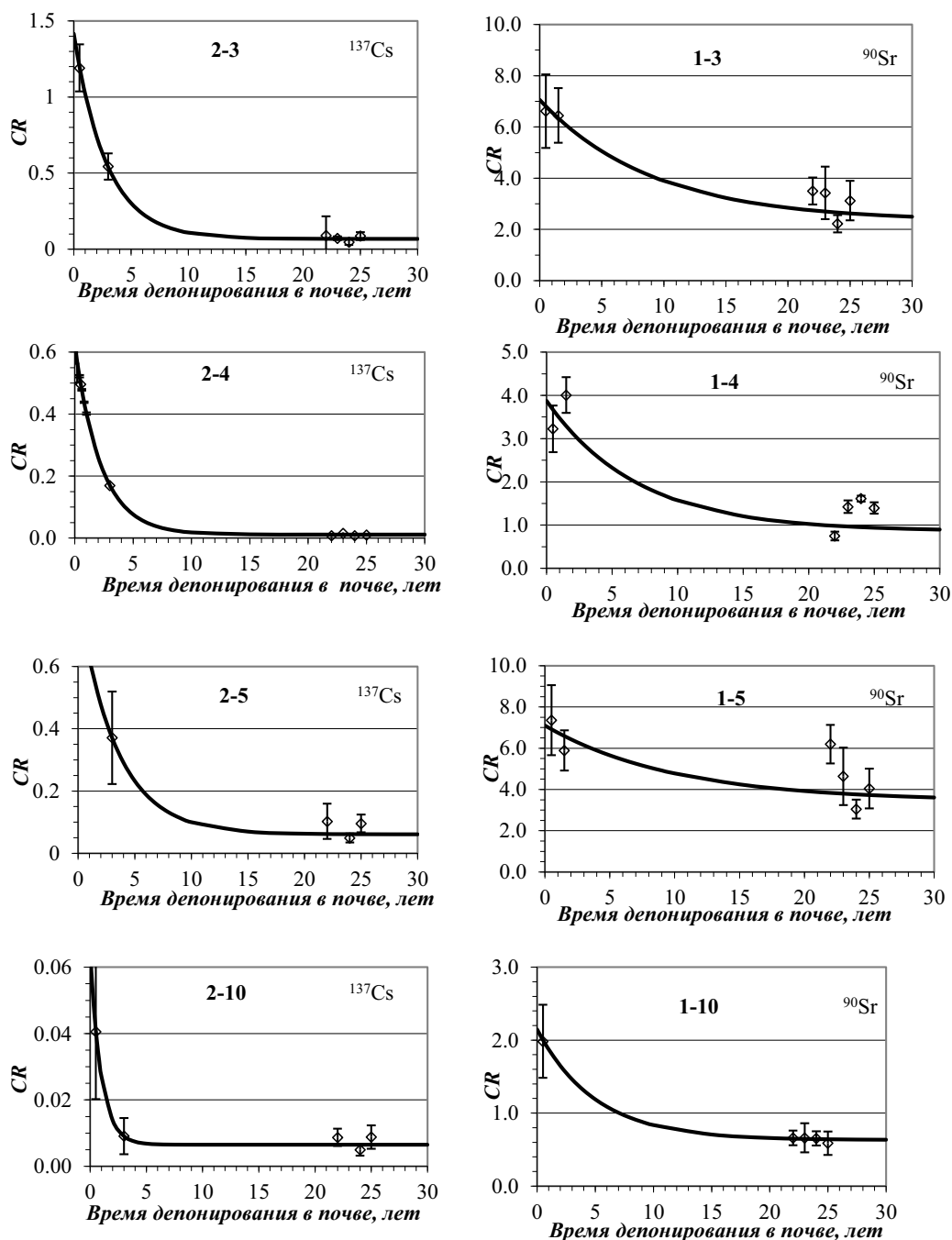


Рис. 4. Аппроксимация многолетней динамики изменения коэффициентов накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr растениями из контрастных по свойствам почв зависимостью (2): 1-3, 2-3 – дерново-подзолистая супесчаная; 1-4, 2-4 – дерново-подзолистая легкосуглинистая; 1-5, 2-5 – светло-серая лесная связнопесчаная; 1-10, 2-10 – чернозем южный тяжелосуглинистый

Следует отметить результаты, свидетельствующие об относительно небольшом варьировании значений коэффициентов накопления радионуклидов в растения на протяжении 22-го – 25-го годов их депонирования в почвах. Указанные значения варьируют в пределах 5–75 % для ⁹⁰Sr и 20–75 % для ¹³⁷Cs от их среднего значения за указанный период для конкретной почвы.

Таблица 4 Оценки параметров зависимости (2) коэффициентов накопления ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr растениями из контрастных по свойствам почв [10]

Почва	CR_0	β	CR_∞	r^*
¹³⁷ Cs				
Дерново-подзолистая рыхлопесчаная	1,61±0,003	0,24±0,01	0,17±0,01	0,99
Слабогумусированный песок (рыхлопесчаная)	8,46±0,05	0,80±0,01	0,24±0,01	0,99
Дерново-подзолистая супесчаная	1,35±0,03	0,35±0,01	0,068±0,001	0,99
Дерново-подзолистая легкосуглинистая	0,61±0,01	0,45±0,01	0,011±0,001	0,96
Светло-серая лесная связнопесчаная	0,91±0,03	0,36±0,02	0,061±0,001	0,89
Темно- серая лесная легкосуглинистая	0,056±0,001	0,80±0,02	0,012±0,001	0,80
Дерново-подзолистая связнопесчаная 1	0,081±0,003	0,69±0,03	0,014±0,001	0,87
Дерново-подзолистая связнопесчаная 2	0,161±0,008	0,20±0,04	0,062±0,003	0,95
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	0,315±0,004	0,37±0,01	0,007±0,001	0, 97
Чернозем южный тяжелосуглинистый	0,058±0,003	1,04±0,05	0,0065±0,0001	0,76
Лугово-черноземная тяжелосуглинистая	0,084±0,007	1,0±0,1	0,0063±0,0001	0,98
Чернозем типичный тяжелосуглинистый	0,19±0,01	1,78±0,05	0,0073±0,0001	0,99
Чернозем типичный среднесуглинистый	0,088±0,002	0,57±0,04	0,0055±0,0001	0,99
⁹⁰ Sr				
Слабогумусированный песок (рыхлопесчаная)	34,5±1,1	0,12±0,03	17,7±1,1	0,85
Дерново-подзолистая супесчаная	4,74±0,19	0,11±0,02	2,32±0,05	0,89
Дерново-подзолистая легкосуглинистая	3,02±0,23	0,14±0,07	0,86±0,19	0,78
Светло-серая лесная связнопесчаная	3,67±0,42	0,10±0,03	3,43±0,14	0,69
Темно-серая лесная легкосуглинистая	2,20±0,02	0,12±0,03	0,41±0,01	0,98
Дерново-подзолистая связнопесчаная	1,85±0,05	0,10±0,02	0,35±0,01	0,89
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	2,07±0,18	0,26±0,05	1,16±0,02	0,89
Чернозем южный тяжелосуглинистый	1,52±0,01	0,20±0,03	0,63±0,01	0,99
Лугово-черноземная тяжелосуглинистая	1,69±0,02	0,27±0,03	0,49±0,01	0,98
Чернозем реградированный среднесуглинистый	1,77±0,02	0,27±0,03	0,75±0,01	0,99
Темно- серая лесная среднесуглинистая	2,91±0,09	0,33±0,02	0,72±0,01	0,96
Чернозем типичный тяжелосуглинистый	1,28±0,01	0,20±0,03	0,54±0,01	0,99
Чернозем типичный среднесуглинистый	3,33±0,06	0,24±0,01	0,46±0,01	0,97

Примечание: * – коэффициент корреляции

Невысокое варьирование значений коэффициентов накопления радионуклидов в растения в указанный период (на поздней фазе аварии) может быть объяснено соответствующим варьированием метеорологических условий на его протяжении.

Радионуклиды выпадений выброса ЧАЭС в почвах

Результаты исследований, проведенных в течение первых пятнадцати–двадцати лет после аварийного выброса ЧАЭС, показали, что динамика перехода в растения ¹³⁷Cs на конденсационных следах выпадений характеризуется монотонным снижением во времени, причем интенсивность этого процесса существенным образом зависит от сорбционных

характеристик почв. Интенсивность снижения коэффициентов перехода (КП) ^{137}Cs в травы лугов, сформированных на гидроморфных почвах выше, чем в растительность лугов, сформированных на минеральных почвах автоморфного ряда. Динамика КП ^{137}Cs в растения из почв на следах топливных выпадений имеет более сложный характер – в ряде случаев отмечено более медленное снижение интенсивности перехода ^{137}Cs в растения по сравнению с ситуацией на конденсационных следах выпадений, в других случаях наблюдается пик (максимум) КП радионуклида в растения [4–6].

В отличие от ^{137}Cs , динамика содержания доступных растениям форм ^{90}Sr в корнеобитаемом горизонте почвы в большей степени определяется выносом радионуклида из этого горизонта и физическим распадом, поскольку процессы фиксации ^{90}Sr твердой фазой почвы протекают с существенно меньшей интенсивностью. На топливных следах выпадений содержание доступных растениям форм ^{90}Sr в корнеобитаемом слое почвы определяется интенсивностью деструкции топливных частиц, которая зависит от почвенно-химических условий и характеристик частиц. Динамика КП ^{90}Sr в растения из почвы на топливных следах выпадений характеризуется увеличением перехода радионуклида в указанном звене на протяжении определенного времени. Период наступления максимума перехода радионуклида в растения зависит от интенсивности трансформации (деструкции и растворения) топливных частиц в почвах и интенсивности вертикального переноса [4–6, 8].

Расчетные прогнозные оценки показывают увеличение подвижности ^{90}Sr в звеньях биологических цепей с течением времени. Сопоставление прогнозных оценок, рассчитанных для разных сценариев загрязнения территории, показывает, что динамика соотношения содержания обменных форм ^{90}Sr и ^{137}Cs в корнеобитаемых горизонтах почв на топливных следах выпадений принципиально иная по сравнению с конденсационными. На территории, подвергшейся загрязнению устойчивыми к разрушению топливными частицами, соотношение содержания обменных форм ^{90}Sr и ^{137}Cs достигает значения, характерного для этих радионуклидов в случае их выпадения в исходной водорастворимой форме, не раньше, чем через 25–30 лет после аварии [5].

Результаты системных исследований позволили В. А. Кашпарову с сотрудниками [8, 19] оценить периоды максимальной биологической доступности радионуклидов на следах топливных выпадений (3–4 года после выпадений для ^{137}Cs и 5–20 лет для ^{90}Sr) в зависимости от кислотности почвенного раствора и характеристик выпавших топливных частиц.

Полученные в последние годы экспериментальные результаты подтверждают сделанные ранее прогнозные оценки. В частности, результаты исследований на Южном следе топливных выпадений (угодья близ населенных пунктов Дитятки, Зорин, Страхолестье и др.) показали существенное увеличение загрязнения зерна ^{90}Sr в 2011 г., что связано с растворением топливных частиц в почве [14]. Дальнейшие исследования подтвердили указанную тенденцию в 2012–2013 гг. [32].

Аналогичная картина наблюдается на южном следе топливных выпадений при оценке динамики корневого загрязнения ^{90}Sr древесины – в зависимости от почвенных условий и характеристик выпавших топливных частиц максимум корневого поступления радионуклида в древесину наблюдается в периоды 10–25 лет после выпадений [29].

Таким образом, обсуждаемые выше факторы определяют критические источники и пути формирования радиоэкологической ситуации в наземных экосистемах. На следах конденсационной компоненты выпадений содержание в выпадениях ^{137}Cs в десятки и сотни раз превышает содержание ^{90}Sr , что, соответственно, определяет более высокое содержание ^{137}Cs в растительном покрове и последующих звеньях переноса. На территориях, представленных топливной компонентой выпадений с близким содержанием ^{90}Sr и ^{137}Cs , подвижность ^{90}Sr в звеньях биологических цепей миграции в первые годы после выброса была достаточно низкой в связи с нахождением радионуклида в матрице топливных частиц. С течением времени за счет деструкции последних и выщелачивания содержащихся в матрице частиц радионуклидов мобильность ^{90}Sr в звеньях цепей миграции возрастала.

Анализ факторов, определяющих долговременную динамику миграции радионуклидов в почвенно-растительном покрове

С учетом задекларированных во введении трех групп процессов, определяющих, с нашей точки зрения, динамику миграции радионуклидов в звене «почва–растение», ранее нами была сделана попытка оценить роль указанных факторов. Для этого использована зависимость в виде произведения экспонент, каждая из которых описывает динамику одного из указанных процессов миграции ^{137}Cs в компонентах почвенно-растительного покрова на следах конденсационных выпадений [4]. С использованием обобщенных для однотипных почв параметров этих процессов было показано, что в период 1986–1988 гг. основным фактором, определяющим снижение интенсивности миграции ^{137}Cs в звене «почва–растение» для минеральных и органогенных почв естественных лугов и агроценозов, являлся процесс иммобилизации радионуклида. В период 1991–1997 гг. основным процессом, определяющим снижение интенсивности поступления ^{137}Cs в луговые растения из органогенных почв, являлась иммобилизация радионуклида, в агроценозах на минеральных почвах – физический распад радионуклида. В период 2001–2007 гг. для всех типов почв в качестве такого процесса был оценен физический распад радионуклида.

Для корректного прогнозирования многолетней динамики поступления ^{90}Sr и ^{137}Cs из контрастных по свойствам почв в растения в условиях отсутствия топливных выпадений и учета указанных выше процессов в формировании этой динамики разработаны, параметризованы [10] и верифицированы [33]: 1) эмпирическая модель многолетней динамики накопления ^{90}Sr и ^{137}Cs травами (3); 1) модель, построенная на существовании связи между динамикой изменения во времени коэффициентов накопления ^{90}Sr и ^{137}Cs растениями и динамикой содержания в почве доступных растениям форм (водорастворимых и ионообменных) радионуклидов (4). В качестве алгоритма прогноза использован известный подход С. В. Фесенко, связывающий динамику КП радионуклидов в растения с динамикой содержания в почве ионообменных и кислоторастворимых форм радионуклидов [11, 34]. Оба алгоритма позволяют учитывать в расчетах процессы выноса радионуклидов из корнеобитаемого слоя почвы и физический распад радионуклида.

$$A_{\text{plant}}^{\text{RN}}(t) = \exp(-(\lambda_0 + \lambda_{\text{och}}) \cdot t) \cdot CR(t) \cdot A_{\text{soil_sum}}^{\text{RN}}(0) \quad (3)$$

$$A_{\text{plant}}^{\text{RN}}(t) = \exp(-(\lambda_0 + \lambda_{\text{och}}) \cdot t) \cdot A_{\text{soil_sum}}^{\text{RN}}(0) \cdot a \left(c_1^{\text{RN}} \cdot \exp(-\lambda_1^{\text{RN}} \cdot t) + c_2 \cdot \exp(-\lambda_2^{\text{RN}} \cdot t) + (1 - c_1 - c_2) \right) \quad (4)$$

где λ_0 – константа физического распада радионуклида, год^{-1} ; λ_{och} – константа полуочищения пахотного горизонта почвы, год^{-1} ; c_i^{RN} – доля i -й компоненты ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs (^{90}Sr), причем $\sum c_i^{\text{RN}} = 1$; λ_i^{RN} – интенсивность снижения i -ой компоненты доли ионообменных и водорастворимых форм ^{137}Cs (^{90}Sr), год^{-1} ; $CR(t)$ – коэффициент накопления ^{137}Cs (^{90}Sr) в момент времени t ; $A_{\text{soil_sum}}^{\text{RN}}(0)$ – суммарная активность ^{137}Cs (^{90}Sr) в почве при $t = 0$; $A_{\text{plant}}(t)$ – удельная активность ^{137}Cs (^{90}Sr) в растениях в момент времени t ; a – коэффициент связи между динамикой изменения во времени коэффициентов накопления ^{137}Cs (^{90}Sr) растениями и динамикой изменения суммы содержания в почве ионообменных и водорастворимых форм радионуклида.

Разработанная модель позволяет не только рассчитать прогнозные оценки динамики накопления радионуклидов растениями из контрастных по свойствам почв, но и получить информацию о роли основных процессов, определяющих поступление радионуклидов в растения.

На рис. 5 представлены прогнозные оценки содержания ^{90}Sr и ^{137}Cs , поступивших в злаковые травы из контрастных по свойствам почв, в зависимости от учета основных процессов, определяющих многолетнюю динамику накопления радионуклидов растениями. В

качестве примера рассмотрены «экстремальные» по характеристикам почвы – слабогумусированный песок для ^{90}Sr и чернозем типичный тяжелосуглинистый для ^{137}Cs .

Представленные оценки показывают, что наиболее значимыми факторами, определяющими многолетнюю динамику накопления ^{90}Sr из слабогумусированного песка, являются вынос радионуклида из корнеобитаемого горизонта почвы и его физический распад. Согласно экспериментальным оценкам из корнеобитаемого слоя этой почвы за 25 лет было вынесено около 97% радионуклида от исходного количества.

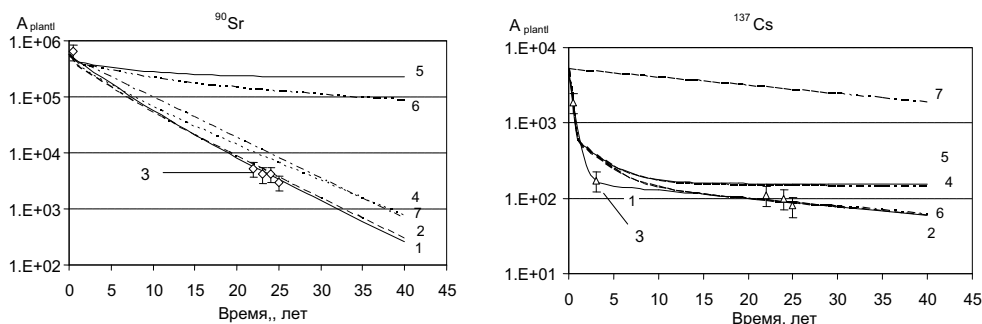


Рис. 5. Прогнозные оценки содержания ^{90}Sr и ^{137}Cs , поступивших в злаковые травы из контрастных по свойствам почв, в зависимости от учета основных процессов, определяющих многолетнюю динамику накопления радионуклидов растениями: ^{90}Sr , слабогумусированный песок: 1 – модель (3), учтены все факторы; 2 – модель (4), учтены все факторы; 3 – экспериментальные данные; 4 – без учета физического распада ^{90}Sr ; 5 – без учета физического распада и выноса ^{90}Sr ; 6 – без учета выноса ^{90}Sr ; 7 – без учета динамики содержания обменных и водорастворимых форм ^{90}Sr ; ^{137}Cs , чернозем типичный тяжелосуглинистый: 1 – модель (3), учтены все факторы; 2 – модель (4), учтены все факторы; 3 – экспериментальные данные; 4 – без учета физического распада ^{137}Cs ; 5 – без учета физического распада и выноса ^{137}Cs ; 6 – без учета выноса ^{137}Cs ; 7 – без учета содержания обменных и водорастворимых форм ^{137}Cs

Аналогичные оценки, хотя и менее выраженные, отмечены для других почв легкого гранулометрического состава (дерново-подзолистой рыхлопесчаной, светло-серой лесной и дерново-подзолистой связнопесчаной и др.). Наиболее значимым фактором, определяющим многолетнюю динамику накопления ^{137}Cs из чернозема типичного тяжелосуглинистого и других почв тяжелого гранулометрического состава является динамика иммобилизации (снижения содержания в почве обменных и водорастворимых форм) ^{137}Cs , в меньшей степени – физический распад радионуклида.

На следах топливных выпадений долговременная динамика деструкции топливных частиц выпадений определяется как характеристиками собственно частиц, так и значением кислотности почвенного раствора. Детальное описание роли указанных факторов и соответствующие алгоритмы расчета представлены в работах [8,19].

Выводы

1. Проведен сравнительный анализ результатов исследований многолетней динамики миграции ^{90}Sr и ^{137}Cs в компонентах почвенно-растительного покрова загрязненной территории, полученных в условиях натурных наблюдений, полевых, вегетационных и лабораторных экспериментов, а также на основе опубликованных результатов исследований по теме. Проанализированы факторы, определяющие указанную динамику миграции радионуклидов, в том числе характеристики выпадений аварийного выброса ЧАЭС,

мобилизация – иммобилизация радионуклидов в почве, роль почвенно-ландшафтных характеристик территории.

2. Процессы иммобилизации ^{90}Sr и ^{137}Cs в исходной водорастворимой форме в 15 контрастных по свойствам почвах за 22 года депонирования существенно различаются по интенсивности формирования пула мобильных форм. Максимальное снижение доли водорастворимых и ионообменных форм ^{137}Cs в почве отмечено в течение первых лет после начала депонирования – 11–33% после полугодового депонирования в почве, 2–8% через 22 года. Доля водорастворимых и ионообменных форм ^{90}Sr характеризуется медленным монотонным снижением и через 22 года в зависимости от свойств почв варьирует в пределах 48–78%. Более интенсивная иммобилизация радионуклидов отмечена в почвах тяжелого гранулометрического состава.

3. Специфическая динамика содержания обменных форм ^{137}Cs в почвах на следах топливных выпадений (наличие максимума содержания, менее интенсивное снижение содержания обменных форм) проявляется в течение первых 3–4 лет после периода выпадений. Увеличение содержания обменных форм ^{90}Sr в почвах прослеживается на протяжении первых 7–15 лет и более после периода выпадений в зависимости от степени физико-химической трансформации матрицы топливных частиц в выпадениях и особенностей почвенных условий. В 2012–2014 гг. на следах топливных выпадений содержание обменных форм ^{90}Sr в почвах в зависимости от кислотности почвенного раствора оценено в 12–65%, до 80% ^{90}Sr в почвах с нейтральной реакцией почвенного раствора все еще находится в составе матрицы топливных частиц.

4. Для радионуклидов в исходной водорастворимой форме в 15 контрастных по свойствам почвах отмечена существенно более высокая интенсивность выноса из корнеобитаемого горизонта почв ^{90}Sr по сравнению с ^{137}Cs . Средние геометрические значения экологических периодов полуочистки 20-сантиметровых горизонтов почв от ^{90}Sr варьируют в пределах 3,7–84 года. ^{137}Cs – от 61 года до 265 лет. Для конкретных почв значения $T_{\text{экол}}^{137}\text{Cs}$ превышают значения $T_{\text{экол}}^{90}\text{Sr}$ до 22 раз. Максимальная интенсивность переноса ^{90}Sr отмечена в легких по гранулометрическому составу (рыхло- и связнопесчаных) почвах.

5. Топливные выпадения существенно модифицируют динамику миграционную подвижность ^{90}Sr в почвах. Долговременные тренды $T_{\text{экол}}$ для ^{137}Cs и ^{90}Sr характеризуются разной направленностью во времени, что связано с процессами сорбции ^{137}Cs твердой фазой почв, с одной стороны, деструкцией топливных частиц и выщелачиванием из их матрицы ^{90}Sr – с другой. Различия ландшафтных условий территории зоны отчуждения предопределяют различия в интенсивности выноса радионуклидов из верхних горизонтов почв: ^{90}Sr – до 1-го порядка величины и более, ^{137}Cs – примерно в 5 раз. Максимальная миграционная подвижность радионуклидов отмечена в условиях транссупераквальных ландшафтов.

6. Для ^{137}Cs и ^{90}Sr в исходной водорастворимой форме при времени депонирования в течение 25 лет отмечены существенные различия в накоплении радионуклидов растениями из 15 контрастных по свойствам почв. В среднем за 25 лет коэффициенты накопления ^{90}Sr растениями в 77 раз превышают таковые для ^{137}Cs . Максимальное накопление радионуклидов растениями наблюдается из почв легкого гранулометрического состава. Многолетняя динамика коэффициентов накопления радионуклидов растениями характеризуется монотонным снижением, существенно различающимся по интенсивности, в среднем – в 3,3 раза для ^{90}Sr и в 20 раз для ^{137}Cs за 25 лет. В течение 22–25-го годов депонирования в почвах варьирование значений коэффициентов накопления ^{137}Cs в растения не превышает 75% и может быть объяснено соответствующим варьированием метеорологических условий на протяжении указанного периода.

7. На следах топливных выпадений периоды максимальной биологической доступности ^{137}Cs составляют 3–4 года, для ^{90}Sr – 5–20 лет и более после выпадений в зависимости от кислотности почвенного раствора и характеристик выпавших топливных частиц. По состоянию на 2011 г. показано существенное увеличение загрязнения ^{90}Sr зерна и

древесины на южном следе топливных выпадений, связанное с растворением топливных частиц в почве.

8. С использованием разработанной математической модели миграции ^{137}Cs и ^{90}Sr оценена роль свойств выпадений выброса ЧАЭС и характеристик территории в формировании многолетней динамики миграции ^{90}Sr и ^{137}Cs в компонентах почвенно-растительного покрова. Наиболее значимыми факторами, определяющими многолетнюю динамику накопления ^{90}Sr растениями из почв легкого гранулометрического состава, является вынос радионуклида из корнеобитаемого горизонта почвы, для ^{137}Cs – иммобилизация радионуклида в почве; существенную роль играет физический распад радионуклидов. Топливные частицы выпадений существенно модифицируют динамику перераспределения ^{90}Sr в компонентах почвенно-растительного покрова территории в течение нескольких десятков лет после выброса.

Автор выражает признательность и глубокую благодарность доктору биологических наук профессору В. А. Кашпарову, доктору технических наук М. Д. Бондарькову, доктору сельскохозяйственных наук Ю. В. Хомутинину, С. И. Кирееву, кандидату биологических наук С. Е. Левчуку, кандидату биологических наук В. П. Процаку за помощь в работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексахин Р. М., Иванов Ю. А., Жигарева Т. Л. и др. Почвенная химия радионуклидов // Сельскохозяйственная радиоэкология / Под ред. Алексахина Р. М., Корнеева Н. А. — М.: Экология, 1991 — С. 12–54.*
2. *Балашиов Л. С., Францевич Л. И., Шестопалов В. М. та ін. Автореабілітаційні процеси в екосистемах Чорнобильської зони відчуження / Відп. ред. Иванов Ю. О., Долін В. В. // К.: АНТ Лтд, 2001. — 252 с.*
3. *Иванов Ю. А., Холоша В. И., Шестопалов В. М. и др. Барьеры безопасности Чернобыльской зоны отчуждения // Сб. докл. междунар. конф. «15 лет Чернобыльской катастрофы. Опыт преодоления». — К.: Чернобыльинтеринформ. 2001. — С. 44–52.*
4. *Иванов Ю. А. Анализ факторов, определяющих долговременную динамику миграции радионуклидов в почвенно-растительном покрове // Проблемы Чернобыльской зоны отчуждения. — К.: ЗАТ «Книга», 2009. — № 9. — С. 23–39.*
5. *Иванов Ю. О. Динаміка перерозподілу радіонуклідів у ґрунтах і рослинності // Чорнобиль. Зона відчуження (зб. наук. праць). — К.: Наукова думка, 2001. — С. 47–76.*
6. *Ivanov Yu. A., Kashparov V. A. Long-term dynamics of radioecological situation in terrestrial ecosystems on the territory of exclusion zone // Environmental Science and Pollution Research, 2003. — No 1. — P. 13–20.*
7. *Бондарь П. Ф., Иванов Ю. А., Озорнов А. Г. Оценка относительной биологической доступности цезия-137 в выпадениях и общей биологической его доступности в почвах на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению // Агрохимия. — 1992. — № 2. — С. 102–110.*
8. *Ahamdach N., Kashparov V. A., Protsak V. P., et al. Dissolution kinetics of particles of irradiated Chernobyl nuclear fuel : influence of pH and oxidation state on the release of radionuclides in contaminated soil of Chernobyl // J. of Nucl. Mater. — 2000. — V. 279. — P. 225–233.*
9. *Иванов Ю. О., Малоштан И. М., Кулик И. В., та ін. Иммобилизация ^{90}Sr и ^{137}Cs у контрастных за властивостями ґрунтах // Ядерна фізика та енергетика. — 2014. — Т. 15, № 3. — С. 277–284.*
10. *Иванов Ю. О., Хомутинін Ю. В. Математичне моделювання динаміки міграції ^{90}Sr і ^{137}Cs в компонентах ґрунтового-рослинного покриву агроценозів на пізній фазі радіаційної аварії. I. Побудова моделі та її параметризація // Ядерна фізика та енергетика. — 2015. — Т. 16, № 2. — С. 169–176.*
11. *Котова А. Ю. Исследование механизмов сорбции и биологической доступности ^{90}Sr , ^{106}Ru , ^{137}Cs и ^{144}Ce в почвах различных типов: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.01. — Обнинск, 1998. — 27 с.*
12. *Жигарева Т. Л., Павленко Л. И., Юдинцева Е. В. Формы ^{137}Cs и $^{90}\text{Sr}^{2+}$ в дерново-подзолистой почве при известковании и применении удобрений // Почвоведение. — 1983. — № 9.*

13. *Липська А. І., Ніколасв В. І., Шитюк В. А. та ін. Техногенні радіонукліди аварійного викиду ЧАЕС та їхні фізико-хімічні форми // Ядерна фізика та енергетика. – 2015. – Т. 16, № 3. – С. 282–286.*
14. *Кашпаров В. О., Левчук С. Є., Отрешко Л. М. та ін. Роль паливних частинок у забрудненні зернової продукції ^{90}Sr в Іванківському районі Київської області // Ядерна фізика та енергетика. – 2012. – Т. 13, № 1. – С. 89–96.*
15. *Одинцов О. О., Процак В. П. Оцінка форм знаходження чорнобильських радіонуклідів у донних відкладеннях водойми-охолоджувача ЧАЕС // Ядерна фізика та енергетика. – 2014. – Т. 15, № 3. – С. 259–267.*
16. *Иванов Ю. А., Кашпаров В. А., Левчук С. Е. и др. Вертикальный перенос радионуклидов выброса ЧАЭС в почвах. 1. Долговременная динамика перераспределения радионуклидов в профиле почв in situ // Радиохимия. – 1996. – Т. 38, вып. 3. – С. 264–271.*
17. *Ivanov Yu. Migration of fuel particles of CHNPP fallout and leached radionuclides in soils and soil-to-plant system // Radioactive Particles in the Environment. D.H. Oughton and V. Kashparov (eds.), Springer Science +Business Media B.V, 2009. – P.123–137.*
18. *Иванов Ю. А., Левчук С. Е., Киреев С. И. и др. Подвижность радионуклидов выброса ЧАЭС в почвах отчужденных территорий // Ядерна фізика та енергетика. – 2011. – Т. 12, № 4. – С. 375–384.*
19. *Ahamdach N., Kashparov V. A., Zvarich S.I. et al. Kinetics of dissolution of Chernobyl fuel particles in soil in natural conditions //J. of Env. Radioactiv. – 2004. – V.72, No 3. – P. 335–353.*
20. *Иванов Ю. А., Лощилев Н. А., Кашпаров В.А., и др. Вертикальная миграция в почвах Полесья радионуклидов выброса ЧАЭС в различных физико-химических формах // Проблемы сельскохозяйственной радиологии. – К., 1991. – С. 36–41.*
21. *Иванов Ю. А., Левчук С. Е., Хомутинин Ю.В. и др. Подвижность ^{90}Sr и ^{137}Cs в контрастных по свойствам почвах // Ядерна фізика та енергетика. – 2013. – Т. 14, № 3. – С. 288–294.*
22. *Павлоцкая Ф. И. Миграция радиоактивных продуктов глобальных выпадений в почвах // М.: Атомиздат, 1974. – 216 с.*
23. *Анненков Б. Н., Юдинцева Е. В. Основы сельскохозяйственной радиологии // М.: Агропромиздат, 1991. – 297 с.*
24. *Бондаренко О. О., Вишневський Д. О., Годун Б. О. та ін. II Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення, 2008. – № 31. – С. 3–22.*
25. *Казаченко Н. Н., Костюченко В. А., Попова И. Я., и др. Характер радиоактивного загрязнения экосистем восточноуральского радиоактивного следа // VI съезд по радиационным исследованиям (радиобиология, радиоэкология, радиационная безопасность). Тез. докл. Т. II. – М., 2010. – С. 33.*
26. *Kashparov V. A., Lundin S. M., Zvarych S. I. et al. Territory contamination with the radionuclides representing the fuel component of Chernobyl fallout // Sc. Total Env. – 2003. – V. 317 – P. 105–119.*
27. *Kashparov V. A., Protsak V. P., Yoschenko V. I. et al. Autoradiographical methods for the assessment of radionuclides in hot particles on filter samples // Appl. Rad. and Isotop. – 2003. – V. 58, No 1, – P. 95–102.*
28. *Иванов Ю. А., Кашпаров В. А., Левчук С. Е. и др. Вертикальный перенос радионуклидов выброса ЧАЭС в почвах. 2. Экспериментальное моделирование вертикального переноса радионуклидов в профиле почвы. // Радиохимия. – 1996. – Т. 38, вып. 3. – С. 272–277.*
29. *Билоус А. М., Журба М. А., Отрешко Л. Н. и др. Содержание ^{90}Sr и ^{137}Cs в древесине на южном топливном следе чернобыльских радиоактивных выпадений // Ядерна фізика та енергетика. – 2015. – Т. 16, № 2. – С. 183–192.*
30. *Деревец В. В., Кіреєв С. І., Обрізан С. М. та ін. Радіаційний стан зони відчуження. 15 років після аварії // Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. – 2001. – № 17. – С. 5–19.*
31. *Иванов Ю. О., Хомутинин Ю. В. Довготривала динаміка надходження ^{90}Sr і ^{137}Cs в злакові трави з контрастних за властивостями ґрунтів // Наукові доповіді НУБіП. – 2014. – № 5. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_5_11.pdf.*
32. *Йоценко Л. В., Левчук С. Е., Отрешко Л. М. Вміст ^{90}Sr в зерні на паливних слідах чорнобильських радіоактивних випадань // Ядерна фізика та енергетика. – 2014. – Т. 15, № 2. – С. 171–177.*

33. *Іванов Ю. О., Хомутинін Ю. В.* Математичне моделювання динаміки міграції ^{90}Sr і ^{137}Cs в компонентах ґрунтово-рослинного покриву агроценозів на пізній фазі радіаційної аварії. II. Перевірка моделей та прогностичні оцінки // *Ядерна фізика та енергетика*. – 2015. – Т. 16, № 3. – С. 242–246.
34. *Алексахин Р. М., Санжарова Н. И., Фесенко С. В. и др.* Изменение биологической доступности ^{137}Cs после аварии на Чернобыльской АЭС // *Почвоведение*. – 1995. – № 4. – С. 508–513.

РОЛЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИПАДАННЯ ВИКИДУ ЧАЕС І ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРИТОРІЇ У ФОРМУВАННІ БАГАТОРІЧНОЇ ДИНАМІКИ МІГРАЦІЇ ^{90}Sr ТА ^{137}Cs В КОМПОНЕНТИ ҐРУНТОВО-РОСЛИННОГО ПОКРИВУ

Ю. О. Іванов

Обговорюються результати порівняльного аналізу ролі властивостей мігрантів і міграційного середовища у формуванні багаторічної динаміки включення ^{90}Sr і ^{137}Cs в ланцюги міграції в ґрунтово-рослинному покриві. Оцінено параметри процесів іммобілізації, вертикального перенесення та накопичення радіонуклідів рослинами в різних ґрунтових умовах. Запропоновано математичну модель міграції ^{90}Sr і ^{137}Cs в рослини, використану для оцінки ролі процесів, які визначають багаторічну динаміку надходження радіонуклідів в рослини з контрастних за властивостями ґрунтах.

Ключові слова: зона відчуження ЧАЕС, ^{90}Sr , ^{137}Cs , іммобілізація, вертикальне перенесення, накопичення рослинами, багаторічна динаміка, фізико-хімічні властивості радіоактивних випадін

ROLE OF THE PROPERTIES OF THE CHORNOBYL RELEASE FALLOUT AND CHARACTERISTICS OF THE AREA IN FORMATION OF LONG-TERM DYNAMICS OF ^{90}Sr AND ^{137}Cs MIGRATION IN THE COMPONENTS OF TOPSOIL AND VEGETATION COVER

Yu. O. Ivanov

Results for comparative analysis of the role of properties of migrants and migration environment in the formation of long-term dynamics of ^{90}Sr and ^{137}Cs inclusion into migration chains in topsoil and vegetation cover are discussed. Parameters of immobilization processes, vertical transport and accumulation of radionuclides by plants under different soil conditions were assessed. Mathematical model of ^{90}Sr and ^{137}Cs migration into plants was proposed and used to assess role of the processes that determine long-term dynamics of radionuclides intake into plants from soils with contrasting properties. *Keywords:* ChNPP exclusion zone, ^{90}Sr , ^{137}Cs , immobilization, vertical transport, accumulation by plants, long-term dynamics, physical and chemical properties of radioactive fallout

БОТАНІКО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ

М. Ф. Петров

ДСНВП «Екоцентр» МНС України, Інститут географії НАН України

Вступ

Після катастрофи на ЧАЕС 26 квітня 1986 р. зі звичайного господарського використання тричі (у 1986–1987, 1990–1991 та 1995 рр.) вилучалися землі Чорнобильського і Поліського районів Київської області та Народицького району Житомирської області України. Зараз ці території становлять єдиний масив площею 2712 км². До нього прилягає утворений у 1988 р. Поліський державний радіаційно-екологічний заповідник (ПДРЕЗ) площею 2155 км² на землях Брагінського, Наровлянського та Хойнікського районів Гомельської області Республіки Білорусь, з яких було відселено жителів. У центральній частині Східноєвропейської рівнини з'явився величезний регіон (зона відчуження – ЗВ) із мінімальним втручанням людини в природні процеси.

Потреби прогнозування розвитку радіоекологічної ситуації на цій території сприяли поглибленому вивченню середовищ депонування радіонуклідів представниками різних наукових напрямів [50, 60, 108]. У флористиці було також виконано подібні роботи [150, 210]. Узагальненням цих та ряду інших робіт, нових результатів спостережень і є пропонується робота. Зібрані при дослідженнях у 1992–2004 рр. 130 зразків рослин передано до Національного гербарію України в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (KW).

Територія ЗВ є прикладом швидких змін природного середовища, населення та його господарської діяльності внаслідок побудови гігантського промислового об'єкта. А потім цей регіон став яскравим прикладом руйнування різноманітних об'єктів людської життєдіяльності та змін у природі на території колишнього СРСР, коли внаслідок антропогенно зумовлених і природних катастроф, змін природокористування, скорочення збройних сил та деяких інших причин з'явилися численні покинуті населені пункти, хоч і значно менші Прип'яті та Чорнобиля. Демографічні причини та зміни у землеробстві і гірничій справі, очевидно, призводитимуть в Україні й надалі до змін розселення людей та появи нових покинутих населених пунктів, вулиць чи дворів. На більших чи менших ділянках спостерігатимуться ослаблення чи зміна антропогенного впливу й відповідної зміни видового складу та інших параметрів рослинних угруповань. При такому варіанті розвитку подій вивчення змін у рослинному покриві ЗВ цінне для прогнозування подібних процесів в інших регіонах та умовах. Цінність одержуваної тут інформації про екологічні у найширшому розумінні наслідки чорнобильської трагедії підвищується завдяки значним розмірам територій, на яких відбуваються процеси, глибині та різноманітності їхніх варіантів, зумовлених едафічними умовами, рівнями попереднього та сучасного антропогенного впливу на ділянку.

Публікація «Конспекту видів флори» стимулюватиме подальше накопичення й узагальнення відповідної інформації та сприятиме поглибленню знань про флору й рослинність регіону, усуне деякі «білі плями», сприятиме якнайшвидшому завершенню інвентаризації видового складу. Безперечно, наведений список не є остаточним і далі змінюватиметься.

Природні умови

За флористичним районуванням України Б. В. Заверухи [76], ЗВ входить до Правобережно-південнополіського флористичного району Південнополіського округу Поліської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейської області Голарктичного царства. Але він не наводить підстави для виділення цього району та його межі із сусідніми Верхньоприп'ятським та Лівобережно-південнополіським флористичними районами Південнополіського округу.

За геоботанічним районуванням ЗВ розташована у Поліській підпровінції Європейської широколистяно-лісової області лісової зони. Більша частина території ЗВ входить до Київсько-Поліського геоботанічного округу дубово-соснових лісів, а її частина на лівому березі Прип'яті – до Полісько-Придніпровського геоботанічного округу соснових і дубово-соснових лісів та грабових дібров, евтрофних боліт і заплавних лук [52]. У Київсько-Поліському окрузі ЗВ поширюється на частини Вільчансько-Чорнобильського, Народицько-Іванківського та Горностайпільсько-Димерського геоботанічних районів. У Полісько-Придніпровському окрузі ЗВ охоплює Зимовищенський та частину Пергансько-Виступовицького геоботанічних районів, а ПДРЕЗ – частину Південнополіського геоботанічного району [210]. Зимовищенський та Пергансько-Виступовицький райони, які прилягають до Південнополіського геоботанічного району, геоботаніки Білорусі [176] теж вважають його частинами.

Досліджувана нами територія на підставі проведеного І. Х. Удрою біогеографічного аналізу території України [203] знаходиться у Поліській підпровінції Прибалтійсько-Білоруської провінції широколистянолісової підзони неморальної зони Атлантично-Європейського сектора помірного біокліматичного поясу. Власне територія ЗВ входить до Києво-Поліського біогеографічного району Правобережнополіського округу широколистяних та сосново-дубових лісів із грабом (західна частина) та Ріпкинсько-Городнянського біогеографічного району Лівобережно-поліського округу широколистяних лісів із лесовими островами. Межа між цими біогеографічними районами проводиться ним по лінії Козаровичі – Поліське – Чорнобиль – Комарин (Білорусь), а не по руслу Дніпра. Автор вказує, що за кліматичними показниками ця територія, яка простягається на схід до Чернігова–Остра, наближається до показників, властивих лісостеповій підзоні неморальної біогеографічної зони.

Фізико-географічні умови зони відчуження

Зона відчуження ЧАЕС лежить у межах фізико-географічної області Київського Полісся Поліської низовини Східноєвропейської рівнини. Геоморфологічна будова зумовлює значну диференціацію природних територіальних комплексів. На межиріччях домінують зандрові та моренно-зандрові рівнини. Зустрічаються кінцево-моренні гряди. У річкових долинах головна роль належить заплавам та акумулятивним терасам із еоловими формами рельєфу та заболоченими ділянками [123].

За А. М. Абатуровим [1], ЗВ розташована у таких геоморфологічних районах Прип'ятсько-Деснянського Полісся: Придніпровській терасовій низовині із дюнно-горбистими піщаними формами рельєфу, воднольодовиковій та давньоалювіальній піщаній рівнині Мозирського Полісся, Північній моренно-зандровій рівнині Київського Полісся, Чорнобильській моренно-горбистій рівнині Київського Полісся та Нижньо-тетерівській зандрово-алювіальній акумулятивній низовині Київського Полісся.

У формуванні рельєфу та диференціації природних територіальних комплексів (ПТК) важливу роль відіграють антропогенні відклади середньою потужністю 20–30 м при максимальній 50–60 м. За походженням їх відносять до льодовикового, водно-льодовикового, алювіального, еолового, озерного, делювіального, органогенного та інших типів [136].

Літологічно це здебільшого піщані та глинисто-піщані відклади з валунами і галькою переважно з кристалічних порід.

Спостерігаються значна строкатість і мозаїка ПТК. При порівняно невеликій різноманітності ландшафтних місцевостей та урочищ вони часто перемежуються. Ділянки зандрової низовини з дерново-слабопідзолистими ґрунтами та боровими лісами переходять у ділянки зандрово-моренних рівнин із дерново-середньопідзолистими ґрунтами із сугрудковими лісами або в знеліснені, які змінюються моренно-горбистими місцевостями з дерново-підзолистими ґрунтами. Значні площі обіймають місцевості надзаплавних терас із піщаними валами, вкритими боровими лісами, та заплавні тераси з урочищами боліт, частково меліорованих [108].

Дерново-слабопідзолисті ґрунти формувалися переважно на піщаних або глинисто-піщаних материнських породах перших надзаплавних терас і зандрових рівнин. Піщані відміни цих ґрунтів розвинено під боровими лісами; частково їх використовували під сільськогосподарські угіддя, але родючість їхня низька. Вміст гумусу в них не перевищує 0,5–0,8%, вони дуже кислі (рН 3,5–4,0). Значні площі обіймають глинисто-піщані відміни дерново-слабопідзолистих ґрунтів. Потужність гумусового горизонту в них досягає 20–28 см, а вміст гумусу зростає до 1–1,5%. Дерново-середньопідзолисті ґрунти сформувалися на глинисто-піщаних материнських відкладах, переважно там, де поширена морена. Вміст гумусу в цих ґрунтах – 1,5–1,8%. Дернові глеюваті та глейові ґрунти розвинені в зниженнях межиріч, зандрово-моренних рівнин та річкових терас, а лучні – на заплавах із густою трав'янистою рослинністю при значній зволоженості, пов'язаній із близьким до поверхні заляганням ґрунтових вод. Кількість гумусу в них зростає до 4–5%. Болотні ґрунти поширені окремими масивами на заплавах та давніх терасах долин. Вони представлені болотними, мулувато-болотними, торфувато-болотними ґрунтами й торфовищами [164, 165].

Розвиткові оглеєння та заболочування території сприяє невелика густина ерозійної сітки – 0,2 км/км².

Погодно-кліматичні умови

За агрокліматичним районуванням середини ХХ століття територія ЗВ розміщена у Центральнопільському агрокліматичному районі. Східна межа цього району умовно проводилася по долині Дніпра. Із часом при накопиченні ряду метеорологічних спостережень та розробленні нових методів узагальнення їх, виявилось, що територія сучасної ЗВ є частиною азонального кліматичного утворення у зоні широколистяних лісів, з кліматичними показниками, наближеними до лісостепових, ареал якого лежить поблизу населених пунктів Козаровичі – Поліське – Чорнобиль – Комарин (Білорусь) – Чернігів – Остер (Україна). Ці кліматичні особливості зумовлено піщаними ґрунтами території, швидшому прогріванню їх унаслідок втрати вологи у вегетаційний період, утеплювальній дії Дніпра та його допливів [94, 203].

У межах Київського Полісся середня температура червня становить +19 °С, січня – –7 °С. Тривалість періоду із середньою добовою температурою повітря вище 0°С – 240–245 днів, вище від 5 °С – 200 днів, понад 10 °С – 155–160 днів, вище 15 °С – 110 днів. Тривалість безморозного періоду в повітрі – 160–170 днів, на ґрунті – 150 днів та більше. Суми активних температур у Київському Поліссі коливаються від 2510 °С до 2650 °С. Річна сума опадів 530–570 мм, а за період активної вегетації випадає 375–400 мм. У вологому 1978 р. зафіксовано 560 мм опадів, а у сухому 1975 р. – 400 мм. Тривалість періоду зі стійким сніговим покривом становить у середньому 95 діб. ЗВ властивий періодично промивний режим із повним весняним промочуванням, відношенням кількості опадів до випарності за рік у межах 0,87–0,93, запасами продуктивної вологи ґрунту навесні на рівні найменшої вологоємності [2, 94, 136, 166].

Більш детальне уявлення про погодно-кліматичні умови формування та змін рослинного покриву ЗВ та його видового складу дають дані, наведені на рис. 1 та у табл. 1. На рис. 1. подано показники умов розвитку рослинних і тваринних організмів, які також характеризують і умови водної та біогенної міграції радіонуклідів. Погодні показники на метеостанції (МС) «Чорнобиль» за 1980–2006 рр. спостережень, коли відбувалися найбільш динамічні зміни у видовому складі рослинного покриву, порівнюються із деякими середніми показниками погодних умов за період спостережень 1891–1966 рр. на МС «Київ» (100–160 км на південь від ЗВ) [93]. Обидві метеостанції розташовано у кліматичному районі Правобережного Полісся поблизу його крайніх півночі та півдня.

Розрахунки показників на рис. 1 та у табл. 1 виконано на підставі даних, поданих у роботах [4, 128], та ще не опублікованих результатів спостережень МС «Чорнобиль», які надавалися організаціям, що виконували роботи з ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. У щомісячниках та щорічниках не наводиться ряд показників, доступних при безпосередньому одержанні їх на МС, і в табл. 1. ці показники не подано. Оскільки з початку травня 1986 р. до кінця квітня 1988 р. регламентні спостереження на МС «Чорнобиль» не велися, тому 1986–1988 рр. охарактеризовано за спостереженнями на Димерському комплексному географічному стаціонарі Інституту географії НАН України (60 км на південь від Чорнобиля, 60 км на північ від Києва), де потрібні для розрахунків спостереження велися відповідно до регламенту для державних МС [60].

Знання кількості опадів і параметрів, які визначають загальне випаровування, дає змогу посередньо оцінити рівень вологозабезпеченості рослин у вибраний період. Застосування для такої оцінки гідротермічного коефіцієнту Селянінова (ГТК) [184] допомагає також охарактеризувати й умови водної міграції біогенних елементів, у тому числі й техногенних радіонуклідів:

$$ГТК = \Sigma r / 0,1 \Sigma t_{\geq 10}$$

де Σr – сума атмосферних опадів за період, мм; $\Sigma t_{\geq 10}$ – сума середньодобових температур ≥ 10 °C за період; коефіцієнт 0,1 – підвищення суми температур на 1 °C викликає випаровування 0,1 мм вологи.

При ГТК, меншому за 1,2, на автоморфних та напівгідроморфних піщаних і супіщаних ґрунтах починається в'янення рослин, а при 0,8 та меншому – починається засуха [59]. На рис. 1 представлено розрахунок ГТК для повних місяців ВС за 1986–2006 рр.

Наведені на рис. 1 показники є важливими не тільки для аналізу розвитку рослин, а й для передбачення можливого масового розвитку небезпечних шкідників сосни чи інших видів рослин.

Таблиця 1. Гідротермічні показники вегетаційних сезонів 1980–2006 рр. за даними метеостанції «Чорнобиль»

Роки	Річна сума опадів, мм	Розрахунковий весняний запас вологоти у верхньому метровому шарі грунту	Сума опадів за теплий період (квітень-жовтень), мм	Сума опадів ≥5 мм/добу за ВС	Кількість днів за ВС і сумою опадів ≥5 мм/добу	Тривалість вегетаційного сезону, днів	Сума температур за період із середньодобовою температурою ≥5 °С	Тривалість періоду із середньодобовою температурою ≥10 °С	Середня температура повітря за липень, °С	Середня температура повітря за січень, °С	Кількість днів зі стійким сніговим покривом	Остання дата фіксування мерзлого шару в ґрунті/ глибина фіксування, см
1980 ¹	830	165	620	—	70	197	2732	26.V– 29.IX/127	18,5	–8,5	92	16.IV/45
1981	690	130	420	—	42	190	2110	5.V–12.X/ 160	20,5	–5	—	1.IV/23
1982	510	170	400	—	—	225	1960	29.IV– 3.X/158	18,5	–3,8	43	5.IV/78
1983	600	110	420	—	—	214	2250	21.IV– 30.IX/163	18,8	–1,0	20	22.III/47
1984	550	85	390	—	—	213	2030	29.IV– 13.X/168	17,3	–2,8	61	5.IV/50
1985	710	115	500	—	—	211	3050	6.V–11.X/ 158	17,7	–10,5	104	5.IV/31
1986 ²	525	180	320	205	12	210	2970	23.IV– 23.IX/154	17,8	–3,4	92	5.IV/31
1987 ²	695	175	430	340	19	191	2600	30.IV– 29.IX/153	19,4	–15,3	117	10.IV/36
1988 ²	700	125	490	350	21	187	2840	2.V– 2.X/154	17,8	–5,2	77	2.IV/50
1989 ³	550	120	400	295	22	214	2950	10.IV– 29.IX/173	19	0,2	45	31.I/13
1990	600	90	450	335	27	218	2630	16.IV– 16.IX/156	17,5	–0,1	30	20.I/15
1991	560	95	450	355	27	202	3030	28.IV– 10.X/166	20,3	–2	57	31.III/35

Продовження табл. 1

1992	490	60	320	175	14	181	2900	13.IV– 10.X/181	100	19,9	-2,2	45	7.III/14
1993	690	130	470	350	28	184	2710	23.IV– 10.IX/141	105	17,2	-1,2	57	25.III/31
1994	560	120	330	230	20	200	3070	8.V–4.X/ 147	109	20,5	0	70	30.III/32
1995	620	110	470	395	24	192	3030	13.V– 28.IX/137	120	20,2	-4,1	46	25.II/23
1996	620	65	410	330	25	233	3070	17.IV– 14.IX/151	130	18,4	-9,6	109	11.IV/51
1997	640	130	420	250	23	186	2710	28.IV– 20.IX/146	88	19	-6	44	13.III/41
1998	690	150	500	390	33	209	3020	22.IV– 24.IX/156	88	18,8	-1,2	12	3.III/22
1999	550	125	350	260	24	204	3250	14.IV– 7.X/177	110	21,9	-2,3	27	22.III/1
2000	610	110	435	365	26	233	3260	13.IV– 15.X/186	105	18,5	-4,5	83	2.III/1
2001	660	135	385	275	23	202	3160	19.IV– 15.X/180	120	23,6	-1,2	106	9.II/5
2002	520	165	370	235	17	181	3030	12.IV– 23.IX/165	130	23,1	-2,7	58	28.I/7
2003	500	100	390	255	23	205	3040	29.IV– 6.X/161	141	21	-4,1	93	11.IV/66
2004	660	120	410	340	27	224	3080	16.IV– 2.X/170	101	19	-4,8	77	18.III/10
2005	660	130	400	335	28	208	3160	5.IV– 10.X/189	122	20,1	-1,2	80	1.IV/7
2006	670	125	520	400	31	193	3020	27.IV– 9.X/167	82	19,9	-7,8	97	3.IV/19

Продовження табл. 1

Середнє за 1980–20 06 рр.	615	124	425	310	26	205	2840	161	110	19	-4	67	20.ІІІ
Середнє за 193]	565		425			200			100	18	-6	95	

Примітки: ¹1980–1985 рр. за роботою [128]; ²1986–1988 рр. за роботою [60] та за ще не публікованими даними спостережень на Димерському комплексному географічному стаціонарі Інституту географії НАН України; ³1989–2006 рр. – неопубліковані дані спостережень МС «Чорнобиль»

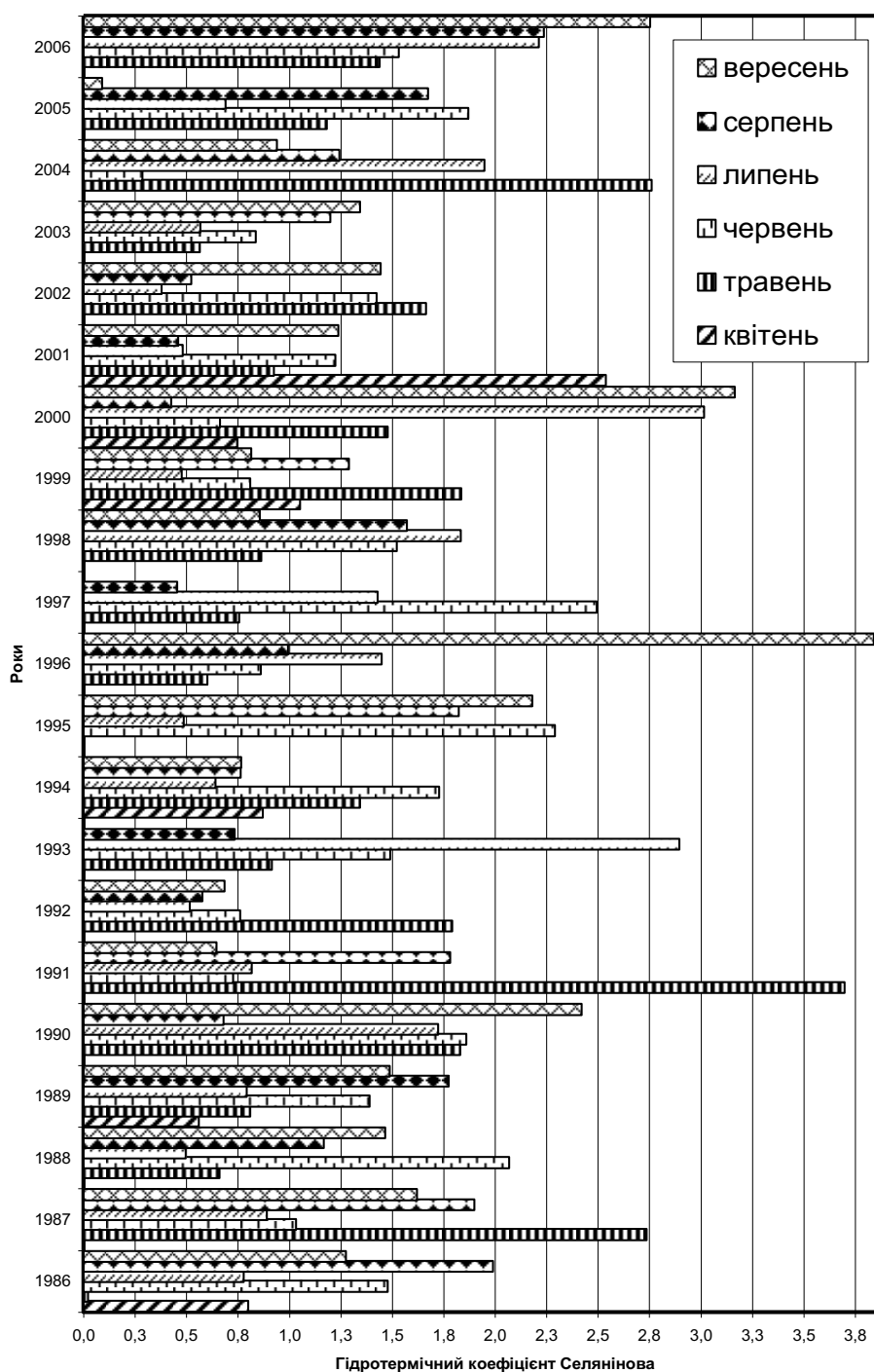


Рис. 1. Гідротермічні коефіцієнти місяців ВС 3В у 1986–2006 рр.

Для території ЗВ властиві значні коливання погодних умов окремих років. Так, В. А. Михайловська в якості прикладу діапазону коливань річної суми опадів наводить такий факт, що на ст. Борок Поліської області БРСР (тепер це південна частина Гомельської області Республіки Білорусь, частина якої входить у ЗВ) у 1907 р. сума опадів становила 1021 мм, а в 1920 р. – 294 мм [131].

Антропогенні зміни природних умов регіону

У ЗВ опинилися два міста – Прип'ять, де проживали до аварії близько 50 тис. жителів, і Чорнобиль (близько 25 тис. жителів) та кілька десятків сіл, частина яких уже згоріла у пожежах 1992 та 1995 рр. або була зруйнована під час дезактивації. Видовий склад деревно-кущових та декоративних трав'янистих рослин у селах ЗВ включає тільки частину видів, які вирощувалися в містах. У ландшафтному розміщенні сіл спостерігаються певні відміни, які й впливали на видовий склад вирощуваних дерев та кущів. Відіграла, можливо, також свою роль близькість чи віддаленість конкретного села до міст, із яких надходили нові види рослин. Оскільки у двох містах зустрічається більшість видів флори регіону, детальніше розглянемо умови та особливості формування видового складу їхнього рослинного покриву.

Формування рослинного покриву м. Чорнобиль тривало багато сотень років, проте провадилося як для сільського населеного пункту. Тільки протягом 15 років перед аварією з'явилися кілька власне міських вулиць, для поселення частини працівників Чорнобильської АЕС.

Лише 15 років будувалося місто Прип'ять. На частині його території до цього було розміщено невеличке село Семиходи, деякі садиби якого увійшли до складу нового міста. Місто будувалося на городах села, сільгоспугіддях (нивах, вигонах) та післяорних лісокультурах сосни звичайної, масив яких площею понад 2,5 га та подекуди окремі дерева або їхні групи увійшли до складу зелених насаджень міста.

Крім відмін, зумовлених тривалістю існування, складом жителів та їхніми заняттями, значну роль у формуванні рослинного покриву двох міст відіграла несхожість ландшафтно-екологічних умов розміщення їх.

Більшу частину території Чорнобиля розташовано на вирівняних та східчастих із похилими та спадиистими слабоеродованими схилами моренно-воднольодовикових рівнинах, утворених пилюватими пісками та супісками потужністю 0,3–1,0 м, підстелених валунними та лесоподібними суглинками. На них сформувалися дерново-слабопідзолисті сухі та слабооглеєні супіщані й оглинено-піщані ґрунти і в далекому минулому росли грабово-дубові орляково-яглицеві ліси. Історично наймолодшу північно-західну частину Чорнобиля побудовано переважно на вирівняних та слабохвилястих водно-льодовикових рівнинах, утворених потужними пилюватими пісками із прошарками оглинених пісків, підстелених валунними суглинками, на яких сформувалися дерново-слабопідзолисті пилювато-піщані ґрунти та глинисто-піщані ґрунти й у минулому росли дубово-соснові зеленомошні та грабово-дубово-соснові ліси [108]. Завдяки виносу на поверхню солей кальцію деревно-кущових рослин та збагаченню ними верхнього шару ґрунтів у Чорнобилі, на відміну від усіх інших населених пунктів ЗВ, масово розвиваються наземні молюски із твердим покривом. Едафотопи (за Алексєєвим-Погребняком) старої частини міста із садибною забудовою можна оцінити як свіжі та вологі складні субори, а північно-західної частини як свіжі субори із переходом до складних суборів. Також було заселено правобережну частину заплави р. Прип'ять, захищену дамбами (Поділ та Острів), та делювіальний шлейф корінного берега долини річки.

Місто Прип'ять побудовано на першій надзаплавній терасі р. Прип'ять. На його території добре розрізняються три варіанти ґрунтово-гідрологічних умов. Південно-східна

його частина розташована на штучно вирівняній горбистій надзаплавній терасі, утвореній добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м, на яких сформувалися дерново-слабопідзолисті піщані ґрунти. До побудови міста тут росли соснові біломошні та зеленомошні ліси штучного походження. Середню частину міста (близько 50% його загальної площі) розташовано на вирівняній надзаплавній терасі, утвореній добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м, із прошарками оглинених пісків, на яких сформувалися дерново-слабопідзолисті пилювато-піщані ґрунти. До побудови міста такі ділянки були ріллею. Але тут є також масив лісових культур сосни звичайної площею близько 2,5 га та міський парк на ділянках, де прошарки оглинених пісків відсутні. Відповідно едафічні умови вказаних ділянок бідніші, хоч і дещо багатші, ніж у південно-східній частині міста. Північно-західну наймолодшу частину міста розташовано на вирівняній надзаплавній терасі, утвореній пилюватими пісками із прошарками легких суглинків та супісків на глибині 0,3–0,7 м, із дерново-підзолистими пилювато-піщаними ґрунтами [108], глеюватими із глибини 30–40 см. Ці ділянки до побудови теж були ріллею. Едафотопи горбистої надзаплавної тераси можна оцінити як сухі та свіжі бори, середньої частини як свіжі субори, а північно-західної частини як свіжий складний субір.

Села ЗВ розміщувалися у трьох варіантах ландшафтно-екологічних умов. Одну групу утворюють поселення на горбистих піщаних відкладах потужністю понад 2 м у свіжоборових умовах. Це всі села лівого берега р. Прип'яті (крім Паришева, де внаслідок підтоплення Київським водосховищем умови волого- та сироборові), а на правому березі – Городище, Купувате, Іванівка, Оташів, Бенівка, частина Опачичів, Лелева, Копачів, Нових Шепеличів. Розташовані на Чистоголівському підвищенні села Чистоголівка, Залісся та Запілля утворюють іншу групу із найбагатшими у ЗВ ґрунтово-гідрологічними умовами, які можна оцінити едафотопом свіжого складного субору. Як вище вказувалося, в таких самих умовах розміщено більшу частину Чорнобиля. Більшість же сіл ЗВ та частина території, вказаної вище, розташовувалися на ділянках із проміжними ґрунтово-гідрологічними умовами, оціненими переважно едафотопами свіжого та вологого складного субору.

Охарактеризовані вище вихідні ландшафтно-екологічні умови формування рослинного покриву населених пунктів зазнавали значних змін як до відселення жителів, так і після нього. Визначальним для розвитку рослинного покриву окремих ділянок міст є тип забудови багатоповерхова чи садибна одноповерхова, оскільки це впливає на рівень зміни літо- та гідрокомпонентів відповідних ділянок [108].

Так, при створенні багатоповерхових будівель копають котловани завглибшки кілька метрів, що супроводжується докорінною, незворотною зміною літогенної основи природних територіальних комплексів, досягненням або й пробиванням шару ґрунтових вод. Вийнятий із котлованів матеріал використовували для засипання різноманітних знижень навколо будівель. Ґрунтові розрізи на таких ділянках показали, що оглеєні матеріали нижніх шарів ґрунту, підняті до глибин, менших за 70–30 см, часто пересихають, стають твердими, непроникними для коренів рослин. Вони можуть рости тільки у насипаному поверх шарі піску. Використання важкої техніки при спорудженні багатоповерхових будівель потребувало зміцнення легких піщаних ґрунтів міст теперішньої ЗВ щебеневими насипами. Утворювалися більші чи менші ділянки із субстратом, відмінним від прилеглих ґрунтів за механічним складом та хімічними властивостями. До цього додалися також післябудівельні рекультиваційні заходи у вигляді насипання шару торфу чи лучного дерну, застосування органічних або мінеральних добрив, штучного зрошення. Унаслідок цього в м. Прип'ять утворилася надзвичайно складна мозаїка ґрунтово-субстратних умов та рослинного покриву.

Значну частину площі ділянок багатоповерхової забудови займають спортивні та дитячі ігрові майданчики. Для створення їх використано дрібний гравій нерідко в суміші з кам'яновугільним шлаком чи піском, подекуди асфальт. Є також майданчики, доріжки та

дороги із бетонних плит. Кожен такий субстрат значно відрізняється від інших хімічними властивостями й умовами зволоження, що відбивалося на умовах місцевиростання та на складі рослинного покриву. Особливий тип субстратів утворюється на мало відвідуваних людьми ділянках міст ЗВ при акумуляції відмерлої органічної речовини (листя дерев, дрібних гілок) на водонепроникному (асфальтовому чи бетонному) покритті.

Спорудження одноповерхових будівель супроводжувалося відносно незначними змінами літо- та гідрокомпонентів природно-територіальних комплексів. Зміни ґрунтового покриву полягали переважно у багаторічному окультуренні. Навколо будівель утворювався субстрат, до якого найдоречніше застосувати археологічний термін «культурний шар». Він дуже нітрифікований та містить значні запаси насіння видів синантропних рослин. Цей запас насіння бурхливо проростає у м. Чорнобиль та селах на місцях знесених будівель, проведення земляних робіт. На таких ділянках площею 100–150 м² можна нарахувати до 40–50 видів, причому до половини з них є однорічниками або дворічниками й зустрічаються тільки на першій фазі sukcesії рослинного покриву протягом 1–2 років після проведення робіт.

Рослинний покрив, ґрунтові та частково гідрологічні умови, охарактеризовані вище, змінилися на окремих ділянках населених пунктів унаслідок виконання дезактиваційних робіт.

Ще одна причина змін рослинного покриву та частково ґрунту після відселення жителів – пожежі. У 1992 р. повністю згоріло с. Роз'їждже та значна частина сел Стечанка, Опачичі, Старі Шепеличі. У 1995 р. згоріли села Нова Красниця й Товстий Ліс, близько третини с. Краснє. Вплив на рослинне вкриття пожеж залежав від наявності та сили вітру. У безвітряну погоду опіків зазнавали лише частина найближчих до будівель дерев та кущів, але й у них не пошкоджувався відземок, від якого відростали потім паростки. При вітрі вигорали чи обпікалися практично всі дерева та кущі на охопленій пожежею вулиці. Не пошкоджувалися та давали паростки корені *Populus tremula*, *Robinia pseudacacia*, *Syringa vulgaris*, *Prunus domestica*, *Cerasus vulgaris*, *Rubus idaeus*. При цьому вигорала також частина ґрунтової органіки, на що вказує те, що першими поселенцями на цих ділянках були *Conyza canadensis* та *Chamerion angustifolium* піонери заселення лісових згаріщ у ЗВ.

Окрім ґрунтово-гідрологічних умов, на забудованих ділянках істотно змінюються також повітряні потоки, особливо при багатоповерховій забудові. Для розселення та закріплення рослин найістотнішою була поява численних турбулентних потоків повітря від будівель та майданчиків, що справляли та справляють тепер значний вплив на вітрове запилення й анемохорне розселення видів рослин.

Проте, хоч би як не змінювала людина окремі компоненти природного територіального комплексу (ПТК) чи їх елементи, все ж таки залишаються незмінними загальні режими потоків речовини та енергії, які проходять через ПТК. При побудові різноманітних об'єктів враховувалися особливості рельєфу, літології та стратиграфії поверхневих відкладів, ґрунтових умов тощо. Усе це відбивається на рослинних угрупованнях, особливо на процесах їхніх змін. У підсумку ж це веде до формування рослинного покриву з деревних і кущових видів, властивого кліматичним та едафічним умовам.

Ландшафтно-екологічні особливості зони відчуження

Ландшафтно-екологічні особливості ЗВ проаналізовано станом на 01.01.1996 р., коли територія її української частини становила близько 2540 км² [63, 108]. Пізніші зміни території практично не відбилися на цих особливостях. За ґрунтоутворювальними породами, особливостями гідрології, ґрунтовим та рослинним покривом географи-ландшафтознавці виділяють на території ЗВ сім ландшафтів: Чистогалівський (168 км²), Корогодський (546 км²), Радинський (66 км²), Гденський (673 км²), Шепелицький

(247 км²), Ужський (342 км²) та Нижньоприп'ятський (499 км²). Близько 40% (понад 100 тис. га) території ЗВ обіймають перелоги, що утворилися на місці покинутих нив. При цьому 39 000 га перелогів розміщено на ділянках із впливом меліоративних систем та 62 000 га перебувають в умовах природного зволоження.

В умовах Полісся України ґрунтово-гідрологічні умови зростання рослин заведено оцінювати системою едафотопів Алексєєва-Погребняка. На території ЗВ переважають відносно бідні (суборові) умови місцевиростання (едафотопи) – свіжі (39,2% усієї території) та вологі (11,8% території). Бідні (борові) умови місцевиростання мають сухі бори – 13,6% та вологі – 4,4% площі ЗВ. Відносно багаті (складносуборові) умови місцевиростання мають 11,5% території, а багаті (грудові) – 18,5% (табл. 2).

Таблиця 2. Розподіл площі ландшафтів ЧЗВ на 01.01.1996 р. за едафотопами [63, 108]

Едафотопи	Ландшафти							Площа едафотопів у ЗВ	
	Чистогалівський	Корогодський	Радинський	Гденьський	Шепелицький	Узький	Нижньоприп'ятський	км ²	%
A1	2,8	33,6	3,9	280/72 ¹	79/23 ¹	85/13 ¹	59/10 ¹	544/123 ¹	21,4
A3	0	3,6	0,5	104/31 ¹	93/29 ¹	26,4/7 ¹	0	227/67 ¹	8,9
B1	0,8	0	0	0	0	0	0	1	0,1
B2	95/19 ¹	246/140 ¹	26,5/14 ¹	69/30 ¹	2,2	127/46 ¹	211/37 ¹	777/286 ¹	30,6
B3	0	123/70 ¹	18,4/9 ¹	0	0	0	0	141/79 ¹	5,6
C2	3,5	2	0,5	1,6	5,5	18,6/3 ¹	5,3	37/3 ¹	1,4
C3	65/38 ¹	55/30 ¹	5	0	1,6	14,9/3 ¹	17,6	159/71 ¹	6,3
D2	0	0	0	0	1,6	0	0	2	0,1
D3	0	45	3,1	0	0	1,8	0	50	1,9
D4	0,4	10,3/4 ²	3	1,6	0	1,4	1	18/42	0,7
D5	0,6	28/8 ²	5,1/3 ²	215/200 ²	64/43 ²	55/51 ²	102/85 ²	469/390 ²	18,5
C2+C3	0	0	0	0	0	1,2	80	81	3,2
D2+D3	0	0	0	0	0	10,5	23,6	34	1,3
км ²	168	546	66	671	247	342	499	2540	
%	6,6	21,5	2,6	26,5	9,7	13,4	19,7		100

Примітки: через косу лінію показано площу едафотопу, зайняту нивами (тепер перелогами): ¹ в умовах природного зволоження; ² в умовах впливу меліоративних систем

Наведене у табл. 2 співвідношення умов місцевиростання зберігалось в основному при сільськогосподарському освоєнні території та нині на площах перелогів із природним зволоженням: 20% їх розміщено у борових едафотопах, 66% – у суборових та 14% – у складносуборових.

За час, що минув після припинення обробки та підживлення сільгоспугідь, на перелогах відбулася диференціація рослинного покриву відповідно до едафічних умов. Найбільші площі перелогів із природним зволоженням займають, за нашими багаторічними спостереженнями, рослинні угруповання, які ми називаємо псамофітними, пустищними, різнотравно-пірийними та пірийними. Кожне з них має свій видовий склад, ритм розвитку протягом вегетаційного сезону, біопродуктивність і, відповідно, особливості відчуження живої фітомаси тваринами та деградації мертвих рослинних тканин.

У сирих і мокрих грудях розвивались трав'яні та чагарниково-трав'яні болота. На більшій частині їх у теперішній ЗВ внаслідок осушення рівень зволоження ділянок було знижено до свіжого або вологого. Осушення та обробіток спричинили прискорене розкладання накопиченої органічної речовини (торфу або гумусу), що призвело до

зниження трофності ділянок на один-два ступеня та різкого зростання їхньої контурності. Дрібноконтурність ділянок на меліорованих перелогах зросла також унаслідок повторного підтоплення людиною та в результаті життєдіяльності бобрів і кабанів. Перелоги меліоровані мають усі перераховані вище типи рослинних угруповань, а на повторно підтоплених ділянках – також болотноотравно-непоміченокуничникові та вологотравно-осокові. Великі площі меліорованих перелогів були охоплені пожежами весни-літа 1992 р., які подекуди призвели до загорання шарів торфу, й це горіння тривало до зими. Рослинні угруповання містять помітно меншу частку синантропних видів на тих ділянках, які оброблялися нетривалий час та не горіли. Ділянки, не охоплені пожежами, активно переривають кабани, що сприяє поселенню анемохорних та зоохорних синантропних видів. Спостерігаються швидкі переходи від одного рослинного угруповання до наступного в екологічному ряді, за винятком охоплених колись пожежами. На ділянках із частково вигорілим торфом можна зустріти у складі одного рослинного угруповання болотяний очерет (*Phragmites australis*) (назви видів рослин подано за роботою [138], тонконіг болотяний (*Poa palustris*) або в іншому випадку вовче тіло болотяне (*Comarum palustre*) та півники болотяні (*Iris pseudacorus*) і суходільний *Calamagrostis epigeios* (*Calamagrostis epigeios*).

Флористичні особливості Чорнобильської зони

Історія вивчення флори та рослинності

Оскільки в доаварійний час територія теперішньої ЗВ не розглядалася як якась окреме утворення, то відсутні і будь-які флористичні узагальнення як для всієї ЗВ, так і для української чи білоруської її частин, а також для виділених тут одиниць геоботанічного та флористичного районування. Опосередковано про флору території ЗВ можна дізнатися із флористичних зведень для більших територій, а також із геоботанічних, лувіницьких та лісівничих робіт. Але, певна річ, повного уявлення про видовий склад рослинного покриву вони дати не можуть.

У XIX ст. така інформація про видовий склад рослин території майбутньої ЗВ надавалася у роботах Р. Е. Траутфеттера та А. С. Роговича. Основну увагу в них приділено вивченню природи губерній Київського навчального округу. І. Ф. Шмальгаузен характеризував територію теперішньої ЗВ як частину флори тодішньої Південно-Західної, Середньої та Південної Росії. Вужчі рамки опису рослинного покриву для умовного трикутника між Києвом, Могилевом та Брестом, дав Й. К. Пачоський у роботі «Полісся та прилеглих місцевостей». Сладом за ним це зробили й інші дослідники [48, 143, 178, 198; 228, 229].

Окремі ділянки чи об'єкти на території майбутньої ЗВ привертали увагу багатьох ботаніків. Найбільш плідно тут працювали П. С. Погребняк (1927), К. К. Зеров (1941), А. І. Барбарич (1954), Д. Я. Афанасьєв (1959), М. В. Клоков (1981).

Із середини 50-х до 90-х років XX століття ботанічні дослідження в регіоні дали змогу встановити нове місцезнаходження та нові для регіону й України види – понад 300 знахідок рослин [9, 20, 33–41, 57, 133–135].

У XX столітті узагальнювальні флористичні праці для білоруської частини Полісся написано В. А. Михайловською [131] та В. І. Парфьоновим [141], а для української – Т. Л. Андрієнко [7, 208].

У 1990 р. С. Л. Мосякін охарактеризував систематичний склад, шляхи формування та тенденції антропоїчної трансформації флори Київського Полісся [134]. Останньою за часом узагальнювальною флористичною роботою, яка характеризувала територію української частини ЗВ як складову більшого регіону – Середнього Придніпров'я стала робота [98], видана групою ботаніків Київського університету ім. Т. Шевченка В. І. Чопиком, М. М.

Бортняком, Ю. О. Войтюком, В. П. Погребенником, Л. Ф. Кучерявою, В. А. Нечитайлом, В. М. Любченком, В. Л. Шевчиком. У ній подано їхні багаторічні дослідження в регіоні та узагальнено попередню інформацію.

Флору та рослинність ЗВ у післяаварійний час переважно досліджували Л. С. Балашов, С. М. Бідна, П. Н. Меланхолін, М. Ф. Петров [13, 14, 17–19, 21, 124, 150–152, 200]. Для білоруської частини ЗВ у 2002 р. видано узагальнений список видів та продромус одиниць рослинності [210].

Видове різноманіття Київського Полісся, значну частину якого охоплює ЗВ, М. М. Бортняк оцінював спочатку в 1340 видів, а дещо пізніше називав уже 1700 видів без поширених тільки в культурі [34, 35]. С. Л. Мосякін [134] до конспекту спонтанної флори Київського Полісся вніс 1375 видів.

Усі ці праці ботаніків містять фрагментарні флористичні та геоботанічні дані дослідження території, пов'язані з вивченням різних аспектів – окремих таксонів, окремих фракцій флори, типів рослинності тощо. Але не здійснено інвентаризацію флористичних та геоботанічних даних. Цим було зумовлено потребу вивчення флористичного та ценотичного різноманіття зазначеної території.

Історичні особливості антропогенної трансформації флори

На території Чорнобильського району безпосередньо перед аварією було зареєстровано 40 пам'яток археології. Залишки неолітичних стоянок знайдено біля сіл Горностайпіль, Лапутьки, Копачі, Замошся, Запілля, Оташів, Зимовище, Паришів, Страхолісся, Черевач, Грині та інших. У період бронзового віку (III–I тис. до н. е.) на Поліссі виникло підсічно-вогняне землеробство. Залишки поселень цього періоду знайдено біля сіл Горностайпіль, Оташів, Паришів, Страхолісся тощо [225].

Комплексна пам'ятка природи «Городище» розташована на мінеральному підвищенні серед болотного масиву між селами Буряківка, Нова Красниця, Речиця та Старі Шепеличі. Тепер це кв. 80, вид. 23, 30, 31 та кв. 90, вид. 5 Старошепелицького лісництва ДСКП «Чорнобильська Пуща» за матеріалами лісовлаштування 1996–1997 рр. Там збереглися два кільцеві вали від укріплення милоградської культури залізного віку (VIII–III ст. до н. е.) [157]. Ареал милоградської культури охоплював південь Білорусі та північ України.

Уявлення про рівень впливу на природу людності милоградської культури можна одержати у північно-західній частині території Чернігівської області, розташованій поряд із ЗВ та близькій до неї за природними умовами, там детально досліджено археологами не менш ніж 40 її поселень [74]. Біля подібних городищ, розміщених на мінеральних островах серед боліт, знаходили групи селищ у радіусі 2–4 км. Частина поселень цієї культури розташовувалася також на корінних берегах рік Дніпро, Десна та їхніх допливів, що підносилися над заплавами на 4–15 м. Час існування поселень визначається VII–V ст. до н. е. У деяких із цих поселень на Чернігівщині знайдено кераміку з милоградським орнаментом, але з елементами технології виготовлення, традиційними у племен Лісостепової Скіфії, а також типово скіфськими речами з бронзи. Металеві вироби могли потрапити в милоградські поселення як товар чи військова здобич, але керамічні горщики та миски, безперечно, були місцеві. Для оцінки рівня змін у природі та рослинному покриві за цими археологічними даними є важливим те, що у деяких із поселень як додаток до глини при виготовленні кераміки використовували шамот, для одержання якого потрібна температура понад 1300 °С. Таку температуру можна одержати тільки при використанні деревного вугілля та горнів для посилення подачі кисню.

Племена милоградської культури займалися землеробством і тваринництвом, а також рибальством, мисливством, збиранням. Землеробство (та землекористування загалом) залізного віку в лісовій зоні було підсічно-вогняним. Звичайний розмір підсіки становив 0,01–0,06 га. Зрубані або тільки з обдертою до камбію корою дерева певний час підсушували, а потім спалювали. Попіл ставав добривом. Ділянку засівали залежно від

різних умов від 1–3 до 5–7 років, потім іноді використовували як пасовище (до 10–12 років), а після насінання дерев та кущів залишали на 40–60 років. Для ведення підсічно-вогняного землеробства потрібні були досить численні людські колективи. Для підготовки однієї десятини (десятина = 10925,4 м²) треба було витратити близько 45 днів праці чоловіків та жінок. У володінні такого колективу мало бути земель щонайменше у 10–15 разів більше від площі щорічного засіву [101].

На нових територіях починали освоєння, вибираючи ділянки із широколистяними чи хвойно-широколистяними ценозами як найродючіші. Залишені ділянки ріллі та пасовищ зазвичай заселялися видами дерев із легким летючим насінням – березами, вербами, осикою та сосною. Дуб, клен, липа, граб, ясен, в'язи якщо й з'являлися на закинутих ділянках, то потерпали від спаші через домашніх тварин, заготівлю з них гілкового корму на зиму. Поступово змінювався видовий склад деревного та інших ярусів лісів. Незважаючи на значні розміри оброблюваних ділянок, при досить тривалому використанні (сотні, іноді тисячі років) природа на великих територіях глибоко змінювалась [101].

На рубежі III–II ст. до н. е. на Поліссі та Середньому Подніпров'ї сформувалася зарубинецька культура. Археологічні знахідки на території Прип'ятського Полісся, в тому числі й у Чорнобилі, а також в урочищі Цегельня в с. Залісся, свідчать, що зарубинецька людність займалася примітивним перелоговим та підсічним землеробством. У металургійних центрах з болотної руди виготовляли залізо. Селища на підвищених мисах річкових терас нерідко мали укріплення – земляний вал та рів. У невеличких квадратних землянках площею 12–20 м² жили окремі парні сім'ї. Небіжчиків спалювали, а рештки закопували в глиняному посуді або без нього в ґрунтових могильниках [225].

Залишки ранньослов'янських поселень виявлені археологами біля сел Паришів, Річиця, Оране (могильник та залишки городища), Прибірськ. У с. Лелів було знайдено давньоруське городище із рештками глиняного посуду. У с. Лапутьки на сезонному поселенні X–XI ст. знайдено численні вугільні ями та залишки залізоплавних горнів. У навколишній місцевості, багатій на болотну руду (долина р. Тетерів), у давнину вкритій дубовими лісами, жителі здавна випалювали деревне вугілля, видобували руду та виплавляли залізо. Вугілля та виплавлений метал транспортувався до Києва і Вишгорода [225].

Вочевидь, підсічне землекористування тривало на території теперішньої ЗВ близько тисячі років до XIX ст. н. е., коли з'явився державний утвір з центром у Києві. Із цього часу при землекористуванні, крім задоволення потреб місцевої людності, треба було здобувати хутро, віск, залізо тощо для сплати данини. Найсерйозніший вплив на природу в цей час було вчинено через вирубування у прирічних лісах для побудови численних торговельних та військових кораблів, на яких «ходили у греки», при спорядженні плотів на побудову жител та укріплень у Києві й південніших місцевостях. Вичерпання вільних, придатних для закладання підсік ділянок і територій, соціальні зміни поступово призвели до того, що на полишених ділянках уже не утворювався новий ліс, бо їх розорювали на трав'янистій стадії відновлення рослинного покриву.

На території Білорусі, як, безперечно, й на території майбутньої ЗВ, у VI–XVII ст. культивували жито ярове та озиме, ячмінь, пшеницю м'яку, пшеницю-полбу, овес, просо, горох, кінські боби, чину, льон, коноплі, ріпу [97].

Ліс давав у цей період і пізніше людям гриби, ягоди, горіхи, потрібну для чинення шкір вербову та дубову кору. З деревини будували житло й накривали його дранкою, освітлювали скіпками та опалювали. З деревини виготовляли сохи, борони, вила, граблі, сани та вози, бочки, відра, решета, ткацькі станки та ін. Для дерев'яних виробів найчастіше використовували деревину берези, сосни, дуба, верби. З'являються лісохімічні промисли: смолокуріння (використовувався сосновий осмол – пні й товсті корені), перегін дьогтю (з кори берези), одержання деревного вугілля (з дуба, сосни, берези). Деревне вугілля використовували в залізобудівній справі, що базувалася на використанні місцевої болотної

руди, та гончарстві [147]. У місцях видобування та переробки болотної руди виникали поселення, яких у майбутній ЗВ на початку ХХ ст. (до перейменування та об'єднання сіл), було досить багато: Рудня-Бобрик, Рудня-Вересня, Рудня Іллінецька, Рудня Олександрівська, Рудня-Сахан, Рудня-Федорівка, Стара Рудня, Рудьки. На рудоутворення заліза між селами Кливини, Луб'янка й Товстий Ліс вказують назви трьох невеличких річечок – Залізниця, Ржавець (Іржавець), Рудавка.

У XV–XVIII ст. з попелу широколистяних видів дерев (дуба, граба, береста, в'яза, липи) добували поташ, який широко використовувався для виробництва пороху, скла, мила. У топоніміці цей період відображено у назвах сіл (тих, що існують нині, зниклих чи об'єднаних з іншими): Буда (Чорнобильський р-н), Буда-Варовичі, Буда-Вовчківська, Буда Максимовицька, Буда-Радинська, Буда Старовичска (Поліський р-н), Буда Мухойдівська. Але в середині ХІХ століття будами (будищами) називали в Київській губернії лісові промисли з добування деревного вугілля, смоли, дьогтю та поташу. Багато з них зберегли таку назву й після знищення лісів та переходу населення до рільництва [163]. Ймовірно, за основним заняттям жителів також було названо Дегтярівку, Кошівку та Луб'янку.

Для плетіння постолів, кошиків та різноманітного хатнього начиння використовували лісові матеріали – лозу, рогіз, траву, смужки лика, лубу, берести, дранки та коренів. Плетиво з ліщини та лози застосовували при спорудженні господарських, рідше житлових будівель, виготовляли насади для транспортних засобів. Із кореня сосни виготовляли переважно ємності для сипких продуктів [82].

З найдавніших часів у господарстві жителів регіону скотарство відігравало дуже важливу роль. При вільному випасанні у лісовій зоні всі свійські тварини, крім трави, в значній кількості поїдають листя, кору молодих дерев, молоді пагони, горіхи, жолуді, мох тощо, як і дикі тварини цієї екологічної зони. Тому вони звичні до деревного корму. Заготівля деревних кормів значно легша, ніж заготівля сіна. Заготовляли на зиму листя (шморгуючи його), молоді пагони з листям (віники), кору берези, осики, в'яза, липи та інших листяних видів, мохи. Етнографічні дослідження ХVІІІ–ХІХ ст. показали, що у зимовій годівлі худоби деревні корми переважали аж до появи у певному регіоні лісової зони ефективних знарядь для сінокосіння. Безперечно, вони дуже тривалий час переважали й на території теперішньої ЗВ. Відомо, що для прогодування однієї корови протягом холодних місяців необхідно 750–1000 кг сіна. Корові вагою 150 кг слід годувувати щодня по листяному вінику вагою 1 кг. Таким чином, можна дійти висновку, що вільний випас худоби в лісі та заготівля деревного корму на зиму відіграли не меншу роль у скороченні зайнятої лісом території та зміні співвідношень між низкою видів рослин, аніж розчистка та випалювання лісу під рілля [101].

У ХІХ–ХХ ст. скотарство (виращування великої рогатої худоби, коней, свиней та овець) у регіоні базувалося на вільному випасі та годівлі сіном у стійловий період, до якого додавалася продукція землеробства – фуражне зерно, солома, солома.

За природними особливостями та специфікою використання було п'ять типів пасовищних угідь: а) польові пасовища; б) випаси на землях, не залучених у сільськогосподарське виробництво; в) лучні випаси; г) лісові випаси; ґ) випаси в заболочених місцях. Найбільше значення мали лісові випаси. Поступово випасаючи угіддя різних типів, свійських тварин утримували на підніжному кормі протягом усього весняно-осіннього періоду. Загалом випасали свійських тварин довго (8–9 місяців), а за сприятливих умов – 10 місяців. Тривалість пастівницького сезону залежала від природно-кліматичних умов, співвіднесення землеробства та скотарства, ступеня забезпеченості селянських господарств землею, наявності кормових ресурсів, а також від видового складу стада й напряму скотарської галузі. Повсюдно переважала вигінна форма випасу худоби. Відгінне пастівництво побутувало значно менше. Залежно від місця знаходження та природних особливостей використовувалися сінокоси чотирьох типів: а) заплавні луки вздовж річок на підвищених суходільних ділянках; б) заплавні луки,

розташовані в заболочених місцях; в) сінокісні ділянки в лісі й на галявинах; г) польові угіддя – не використані в сільському господарстві, а також відведені під пар землі. Луки у структурі використовуваних земель становили в середньому, третину [53].

До першої третини XIX ст., тобто протягом не менше ніж 2500 років, основною тягловою силою на Центральному Поліссі України слугували воли (бики), яких використовували парами та поодиночі. Їх запрягали в сани, вози, сохи, плуги. Тяглові засоби (сани, вози, сохи) та упряж майже до середини 20 ст. виготовляли з дерева з мінімальним залученням заліза [54].

Таким чином, тваринництво чинило серйозну трансформувальну дію на деревно-кущову рослинність, гальмуючи відновлення листяних деревних рослин та сприяючи поширенню неїстівної для свійських тварин сосни.

З Чорнобиля у XVIII ст. до Києва та Кременчука вивозили ліс, дьоготь, смолу. Ці товари вироблялися й пізніше. У 1845 р. тут були шкіряний і два свічкових заводи. В інші місця продано 4500 бочок смоли. Чорнобильські купці мали 23 байдаки. На кожен байдак завантажували по 7000 пудів товару вниз за течією та по 4000 пудів вгору за течією. Будувалися байдаки та інші річкові дерев'яні судна в Чорнобилі. Для потреб річкового дерев'яного суднобудування навколо міста великі площі ріллі засівалися коноплею. У 1859 р. з Чорнобиля за 12 днів відправили 20 плотів (10% усього річного сплаву по Дніпру на рік). Вулиці робили прямими й широкими, будинки споруджували за однаковим планом, вулиці було засаджено липами.

Росіяни-старовіри, які поселилися в Чорнобилі наприкінці XVIII ст., займалися садівництвом та іншими сільськогосподарськими роботами, вирощували цибулю, якої продавали в Києві до 28 000 пудів на рік. Інші жителі містечка займалися виготовленням та продажем дерев'яних виробів, будівництвом дерев'яних річкових суден, частково землеробством, рибальством.

На початку 80-х років XIX століття у Чорнобилі діяли 4 шкіряні заводи, свічковий завод, цегельний завод, який випускав 40000 низькоякісної цегли на рік.

У 1882 р. в Чорнобилі нараховувалося 250 коней, 20 волів, 550 корів, 250 кіз, 280 свиней, 400 штук птиці [225].

При розчищенні ділянок від лісу поліщуки не рубують груш, а залишають. У безкінечних соснових лісах зрідка зустрічаються смолокурні, буди та рудні. Зазвичай на них працюють цілі сім'ї. По всьому Поліссі на високих деревах зустрічаються борті. Їх іноді поміщають по одній, іноді по дві між деревами. Місцями годівлі бджіл є численні галявини, вкриті вересом. Верес цвіте з 1 серпня по 15 вересня (вочевидь, за старим стилем – М. П.) [225].

Зіставляючи наведений Клепатським П. Г. [92] перелік населених пунктів у XIV–XV ст., Похилевичем Л. І. [163]. У XIX ст. та розміщення їх у 80-х роках XX ст. можна зробити висновок про те, що протягом щонайменше 500–600 років місця розташування поселень на території теперішньої ЗВ не змінювалися. Поступово змінювалося землекористування їхніх жителів, зменшувалася вкрита лісом територія.

Цікаві вказівки на зміни землекористування та рослинного покриву наведено у добірці публікацій чорнобильських міських газет у різні часи [225]:

- на всіх головних вулицях побудовано тротуари, посаджено понад 1000 дерев. (07.11.1934 р.);
- у Чорнобильському районі запроваджується нова справа – шовківництво. Про це є постанова районного виконавчого комітету. Постанова зобов'язує взяти на облік (!) усі дерева шовковиці (08.01.1936 р.);
- розпочався сплав лісу сплавниками Чорнобильської дільниці. Цими днями річка Уж повністю очистилася від криги. З її верхів'я аж до гирла розпочався масовий сплав деревини. 23 березня доставлено до гирла перші гребінки лісу. На сьогодні вже доставлено

понад 1000 кубічних метрів деревини. В перших числах квітня сплавики поведуть каравани лісу вниз по Прип'яті та Дніпру (27.03.1949 р.);

- у м. Чорнобилі на вулицях К. Маркса та Пролетарській розпочато методом народної будови будівництво бульвару завдовжки 500 м. На бульварі вже посаджено понад 100 дерев і підготовлено ще 300 ям (10.12.1950 р.);

- в розпалі мисливський сезон у районі. Станом на 25 листопада до контори «Заготживсировина» надійшло близько 2000 шкурок хутряного звіра, з них 103 лисячих, 598 заячих, 16 снотових, понад 1000 шкурок нутрії (29.11.1953 р.);

- понад 4 тисячі трудівників району взяли участь в суботнику з розчищення болотних земель. За два дні в Чорнобильському колгоспі викопано 1560 м водних каналів і викинуто 16200 м³ землі. На заплаві колгоспу ім. Леніна очищено понад 10 км канал. Штурм боліт розпочався (23.08.1960 р.).

Матеріали та методика

Видовий склад флори ЧЗ вивчався у 1988–2006, 2010 та 2012 рр. шляхом ботанічних екскурсій, але переважно при експериментальних радіоекологічних роботах та при здійсненні радіоекологічного моніторингу. У 1989–1990 рр. при встановленні співвідношення паливних та конденсаційних частинок у первинних радіоактивних випадіннях на 540 точках реперної сітки 60-кілометрової зони ЧАЕС на гелікоптері відвідав понад 40% реперних точок та спостерігав за першими фазами спонтанних змін рослинного покриву ЧЗ. У 1992–1995 рр. виконував експериментальні та польові роботи з вивчення харчування диких тварин у рамках проекту ЄСП-9 «Перехід радіонуклідів із кормових рослин у рослиноїдних тварин» у рамках Генеральної угоди про міжнародне співробітництво з проблем ліквідації наслідків чорнобильської аварії між Комісією Європейського Співтовариства й урядами України, Росії та Білорусі від 23 червня 1992 р. Важливі спостереження провів Інститут географії НАН України під час виконання господарського договору «Вивчення процесів самовідновлення та міжкомпонентних зв'язків у біоті ландшафтів зони відчуження Чорнобильської АЕС» для Чорнобильського науково-дослідного центру міжнародних досліджень (ЧоНТЦМД) у 1996 р. У 1997–2006 рр. постійно працював у ЗВ в ЧоНТЦМД, із 2000 р. переформованому у ДСНВП «Чорнобильський радіоекологічний центр» («Екоцентр») в рамках комплексних програм і галузевих планів МНС України та при зведенні радіоекологічного регламентного моніторингу. Завдяки цьому встановлено видовий склад відповідних рослинних угруповань при експериментальному дослідженні біопродуктивності перелогів і лук на 34 постійних пробних площах у 1997–1999 рр. та при дослідженні рослинного й ґрунтового покриву полігону інтегрального моніторингу «Борщі» у 2001–2002 рр. та інших полігонів. У 2003–2007 рр. видовий склад рослинних угруповань ЗВ доповнювався спостереженнями на ландшафтних полігонах і пунктах постійного спостереження «Екоцентру».

Дані спостережень та опрацьованої літератури дали змогу включити у видовий склад рослинного покриву ЧЗ 1228 видів, а ще близько 210 видів і декоративних форм потребують уточнення статусу.

Визначення видів та форм рослин проведено за роботою [138]. Для тих видів, які не ввійшли до цього визначника, а також для декоративних форм, визначення велося за довідниками [66, 68, 69, 220]. Визначення об'єму та опис таксонів, як і встановлення їхніх пріоритетних назв – процес перманентний, тому при складанні списку видів флори ЗВ дотримано об'єму таксонів та використано номенклатуру найновішого уніфікованого для території України зведення [235].

Інформацію про особливості розмноження та розселення видів автор знаходив також у роботах, виданих до початку руху за встановлення пріоритетності опису видів рослин (80-і роки ХХ ст.), тому подаються вживані у цих роботах наукові назви як синоніми до використаних у роботі [235]. Синоніми наукових назв подаються у круглих дужках, а так

звані орфографічні варіанти написань родових чи видових наукових назв, які відрізняються від використаних у [235], подаються у фігурних дужках, наприклад *Matteuccia* та, відповідно, {*Matteuccia*, *Mateuccia*}. Не включені в роботу [235], але наведені у роботі [210] види, та види, які поки що не зустрінуті в українській частині ЗВ, виділено вказівкою «у білоруській частині ЗВ».

Українські назви рослин подано за джерелом [187].

У списку видів флори ЧЗ подано знайдені чи вказані коли-небудь види природної та адвентивної флори ЧЗ, якщо вони зустрічалися на територіях з аналогічним набором екотопів Київсько-Поліського та Полісько-Придніпровського геоботанічних округів поза ЗВ, в першу чергу на території суміжного Поліського державного радіоекологічного заповідника Республіки Білорусь, а також види, які культивуються та дичавіють у рослинних угрупованнях. У список включено деякі ареально очікувані види, що зустрічаються на суміжних територіях з аналогічним із ЧЗ набором екотопів (при характеристиці поширення видів їх віднесено до недостатньо відомих). У списку флори без номерів наведено ще таксони – види й декоративні форми, які ареально можливі завдяки едафічним чи міграційним можливостям, але які поки що не знайдено; адвентивні види, відомі за одиничним занесенням; ряд культивованих видів, які іноді визначалися як здичавілі, та деякі інші. Ці «безномерні» таксони не враховувалися при аналізі флори.

Інформацію про частину наведених видів рослин автор одержав із таксаційних описів, звітів про виконання науково-дослідних робіт ЧоНДЦМД та усних повідомлень Л. С. Балашова і С. М. Бідної. До зростання ряду здичавілих з культури видів у Прип'яті та Заліссі привернула увагу співробітник тодішнього ДСНВП «Екоцентр» В. Е. Іванова.

Основними матеріалами лісової таксації є таксаційні описи та схеми лісонасаджень окремих лісництв, пофарбовані за породами, які переважають. У роботі використано електронні версії таксаційного опису у вигляді електронних таблиць Microsoft Excel та скановані схеми лісонасаджень лісництв ДСВКЛП «Чорнобильліс», створені у 1996–1997 рр. ВО «Укрдержліспроєкт».

У таксаційному описі подається категорії земель Державного лісового фонду – лісонасадження, загиблі лісонасадження, рідколісся, галявини, згарники, зруби та ін. Для лісонасаджень охарактеризовано ярусність, деревні породи, вік, висоту та діаметр головних порід, бонітет і тип лісу, походження (природне насіннєве, природне паросткове, штучне). Відрізняються таксаційні описи цього лісовпорядкування від попередніх насамперед відсутністю характеристик підросту, підліску, трав'яного й мошного ярусів. У багатьох випадках це знижує можливість оцінки суцесійної ситуації в таксаційному виділі.

Зібрані при дослідженнях у 1992–2004 рр. 130 зразків рослин передано до Національного гербарію України в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (KW).

Терміни та умовні скорочення

У «Конспекті флори судинних рослин Чорнобильської зони» застосовано скорочені характеристики та позначення біоекологічних особливостей видів.

Біоморф: Ў – однорічники; вегетативні однорічники Э – види, в яких також перезимовують (переживають несприятливий період) вегетативні діаспори – бульби, туріони, бічні бруньки, цибулики, псевдоцибулики; Ў – дво- та багаторічні монокарпіки; П – трав'янисті полікарпіки; ω – напівчагарники; h – чагарники; Ъ – дерева.

Пристосування видів до вегетативного утримання, розмноження та розселення в екотопі: **поростю** – відростання сплячих бруньок із нижньої частини стовбура та відземка; **живцюванням** (сарментацією) – укоріненням полеглих пагонів (або їхніх уламків) наземних і водяних рослин, виводкових бруньок (= бічних бруньок, розеток, цибулинок та псевдоцибулинок) із пагонів, листя та суцвіть; **столонами** – розмноженням і розселенням надземними столонами та вкоріненими повзучими й висхідними надземними

пагонами (наземноповзучими); **кореневищно** – відростанням (утворенням) надземного пагона з кінця підземного, зазвичай моноподіального (як різновид – **цибулиною**); **довгкореневищно** – утворенням нових надземних пагонів на підземних пагонах та підземних столонах, розгалужених протягом одного вегетаційного сезону та більш-менш видовжених, на яких часто утворюються **бульби**; **каудексом** – багаторічним підземним пагоном стрижневокорених трав'янистих рослин; **кореневими паростками** – утворенням корених паростків (як різновид – **кореневими бульбами**); **кущуванням** – укорінення пагонів підземного відростання (**рихлокушові** – рослини, в яких нечисленні пагони ростуть угору, та **щільнокушові** – рослини, в яких численні пагони тісно прилягають один до одного (варіантом щільнокушових є **купинні** рослини).

За способами й агентами перенесення (розселення, поширення) **плодів та спор** рослини поділяють на **анемохори** (діаспори розносяться вітром), **гідрохори** (водою), **зоохори** – переносяться тваринами: **епізоохори** – переносяться на поверхні тіла тварин та у дзьобі, защічних мішках тощо (зокрема: **орнітохори** – переносяться птахами, **мірмекохори** – мурахами, **синзоохори** – завдяки складуванню перенесених діаспор про запас, **ендзоохори** – діаспори проходять через травний канал тварини, **антропохори** – людиною); **автохори** – поширення діаспор відбувається завдяки пристосуванню власне батьківських рослин, зокрема **барохори** під впливом сили тяжіння, **механохори** – розкиданням завдяки особливостям будови плода чи насінини, **балісти** – розкидання діаспор відбувається завдяки пружності вегетативних та флоральних органів рослин в період дисемінації. **Амфікарпія** – плоди потрапляють у ґрунт унаслідок занурення клейстогамних квіток. **Автокриптохорія** – самозаривання зачатків рослин у ґрунт завдяки коливанням вологості повітря [113].

Сформувався дві групи рослин щодо антропотолерантності: види, які не поширюються в антропогенних екосистемах, і ті, що адаптовані до таких умов, а деякі таким типом екосистем надають перевагу (синантропні). Серед синантропних рослин виділяють: **апофіти** – автохтонні, місцеві синантропні види та **антропофіти** – алохтонні (адвентивні), занесені види. Перші за ступенем адаптації до антропогенних чинників поділяються на три групи: **евапофіти** – місцеві види, які повністю або частково перейшли до антропогенних екосистем; **геміапофіти** – активно поширюються в напівприродних чи трансформованих екосистемах, але зберігають сталі позиції у природних екосистемах; **спонтанеофіти** – в антропогенних екосистемах якщо і трапляються, то випадково. Якщо поширення виду в антропогенних екосистемах не зазначалося, то в його характеристиці відсутня характеристика антропотолерантності.

Антропофіти охарактеризовані за трьома ознаками – часом занесення, способом занесення та ступенем натуралізації з використанням традиційних класифікацій адвентивного елемента флори [72]. За часом занесення в Україну та зокрема (якщо можливо оцінити) на територію теперішньої ЧЗ виділено: **археофіти** – занесені до XV ст.; **кенофіти** – потрапили з 15 до початку XX ст.; **евкенофіти** – занесені у XX–XXI ст. За ступенем натуралізації серед антропофітів встановлено такі категорії: **агріофіти** – натуралізувалися в напівприродних та природних екосистемах і здатні витримувати в них конкуренцію з місцевими видами; **епофіти** – стійко поширені в антропогенних екосистемах; **колонофіти** здатні утворювати колонії або первинні популяції, починають поширюватися за рахунок діаспор, сформованих у нових умовах; **ефемерофіти** – появу їх пов'язано з новими занесеннями діаспор у різні пункти (культивуються; культивуються та дичавіють; залишилися з культури й дичавіють). За способом занесення виділено такі категорії: **аколютофіти** – занесені людиною невмисно, поширюються завдяки тому, що природні екосистеми є антропогенно порушеними, а умови антропогенних екосистем найсприятливіші для зростання; **ергазіофіти** – занесені людиною вмісно з певною метою та зберігаються лише в культурі; **ергазіофігофіти** – ті з ергазіофітів, що періодично дичавіють з культури; **ергазіоліпофіти** – залишилися з колишніх культур, «релікти

культури»; **ксенофіти** – занесені людиною невмисно, випадково, широкого поширення не набули.

Поширення окремих видів рослин на території оцінюється за дещо зміненою шкалою, запропонованою В. І. Чопиком для Середнього Придніпров'я [98]:

- недостатньо відомі – види, що вказувалися та вказуються для північної (поліської) частини Київської області, відомі на суміжних територіях, однак достовірна інформація про поширення їх у ЗВ поки що відсутня;
- дуже рідкісні – види рослин, відомі для території досліджень з одного-п'яти місцезростань;
- рідкісні – із шести-двадцяти місцезростань;
- спорадично – більш-менш розкидані поодинокі місцезростання по всій території;
- часто – невизначена кількість зустрічності;
- зазвичай зростають по всій території у великій кількості, часто виступають домінантами в певних рослинних угрупованнях.

Рівень покриття-чисельності виду Браун-Бланке [174]: **5** – покриття виду в екотопі понад 75%; **4** – покриття від 50 до 75%; **3** – покриття від 25 до 50%; **2** – багато особин або ж покриття від 5 до 25%; **1** – досить багато особин, але невелике покриття або ж особин порівняно небагато при значному покритті; **r** – рідко при незначному покритті.

Мінімально охарактеризовано найголовніші екологічні потреби видів у родючості та зволоженні ґрунту, освітленості. У характеристиці відображено також належність виду до специфічних екологічних груп рослин: паразити, напівпаразити, сапротрофи, мікотрофи, азотфіксатори, бріофіли.

У «Конспекті списків рідкісних видів рослин» зазначено внесення видів до наявних охоронних списків рідкісних видів флори та фауни [88], а також до списків регіонально рідкісних тварин і рослин [7, 210] (умовні скорочення):

БК – Конвенція про збереження дикої фауни та флори та природних середовищ у Європі (Бернська);

ЄЧС – Європейський червоний список тварин і рослин, яким загрожує зникнення у світовому масштабі;

СИТЕС – Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, яким загрожує зникнення;

ЧКУ – Червона книга України;

ККРБ – список рідкісних та тих, що перебувають під загрозою зникнення, видів дикорослих рослин, включених у Червоні книги Республіки Білорусь;

РВУП – рідкісні види Українського Полісся [Андриєнко, Шеляг-Сосонко, 1983], які не включено в міжнародні та загальнодержавні списки (I – дуже рідкісні, II – рідкісні, III – порівняно рідкісні);

ПДРЕЗ – Рідкісні види Поліського державного радіоекологічного заповідника Республіки Білорусь [210], не включено до міжнародного та державного списку.

У тексті біля назв населених пунктів опускаються слова «місто» (Прип'ять, Чорнобиль) та «село».

Конспект флори судинних рослин Чорнобильської зони відчуження

Відділ 1. Lycopodiophyta

Родина 1. Lycopodiaceae Beauv ex Mirb.

1. **Diphasiastrum complanatum** (L.) Holub (Diphasium anceps (Wallr.) A. Love et D. Love, D. complanatum (L.) Rothm., Lycopodium anceps Wallr., L. complanatum L.) – **Зелениця сплюснута**. У соснових лісах; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Неоц.). Ψ, живцювання, анемохор, оліготроф, мезофіт, мікотроф, бріофіл, сціогеліофіт.

2. **Diphasiastrum zeilleri** (Rouy) Holub (*D. complanatum* ssp. *zeilleri* (Rouy) Расуна; *Diphasium zeilleri* (Rouy) Damboldt) – **Зелениця Цайллера**. У соснових і мішаних лісах (Поліський р-н Київської обл. [98]); дуже рідко – г. ЧКУ (Зн). Ψ, живцювання, анемохор, оліготроф, мезофіт, мікотроф, бріофіл, сціогеліофіт.

3. **Lycopodiella inundata** (L.) Holub (*Lycopodium inundatum* L., *Lepidotis inundata* (L.) Borner) – **Плаунець торфовий**. На вологих і мокрих пісках, в тому числі на ділянці могильників радіоактивних відходів у Рудому лісі; рідко – г. Спонтанеофіт. ЧКУ(Вр), ККРБ (IV). Ψ, живцювання, анемохор, олігомезотроф, мезогігрофіт, мікотроф, бріофіл, геліофіт.

4. **Lycopodium annotinum** L. – **Плаун колючий**. Вологі соснові та сосново-дубові ліси зеленомошні; спорадично – г. ЧКУ (Вр). Ψ, живцювання, анемохор, мезоевтроф, мезогігрофіт, мікотроф, бріофіл, геліосціофіт.

5. **Lycopodium clavatum** L. – **Плаун звичайний**. Узлісся та галявини вологих соснових і сосново-дубових лісів, березняків, по перелогах; зазвичай г-л. Геміапофіт. Ψ, живцювання, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, бріофіл, сціогеліофіт.

Родина 2. Huperziaceae Rothni

6. **Huperzia selago** (L.) Bernh. ex Schrank & Merat. (*Lycopodium selago* L.) – **Баранець звичайний**. Невелика замшпа западина в масиві середньовікових лісових культур сосни на віддалі 1–1,5 км на північний захід від Запілля (кв. 38 Корогодського лісництва); дуже рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (IV). Ψ, анемохор, виводкові бруньки, мезоевтроф, мезофіт, бріофіл, сціофіт.

Відділ 2. Equisetophyta

Родина 3. Equisetaceae L. Rich. ex DC.

7. **Equisetum arvense** L. – **Хвоц польовий**. Перелоги, луки, узлісся, галявини, поселення; зазвичай 2-1. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, кореневищно-бульбовий, анемохор, гідрохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

8. **Equisetum fluviatile** L. (*E. heleocharis* Ehrh., *E. limosum* L.) – **Хвоц річковий**. Евтрофні болота, узбережжя водойм; зазвичай 2-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

9. **Equisetum hyemale** L. – **Хвоц зимуючий**. У сирих лісах та чагарниках, по незаліснених схилах корінного берега долини р. Прип'ять на південь від Копачів; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, мезоевтроф, гігромезофіт, геліофіт.

10. **Equisetum palustre** L. – **Хвоц болотний**. Евтрофні болота, узбережжя водойм; зазвичай 2-1. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, кореневищно-бульбовий, анемохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

11. **Equisetum pratense** L. – **Хвоц лучний**. По вологих луках та лісах; зазвичай 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

12. **Equisetum sylvaticum** L. – **Хвоц лісовий**. У вологих лісах та чагарниках, залишених поселеннях; зазвичай 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, кореневищно-бульбовий, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

Відділ 3. Polypodiophyta

Родина 4. Athyriaceae Alston

13. **Athyrium filix-femina** (L.) Roth (*Asplenium filix-femina* Bernh., *Polypodium filix-femina* L.) – **Бецицтнік жіночий**. Вологі ліси, поселення; зазвичай – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, сціофіт.

14. **Cystopteris fragilis** (L.) Bernh. (*C. filix-fragilis* (L.) Borhas) – **Міхурниця ламка**. Стіни урвищ, окопів, траншей і котлованів у лісах, поселеннях, культивується в поселеннях (Чорнобиль); спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

Родина 5. Dennstaedtiaceae Lotsy

15. **Pteridium aquilinum** (L.) Kuhn. – *Орляк звичайний*. Соснові ліси, перелоги, луки, залишені поселення; зазвичай 3-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 6. Dryopteridaceae Ching

16. **Dryopteris carthusiana** (Vill.) H. P. Fuchs. (*D. eupinulosa* (Diels) Fom., *D. lanceolatocristata* (Hoffm.) Alst., *D. spinulosa* (Sw.) Watt., *Aspidium spinulosum* Sw.) – *Щитник остистий*. Соснові та березово-соснові вологі ліси, залишені поселення; зазвичай 1. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, сціофіт.

17. **Dryopteris cristata** (L.) A. Gray (*Aspidium cristatum* Sw., *Polypodium cristatum* L.) – *Щитник гребенястий*. Вільшняки, сірі березові та сосново-березові ліси; часто – г, Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, сціофіт.

18. **Dryopteris filix mas** (L.) Schott. (*Aspidium filix-mas* Sw.) – *Щитник чоловічий*. Ліси, чагарники, поселення, перелоги; зазвичай г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, сціофіт.

19. **Gymnocarpium dryopteris** (L.) Newm. (*Dryopteris linneana* C. Chr., *Phegopteris dryopteris* Fee) – *Голокунник дубовий*. Вільшняки, окраїни боліт у білоруській частині ЗВ; рідко – г. РВУП (3). Ψ, довгокореневищний, анемохор, мегатроф, гігрофіт, бріофіл, сціофіт.

Родина 7. Onocleaceae Pichi Sermolli

20. **Matteuccia** {*Matteucia*, *Mateuccia*} **struthiopteris** (L.) Tod. (*Onoclea struthiopteris* (L.) Hoffm., *Osmunda struthiopteris* L., *Struthiopteris filicastrum* All., *S. germanica* Willd.) – *Страусове перо звичайне*. Широколистяні ліси (Іллінський заказник [145, 204], культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Спонтанеофіт. РВУП (1), ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, підземностолонний [230], анемохор, мегатроф, мезогігрофіт, мікотроф, сціофіт.

Родина 8. Ophioglossaceae (R. Br.) Agardh.

21. **Botrychium lunaria** (L.) Sw. (*Ophioglossum pennatum* Lam., *Osmunda lunaria* L.) – *Ключ-трава півмісяцева (ключ-трава)*. На луках, лісових галявинах, біловусових пустищах у заплаві р. Здвиж [34]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, мікотроф, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

22. **Botrychium multifidum** (S. G. Gmel.) Rupr. (*B. matricarioides* Willd., *B. rutaefolium* A. Br., *B. ternatum* (Thunb.) Swartz., *B. matricariae* (Schrank) Spreng., *Osmunda multifida* S. G. Gmel.) – *Ключ-трава багатороздільна*. У соснових і мішаних лісах, серед чагарників (лівобережний польдер); дуже рідко – г. ЧКУ (Р), ККРБ (III), БК (R). Ψ, кореневищний, столонний [140], анемохор, мікотроф, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

23. **Ophioglossum vulgatum** L. – *Вужачка звичайна*. Вологі луки, узлісся (Прибірск, [143], Лелівське лісництво, кв. 36, вид. 2; кв. 55, вид. 12); рідко – г. Геміапофіт. РВУП (1). Ψ, кореневищний, коренепаростковий [193], анемохор, мікотроф, гігромезофіт, евтроф, геліофіт.

Родина 9. Salviniaceae Dumort

24. **Salvinia natans** (L.) All. – *Сальвінія плавуча*. На поверхні слабопроточних та стоячих водойм різного походження та живлення; зазвичай 5–2. Геміапофіт. ЧКУ(Неоц.), ККРБ (IV), БК (R). Ў, живцювання, виводкові бруньки [121], гідрохор, епізоохор, ендозоохор, евтроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 10. Thelypteridaceae Pichi Sermolli

25. **Thelypteris palustris** Schott (*Dryopteris thelypteris* (L.) A. Gray) – *Болотяна папороть звичайна*. Вільшняки, сірі березові та сосново-березові ліси, окраїни боліт і водойм; зазвичай 1-г. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, гігрофіт, сціофіт.

Відділ 4. Pinophyta (Gymnospermae)

Родина 11. Cupressaceae Bartl.

26. ***Juniperus communis* L. – Ялівець звичайний.** Соснові ліси, культивується; дуже рідко – г. Спонтанеофіт. h, дводомний, орнітохор, мірмекохор [6], олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

27. ***Juniperus communis* L. f. *suecica* Ait. – Ялівець звичайний, ф. шведський.** Культивується (Чорнобиль, промайданчик ЧАЕС); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, дводомний, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

28. ***Juniperus sabina* L. – Ялівець козацький.** Культивується (Чорнобиль, промайданчик ЧАЕС); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, дводомний (♂ екземпляри), мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

29. ***Juniperus virginiana* L. – Ялівець віргінський.** Культивується; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h-h, дводомний, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

30. ***Thuja occidentalis* L. – Туя західна.** Культивується; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт. h, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 12. Pinaceae Lindl.

31. ***Abies alba* Mill. – Ялиця біла.** Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, евтроф, мезофіт, геліофіт.

32. ***Larix decidua* Mill. – Модрина європейська.** Культивується в поселеннях і лісах (Зимовищанське лісництво, кв. 107, вид. 18); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

33. ***Picea abies* (L.) Karst. (P. *excelsa* (Lam.) Link) – Ялина європейська (Смерека).** У вологих лісах (Поліський р-н, Луб'янка [34]); культивується в поселеннях і лісах (у матеріалах лісовпорядження «Чорнобильлісу» 1997 р. наводиться 155 лісокультур віком від 20 до 110 років та 31 оселище виду з рослинами природного походження, що утворилися поряд із цими лісокультурами [168]); часто – 5-г. Геміапофіт. h, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

34. ***Picea abies* (L.) Karst. f. *nidiformis* Beiss – Ялина європейська (Смерека) ф. гніздоподібна.** Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

35. ***Picea pungens* Engelm. f. *coerulea* Beissn. – Ялина колюча, ф. голуба.** Культивується переважно як прищепа; рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, евтроф, мезофіт, геліофіт.

36. ***Pinus banksiana* Lamb. – Сосна Бенкса.** Культивується в лісах (185 оселищ віком від 20 до 80 років [168]; часто – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

37. ***Pinus nigra* J. F. Arnold (P. *austriaca* Hüll., P. *nigra* Arn. var. *austriaca* Aschers. & Graebn.) – Сосна чорна (австрійська).** Культивується в лісах (2 оселища віком близько 60 років [168]; дуже рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

38. ***Pinus strobus* L. – Сосна Веймута.** Культивується в лісах (12 оселищ віком від 35 до 60 років [168]) та поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіоліпофіт. h, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

39. ***Pinus sylvestris* L. – Сосна звичайна.** Ліси й лісопосадки, перелоги, в поселеннях; зазвичай 5–1. Геміапофіт. h, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

40. ***Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco (Pseudotsuga *taxifolia* Lamb., *Abies douglasii* Lindl.) – Дугласія тисолиста.** Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, поростю, мезофіт, евтроф, геліофіт.

Родина 13. Taxaceae S. F. Gray.

41. *Taxus baccata* L. – *Тис ягідний, негній-дерево*. Культивується (Бенівка); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. ЧКУ(Вр). Ї, дводомний, евтроф, мезофіт, сціофіт.

Відділ 5. Magnoliophyta

Клас 7. Liliopsida

Родина 14. Alismataceae Vent.

42. *Alisma gramineum* Lej. (*A. arcuatum* Michal, *A. loeselii* Gorski) – *Частуха злакоподібна*. Узбережжя стоячих водойм, боліт (Чорнобиль [143]); спорадично – г. ККРБ(DD). Ψ, бульбокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

43. *Alisma lanceolatum* With. – *Частуха ланцетна*. Береги боліт та водойм, на мілководді; рідко – г. Ψ, бульбокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

44. *Alisma plantago-aquatica* L. – *Частуха подорожникова*. Узбережжя стоячих водойм, боліт, болотисті луки; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, бульбокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

45. *Sagittaria sagittifolia* L. – *Стрілиця звичайна*. Узбережжя стоячих водойм, боліт; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ξ [102], Ψ, підземностолонний, бульби, гідрохор, анемохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 15. Alliaceae J. Agardh.

46. *Allium angulosum* L. (*A. acutangulum* Schrad.) – *Скорода (Часник заячий)*. Вологі луки, узлісся, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-цибулинний, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

47. *Allium montanum* F. W. Schmidt (*A. senescens* L. = *A. fallax* Schult. [143]; *A. senescens* L. subsp. *montanum* (Fr.) Holub) – *Часник гірський*. У лісах, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, цибулинний, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

48. *Allium oleraceum* L. – *Часник польовий*. Зарості *Robinia pseudacacia*; спорадично – г. Евапофіт. Ψ, цибулинний, виводкові бульбочки, анемохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

49. *Allium rotundum* L. – *Часник гадючий*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, цибулини, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

50. *Allium sativum* L. – *Часник городній*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, цибулинний, вівіпарія, виводкові бульбочки, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

51. *Allium scorodoprasum* L. (*A. scordoprasum* L.) – *Часник іспанський*. Луки, узлісся, чагарники, поселення; рідко – г. Евапофіт. Ψ, кореневищно-цибулинний, барохор, вівіпарія, виводкові бульбочки, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

52. *Allium ursinum* L. (*A. ucrainicum* (Kleopow et Oxner) Bordz.; *A. ursinum* L. subsp. *ucrainicum* Kleopow et Oxner, *A. ursinum* var. *ucrainicum* (Kleopow et Oxner) Soó). – *Цибуля ведмежа (Черемша)*. У листяних та мішаних лісах; спорадично – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (III). Ψ, кореневищно-цибулинний, барохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

53. *Allium vineale* L. – *Часник виноградинковий*. Луки, узлісся (Горностайпіль [143]); дуже рідко – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-цибулинний, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 16. Amaryllidaceae Jaume

54. *Galanthus nivalis* L. – *Підсніжник звичайний*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. ЧКУ (Вр). Ψ, цибулинний, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

55. *Galanthus plicatus* Bieb. (*G. latifolius* Salisb.) – *Підсніжник складчастий*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г.

Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. ЧКУ (Вр), ЄЧС (V), СІТЕС. Ψ, цибулинний, цибулини, мірмекохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

56. **Leucojum vernum** L. – *Білоцвіт весняний*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. ЧКУ (Неоц.). Ψ, цибулинний, цибулини, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

57. **Narcissus angustifolius** Curt. (N. radiiflorus Salisb.) – *Нарцис вузьколистий*. Культивується в поселеннях і вегетативно утримується; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. ЧКУ(Вр), БК(І). Ψ, цибулинний, цибулини, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

58. **Narcissus hybridus** hort. – *Нарцис гібридний*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, цибулини, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

59. **Narcissus odoratus** L. – *Нарцис запашний*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, цибулини, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

60. **Narcissus poeticus** L. – *Нарцис білий*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, цибулини, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

61. **Narcissus pseudonarcissus** L. – *Нарцис жовтий*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, цибулини, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 17. Araceae Juss.

62. **Acorus calamus** L. – *Ленеха звичайна*. Береги водойм із антропогенним впливом; рідко – 1-г. Археофіт-агірофіт-ергазіофітофіт. Ψ, дводомний, довгокореневищний, антропохор, евтроф, гідрофіт, геліофіт.

63. **Calla palustris** L. – *Образки болотяні*. Болота, заболочені ліси; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гірофіт, геліосціофіт.

Родина 18. Asparagaceae Juss.

64. **Asparagus officinalis** L. – *Холодок звичайний*. Галявини, узлісся, луки, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, дводомний, кореневищний, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 19. Asphodelaceae Juss.

65. **Anthericum ramosum** L. – *Віхалка гілляста*. Галявини й узлісся соснових лісів, луки; спорадично – г. Геміапофіт. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 20. Butomaceae Rich.

66. **Butomus umbellatus** L. – *Сусак звичайний*. Береги водойм; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, бічні бруньки, псевдоцибулини, факультативно автогам, гідрохор, анемохор, ендозоохор, епізоохор, мезотроф, гірофіт, геліофіт.

Родина 21. Commelinaceae R. Br.

67. **Commelina communis** L. – *Комеліна звичайна*. Культивується в поселеннях, поновлюється з ґрунтового запасу насіння за зоогенними порушеннями квітників; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, живцювання, барохор, ергазіохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

68. **Tradescantia virginiana** L. var. *coerulea* hort.) – *Традесканція віргінська садова*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт. Ψ, кореневищний, мезотроф, гірофіт, геліофіт.

Родина 22. Convallariaceae Horan.

69. **Convallaria majalis** L. – *Конвалія звичайна*. Листяні та мішані ліси, культивується; зазвичай – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

70. **Maianthemum** {*Majanthemum*} **bifolium** (L.) F. W. Schmidt (*Convallaria bifolia* L.) – **Веснівка дволиста**. В соснових та мішаних лісах; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, мезоевтроф, мезогігрофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

71. **Polygonatum multiflorum** (L.) All. (*Convallaria multiflora* L.) – **Купина ясноцвіта**. У листяних та мішаних лісах, культивується; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

72. **Polygonatum odoratum** (Mill.) Druce (*P. officinale* All.) – **Купина запашна**. У мішаних і широколистяних лісах, культивується; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

Родина 23. Cyperaceae Juss.

73. **Blysmus compressus** (L.) Panz. ex Link. (*Scirpus compressus* (L.) Pers.) – **Комишиниця стиснута**. На вологих та заболочених луках; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

74. **Bolboschoenus maritimus** (L.) Palla. (*Scirpus maritimus* L.) – **Бульбокомиш приморський**. По берегах Київського водосховища [57]; рідко – 1-г. Ψ, довгокореневищний, столонно-бульбовий, анемохор, гідрохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

75. **Carex acuta** L. (*C. acuta* Good; *C. gracilis* Curt., *C. graciliformis* V. Krecz.) – **Осока гостра**. На заболочених луках, болотах, по берегах водойм; часто – 2-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищно-кущовий, столонний, гідрохор, епізоохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

76. **Carex acutiformis** Ehrh. (*C. paludosa* Good.) – **Осока гостроподібна**. На трав'яних болотах, у вільшнях, по берегах водойм; часто – г. Ψ, довгокореневищно-рихлокущовий, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

77. **Carex appropinquata** Schum. (*C. paradoxa* Willd.) – **Осока зближена**. На евтрофних болотах; спорадично – г. Ψ, купинний, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

78. **Carex brizoides** L. – **Осока трясуchoва**. Галявини, узлісся листяних і мішаних лісів; спорадично – 2-г. Ψ, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мегатроф, мезогігрофіт, сціофіт.

79. **Carex buxbaumii** Wahlenb. – **Осока Буксбаума**. На вологих та заболочених луках, по краях боліт; рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (П). Ψ, кореневищно-кущовий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

80. **Carex caryophyllea** Latourr. (*C. praecox* Jacq., *C. ruthenica* V. Krecz., *C. verna* Chaix ex Vill.) – **Осока весняна**. На сухих луках, галявинах, узліссях та серед чагарників; спорадично – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищно-рихлокущовий, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

81. **Carex caespitosa** L. (*C. inumbrata* V. Krecz.) – **Осока дерниста**. Болота, заболочені луки, ліси, береги водойм; спорадично – г. Ψ, купинний, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

82. **Carex cinerea** Poll. (*C. curta* Good., *C. hylaea* V. Krecz.) – **Осока коротка**. На болотах, заболочених луках, по берегах водойм; спорадично – г. Ψ, кореневищно-щільнокущовий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

83. **Carex diandra** Schrank (*C. teretiuscula* Good.) – **Осока двотичинкова**. На болотах, заболочених луках, по берегах водойм; спорадично – г. Ψ, кореневищний, барохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

84. **Carex digitata** L. – **Осока пальчаста**. Соснові та мішані ліси; спорадично – г. Ψ, кореневищно-кущовий, барохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

85. **Carex dioica** L. – **Осока дводомна**. На мошних болотах; рідко – 2-г. ЧКУ (Вр). Ψ, дводомний, кореневищно-кущовий, гідрохор, ендозоохор, оліготроф, гігрофіт, геліофіт.

86. **Carex disticha** Huds. (C. intermedia Good.) – **Осока дворядна**. На болотах, заболочених луках; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

87. **Carex echinata** Murr. (C. stellulata Good.) – **Осока їжакувата**. На болотах і заболочених луках; рідко – г. Ψ, кореневищно-щільнокущовий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

88. **Carex elongata** L. – **Осока видовжена**. На болотах, заболочених луках, берегах водойм; спорадично – г. Ψ, кореневищно-щільнокущовий, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

89. **Carex ericetorum** Poll. – **Осока вереснякова**. Галявини, узлісся соснових лісів, перелоги; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-кущовий, ендозоохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

90. **Carex flava** L. (C. flavella V. Krecz.) – **Осока жовта**. На болотах, сирих луках, галявинах, узліссях; спорадично – 2-г. Спонтанеофіт. Ψ, кущовий, барохор, гідрохор, мірмекохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

91. **Carex hartmanii** Cajand. (C. emasculata V. Krecz.) – **Осока Гартмана**. На вологих та заболочених луках, по краях боліт; рідко – г. РВУП (1). Ψ, кореневищно-кущовий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

92. **Carex hirta** L. – **Осока шорстковолосиста**. На луках, болотах, галявинах, узліссях, по перелогах, у поселеннях; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

93. **Carex juncella** (Fr.) Th. Fr. (C. wiluica Meinsh.) – **Осока ситничкова**. На болотах, заболочених луках, берегах водойм; спорадично – 2-г. РВУП (3). Ψ, щільнокущовий, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

94. **Carex lasiocarpa** Ehrh. (C. filiformis Good.) – **Осока пухнастопада**. На мезотрофних осоково-сфагнових болотах; спорадично – 2-г. Ψ, довгокореневищно-рихлокущовий, гідрохор, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

95. **Carex lepidocarpa** Tausch (C. flava L. var. lepidocarpa (Tausch) Godr.) – **Осока лускопада**. На мезотрофних осоково-сфагнових болотах [33]; рідко – г. Ψ, кореневищний, барохор, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

96. **Carex leporina** L. (C. ovalis Good.) – **Осока заяча**. На луках, у лісах, серед чагарників, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кущовий, барохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

97. **Carex ligerica** J. Gay (C. colchica J. Gay) – **Осока луарська (колхідська)**. На рихлих пісках заплавл, поселень, місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

98. **Carex limosa** L. – **Осока багнова**. На мезотрофних осоково-сфагнових болотах [33]; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, бріофіл, геліофіт.

99. **Carex michelii** Host. – **Осока Мікелі**. Узлісся, чагарники на схилах корінного берега р. Тетерів [38]; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

100. **Carex montana** L. (C. disjuncta Kaufm.) – **Осока гірська**. У мішаних лісах; рідко – г. Ψ, кореневищно-кущовий, барохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

101. **Carex muricata** L. (C. suprina (Sandor ex Heuff.) Th. Nendtv. ex A. Kerner, C. pairae F. Schulttz) – **Осока колючкувата**. Вологі ліси, заболочені луки, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, барохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

102. **Carex nigra** (L.) Reichard (C. acuta L., C. fusca All., C. goodenoughii J. Gay, C. vulgaris Fries.) – **Осока чорна (звичайна)**. Сирі луки, галявини, узлісся сосняків чорничних;

спорадично – 1-г. *Ψ*, кореневищно-рихлокущовий, барохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

103. ***Carex omskiana*** Meinsh. (*C. elata* All., *C. hudsonii* A. Bennet, *C. reticulosa* Peterm., *C. stricta* Trev.) – **Осока омська (висока)**. Низинні осокові та осоково-мошні болота, береги водойм; спорадично – 2-г. *Ψ*, купинний, гідрохор, ендозоохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

104. ***Carex pallescens*** L. – **Осока бліда**. Ліси, луки, серед чагарників; спорадично – г. *Ψ*, кореневищно-рихлокущовий, барохор, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

105. ***Carex panicea*** L. – **Осока просяна**. На вологих та заболочених луках, галявинах, узліссях; спорадично – 1-г. *Ψ*, довгокореневищно-рихлокущовий, ендозоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

106. ***Carex paniculata*** L. – **Осока волотиста**. Водотоки меліоративної системи Купувате, Дитятки [143]; дуже рідко – г. РВУП (1). *Ψ*, кореневищно-купинний, барохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

107. ***Carex pilosa*** L. – **Осока волосиста**. У листяних, мішаних лісах; часто – г. *Ψ*, кореневищно-рихлокущовий, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

108. ***Carex pilulifera*** L. – **Осока кульконосна**. Вологі та заболочені луки, ліси, край боліт біля Луб'янки [33] та Діброви [133]; дуже рідко – 1-г. РВУП (2). *Ψ*, довгокореневищний, ендозоохор, міркеохор, олігомезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

109. ***Carex praecox*** Schreb. (*C. schreberi* Schrank) – **Осока рання**. На луках, галявинах, узліссях, при дорогах, у поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. *Ψ*, довгокореневищний, міркеохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

110. ***Carex pseudocyperus*** L. – **Осока несправжньосмикавцева**. Береги боліт, водойм; спорадично – г. *Ψ*, кореневищно-кущовий, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

111. ***Carex remota*** L. – **Осока рідкоколоса**. У вологих та заболочених лісах, по берегах водойм, серед чагарників; спорадично – г. *Ψ*, кореневищно-кущовий, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, сціофіт.

112. ***Carex riparia*** Curt. – **Осока побережна**. Узбережжя із стоячою та слабопроточною водою; спорадично – 1-г. *Ψ*, довгокореневищно-рихлокущовий, гідрохор, барохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

113. ***Carex rostrata*** Stokes (*C. ampullacea* Good., *C. inflata* Huds.) – **Осока носата (здута)**. Узбережжя із стоячою та слабопроточною водою, болота; спорадично – г. *Ψ*, довгокореневищно-кущовий, гідрохор, епізоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

114. ***Carex spicata*** Huds. (*C. contigua* Hoppe, *C. lumnitzeri* Rouy) – **Осока колосиста (сусідня)**. У лісах, на луках і перелогах; спорадично – г. Геміапофіт. *Ψ*, кущовий, барохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

115. ***Carex sylvatica*** Huds. – **Осока лісова**. У вологих лісах, серед чагарників; спорадично – г. *Ψ*, кореневищно-кущовий, ендозоохор, мегатроф, мезофіт, сціофіт.

116. ***Carex umbrosa*** Host. (*C. longifolia* Host.) – **Осока затінкова**. У вологих листяних лісах, на заболочених луках (Гдень [143]; рідко – г. ЧКУ (Неоп.), ККРБ (IV). *Ψ*, кореневищний, ендозоохор, евтроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

117. ***Carex vaginata*** Tausch (*C. sparsiflora* (Wahl.) Steud.) – **Осока півхвиста**. У вологих та сирих лісах [34]; дуже рідко – г. ЧКУ (Зн). *Ψ*, кореневищно-кущовий, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

118. ***Carex vesicaria*** L. (*C. rostrata* Huds.) – **Осока пухирчаста**. Болота, заболочені луки, ліси; спорадично – 2-г. *Ψ*, кореневищно-кущовий, гідрохор, епізоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

119. ***Carex viridula*** Michx. (*C. oederi* Retz, *C. serotina* Merat) – **Осока пізня**. На вологих та заболочених луках, болотах, піщаних берегах водойм; часто – 2-г. *Ψ*, кореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

120. *Carex vulpina* L. – **Осока лисяча**. На болотах та заболочених луках, перелогах; часто – г. Геміапофіт. – г, Ψ, кущовий, гідрохор, епізоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

121. *Cyperus fuscus* L. (*C. fusciformis* Drob.) – **Смикавець бурий**. На вологих піщаних та мулистих берегах водойм, заболочених луках; рідко – г. Ў-Ў, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

122. *Cyperus glomeratus* L. – **Смикавець скупчений**. Вологі піщані та мулисті береги водойм [57]; рідко – г. Ў, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

123. *Cyperus michelianus* (L.) Link (*Dichostylis micheliana* (L.) Ness, *Scirpus michelianus* L.) – **Смикавець Мікелі**. На прибережних пісках; спорадично – г. ККРБ (DD). Ў, гідрохор, оліготроф, мезогігрофіт, геліофіт.

124. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult. (*Heleocharis acicularis* (L.) R. Br., *Scirpus acicularis* L.) – **Ситняг голчастий**. По мулистих берегах водойм, на заболочених луках та болотах; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищно-кущовий, живцювання, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

125. *Eleocharis mamillata* Lindb. f. – **Ситняг пупкуватий (сосочковий)**. По берегах водойм, на заболочених луках та болотах; дуже рідко – 1-г [65]. ЧКУ (Вр). Ψ, кореневищний, столонний, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

126. *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. & Schult. (*Heleocharis ovata* (Roth.) R. Br., *Scirpus ovatus* Roth.) – **Ситняг яйцеподібний**. На берегах водойм, заболочених луках; спорадично – 1-г. Ў, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

127. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. (*E. oxystachys* Sakalo, *E. eupalustris* Lindb., *Scirpus palustris* L.) – **Ситняг болотний**. На вологих та заболочених луках, болотах; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищно-кущовий, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

128. *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. (*E. carinata* Sakalo, *E. macrocapra* Zoz, *Scirpus uniglumis* Link) – **Ситняг однолусковий**. По берегах водойм; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

129. *Eriophorum angustifolium* Roth. (*E. polystachyon* L.) – **Пухівка вузьколиста (багатоколоскова)**. На оліготрофних осоково-сфагнових болотах; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, бріофіл, геліофіт.

130. *Eriophorum vaginatum* L. – **Пухівка півхвоста**. На оліготрофних осоково-сфагнових болотах в Денисовецькому та Яковецькому лісництвах; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищно-купинний, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, бріофіл, геліофіт.

131. *Mariscus hamulosus* (M. Bieb.) Hooper (*Cyperus hamulosus* Bieb., *Dichostylis hamulosa* (Bieb.) Ness, *Scirpus hamulosus* (Bieb.) Stev.) – **Марискус гачкуватий**. На вологих прибережних пісках [98]; спорадично – г. Ў, гідрохор, оліготроф, мезогігрофіт, геліофіт.

132. *Pycnus flavescens* (L.) Reichb. (*Cyperus flavescens* L.) – **Смикавка жовтувата**. Береги водойм, болота та заболочені луки; спорадично – г. ККРБ (DD). Ў, столонний, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрогігрофіт, геліофіт.

133. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. – **Дзьобонасінник білий**. Болота і заболочені піщані луки [98]; недостатньо відомо – г. Ψ, кореневищний, бруньки поновлення [130], анемохор, гідрохор, епізоохор, олігомезотроф, гігрофіт, геліофіт.

134. *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak (*Holoschoenus vulgaris* Link, *Scirpus holoschenus* L.) – **Комишник голівчастий**. На піщаних луках, узліссях і галявинах соснових лісів; рідко – г. Ψ, кореневищний, гідрохор, анемохор, олігомезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

135. *Scirpus lacustris* L. (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla) – **Куга озерна (Комиш озерний)**. Водойми; спорадично – 2-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

136. **Scirpus radicans** Schkuhr – *Комуш укорінливий*. На болотах і по берегах водойм; рідко – 2-г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

137. **Scirpus supinus** L. (Schoenoplectus supinus (L.) Palla) – *Куза лежача*. На вологих прибережних пісках, у воді [143]; спорадично – г. ККРБ (DD). Ў, ендозоохор, гідрохор, мезотроф, мезогідрофіт, геліофіт.

138. **Scirpus sylvaticus** L. – *Комуш лісовий*. Заболочені луки, болота, береги водойм; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мегатроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 24. Hemerocallidaceae R. Br.

139. **Hemerocallis fulva** (L.) L. – *Лілійник рудий*. Культивується та вегетативно утримується, дичавіє по смітниках; спорадично – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, столонно-бульбовий, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 25. Hostaceae Mathew.

140. **Hosta lancifolia** Engl. – *Функія ланцетоліста*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

141. **Hosta ventricosa** Stearn (H. caerulea (Andr.) Traitt., Funkia ovata Spreng.) – *Функія набрякла*. Культивується і вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

Родина 26. Hyacinthaceae Batsch

142. **Muscari neglectum** Guss. ((Hyacinthus racemosus L., Muscari dolioliforme Sobko, M. racemosum (L.) DC.) – *Гадюча цибулька китицецвіта*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, цибулинний, цибулинки, міркеохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

143. **Ornithogalum boucheanum** (Kunth) Aschers. (Myogalum boucheanum Kunth) – *Рястка Буше*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. ЧКУ (Неоц.). Ψ, цибулинний, цибулинки, евтроф, мезофіт, геліофіт.

144. **Ornithogalum umbellatum** L. – *Рястка зонтична*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, цибулинний, цибулинки, міркеохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

145. **Scilla bifolia** L. (S. nivalis Boiss.) – *Проліска дволіста*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, цибулинний, цибулинки, міркеохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

146. **Scilla siberica** {sibirica} Haw. (S. cernua Delar.) – *Проліска поникла (сибірська)*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, цибулинний, цибулинки, міркеохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 27. Hydrocharitaceae Juss.

147. **Elodea canadensis** Michx. – *Водяна чума канадська*. У слабопроточних меліоративних каналах; спорадично – 2-1. Евкенофіт-агіофіт-аколютофіт. Ξ, дводомний, живцювання, туріони, гідрохор, зоохор, антропохор, оліготроф, гідрофіт, геліофіт.

148. **Hydrocharis morsus-ranae** L. – *Жабурник звичайний*. Водойми зі стоячою водою; часто – 2-1. Ξ, дводомний, столонний, туріони, гідрохор, орнітохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

149. **Stratiotes aloides** L. – *Водяний різак звичайний*. Водойми зі стоячою водою; часто – 5-1. Ξ, дводомний, столонний, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 28. Iridaceae Juss.

150. **Crocus heuffelianus** Herb. – *Шафран карпатський (Гейфеля)*. Культивується й утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. ЧКУ(Неоц.). Ψ, бульбоцибулиний, цибулини, мірмекохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

151. **Crocus vernus** (L.) Hill. (C. albiflorus Kit.) – *Шафран весняний*. Культивується й утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, бульбоцибулиний, мірмекохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

152. **Gladiolus** х **hibridus** hort. – *Косарики садові*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; рідко – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, бульбоцибулиний, евтроф, мезофіт, геліофіт.

153. **Gladiolus imbricatus** L. – *Косарики дахівкові (лучні, черепитчасті)*. Вологі та заболочені луки, галявини, узлісся, культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; дуже рідко – г. Геміапофіт. ЧКУ (Вр), ККРБ (IV). Ψ, бульбоцибулиний, дочірні бульбоцибулини, виводкові бруньки, анемохор, евтроф, мезогірофіт, геліофіт.

154. **Iris florentina** L. – *Півники флорентійські*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях, дичавіють на смітниках; спорадично – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

155. **Iris germanica** L. (I. spectabilis Salisb., I. vulgaris Pohl., I. hybrida hort.) – *Півники садові (німецькі)*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

156. **Iris graminea** L. – *Півники злаколисті*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

157. **Iris hungarica** Waldst. & Kit. (I. aphylla L., subsp. hungarica (Waldst. & Kit.) Hegi) – *Півники угорські*. На глинах урвищ корінних берегів річок Прип'ять і Тетерів [34, 38], культивується і вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. РВУП (2), ККРБ (II). Ψ, кореневищний, барохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

158. **Iris pallida** Lam. – *Півники бліді*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

159. **Iris pseudacorus** L. – *Півники болотні*. Окраїни боліт, заболочені луки, перелоги; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, гідрохор, мегатроф, гірофіт, сціогеліофіт.

160. **Iris sibirica** L. – *Півники сибірські*. Сирі галявини, луки, окраїни боліт, культивуються в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. ЧКУ (Вр), ККРБ (IV). Ψ, довгокореневищний, барохор, гідрохор, зоохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

161. **Sisyrinchium montanum** Greene (S. angustifolium Mill., S. septentrionale Bicknell) – *Синьоочки вузьколисті*. Придорожня смуга зі щебеню біля Копачів (1997); недостатньо відомо – г. Евкенофіт-ефемерофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 29. Juncaceae Juss.

162. **Juncus alpino-articulatus** Chaix (J. alpinus Vill., J. fuscoater Schreb., J. geniculatus Schrank) – *Ситник альпійський*. Береги водойм, боліт, заболочені луки; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, вівіпарія [115, 175], живцювання, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

163. **Juncus articulatus** L. (J. lamprocaprus Ehrh. ex Hoffm.) – *Ситник членистий*. Береги водойм, боліт, заболочені луки, на вологих алювіальних пісках; часто – 1-г. Ψ, довгокореневищний, вівіпарія [115, 175], живцювання, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

164. **Juncus atratus** Krock. – *Ситник чорний*. Болота, заболочені луки; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

165. **Juncus bufonius** L. (J. nastanthus V. Krecz. & Gontsch.) – *Ситник ронуховий*. По луках, перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, барохор, анемохор, зоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

166. **Juncus bulbosus** L. (J. supinus Moench) – *Ситник бульбистий*. На болотах, торфорозробках, місцях техногенних порушень у Рудому лісі, в поселеннях [143]; спорадично – г. Геміапофіт. ЧКУ (Вр), ККРБ (DD). Ψ, кореневищний, живцювання, вівіпарія [121], анемохор, гідрохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

167. **Juncus capitatus** Weigel. (J. ericetorum Pollich) – *Ситник голівчастий*. На сирих піщаних полях і перелогах (Копачі = Карпилівка, Волчков = Вовчків, Нивки = Міхлевщина [143]) – дуже рідко. ККРБ(DD). Геміапофіт. Ў, барохор, анемохор, зоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

168. **Juncus compressus** Jacq. – *Ситник стиснутий*. На вологих та заболочених луках; часто – 2-г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

169. **Juncus conglomeratus** L. – *Ситник купчастий (скупчений)*. Перелоги, луки, поселення; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, купинний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

170. **Juncus effusus** L. – *Ситник розлогий*. Сирі перелоги, луки, чагарники, ліси, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, купинний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

171. **Juncus filiformis** L. – *Ситник нитчастий*. Вологі й заболочені луки, болота; рідко – г. РВУП(3). Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

172. **Juncus inflexus** L. (Juncus glaucus Ehrh.) – *Ситник пониклий*. Береги водойм, вологі й заболочені луки; рідко – г. Ψ, купинний, клейстогам, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

173. **Juncus squarrosus** L. – *Ситник разчепірений*. По вологих піщаних луках, соснових лісах; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

174. **Juncus tenageia** Ehrh. ex L. fil. – *Ситник прирічковий*. На вологих прибережних пісках; дуже рідко – г. ККРБ (DD). Ў, барохор, анемохор, зоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

175. **Juncus tenuis** Willd. (J. macer S. F. Gray) – *Ситник тонкий*. На вологих луках, узліссях, галявинах, перелогах, уздовж доріг; спорадично – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

176. **Luzula campestris** (L.) DC. (L. subpilosa Gilib.) – *Мохнатка (Ожика) рівнинна*. На луках, галявинах, узліссях; рідко – г. Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

177. **Luzula multiflora** (Retz.) Lej. – *Мохнатка рясноцвіта*. На вологих і заболочених луках; спорадично – г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, барохор, анемохор, гідрохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

178. **Luzula pallescens** Sw. – *Мохнатка бліда*. Перелоги, луки; рідко – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

179. **Luzula pilosa** (L.) Willd. – *Мохнатка волосиста*. По перелогах, луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

Родина 30. Juncaginaceae Rich.

180. *Triglochin palustre* L. (T. komarovii Lipsch. & Pavl.) – *Тризубець болотний*. Торф'янисті луки, болота; дуже рідко – 1-г. Ψ, кореневищний, підземностолонний, гідрохор, оліготроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 31. Lemnaceae S. F. Gray.

181. *Lemna gibba* L. – *Ряска горбата*. Стоячі водойми [57]; спорадично – 1-г. РВУП (3). Ξ, зимуючі бруньки, епізоохор, гідрохор, гідрофіт, геліофіт.

182. *Lemna minor* L. – *Ряска мала*. Стоячі водойми; зазвичай – 5-г. Спонтанеофіт. Ξ, туріони, епізоохор, гідрохор, гідрофіт, геліофіт.

183. *Lemna trisulca* L. – *Ряска триборозна*. Стоячі водойми; зазвичай – 5-г. Спонтанеофіт. Ξ, зимуючі бруньки, епізоохор, гідрохор, гідрофіт, геліофіт.

184. *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. {*Spirodella polyrrhiza* (L.) Schleid.} – *Завитка ряснокоренева*. Стоячі водойми; часто – 5-г. Ξ, туріони, епізоохор, гідрохор, гідрофіт, геліофіт.

Родина 32. Liliaceae Juss

185. *Fritillaria imperialis* L. – *Рябчик царський*. Культивується [200]; недостатньо відомо – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, евтроф, мезофіт, геліофіт.

186. *Fritillaria meleagris* L. – *Рябчик шаховий*. Культивується [200]; недостатньо відомо – г. Евкенофіт-ергазіофіт. ЧКУ (Вр). Ψ, цибулинний, мегатроф, мезогідрофіт, геліофіт.

187. *Gagea erubescens* (Besser) Schult. & Schult. f. – *Зірочки червонясті*. На галявинах, узліссях листяних лісів, рідко – г. Ψ, цибулинний, бульбочки, барохор, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

188. *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. (*Ornithogalum luteum* L.) – *Зірочки жовті*. Галявини й узлісся листяних лісів, поселення; часто – г. Геміапофіт. Ψ, цибулинний, бульбочки, барохор, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

189. *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl. (*Ornithogalum minimum* L.) – *Зірочки малі*. По галявинах та узліссях листяних лісів, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, цибулинний, цибулинки, бульбочки, барохор, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

190. *Hyacinthus orientalis* L. – *Гіацинт східний*. Культивується, вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

191. *Lilium bulbiferum* L. – *Лілія цибулинконосна*. Культивується, вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, цибулинний, виводкові бруньки, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

192. *Lilium candidum* L. – *Лілія біла*. Культивується, вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

193. *Lilium croceum* Chaix. – *Лілія шафранна*. Культивується, вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

194. *Lilium lancifolium* Thunb. – *Лілія тигрова (ланцетоліста)*. Культивується, вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, цибулинний, виводкові бруньки, барохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

195. *Lilium martagon* L. – *Лілія лісова (кучерява)*. Широколистяні та мішані ліси, культивується в поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. ЧКУ(Неоц.), ККРБ(IV). Ψ, кореневищно-цибулинний, барохор, мірмекохор, мезоевтроф, мезофіт, геліосціофіт.

196. *Tulipa* x *hybrida* hort. – *Тюльпан гібридний*. Культивується, вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофіт. Ψ, цибулинний, підземностолонний [67], мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 33. Melanthiaceae Batsch

197. *Veratrum lobelianum* Bernh. – *Чемериця зеленоцвіта*. На вологих луках, галявинах, узліссях (Чорнобиль [143]); дуже рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, кореневищно-цибулинний, барохор, анемохор, евтроф, мезогірофіт, геліосціофіт.

Родина 34. Najadaceae Juss.

198. *Caulinia minor* (All.) Coss. & Germ (*Najas minor* All.) – *Різушник малий*. Київське водосховище [98]; спорадично – г. ККРБ(I). Ў, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

199. *Najas major* All. (*N. marina* L.) – *Різуха морська*. Річка Прип'ять, Київське водосховище, водойма-охолоджувач; спорадично – 2-г. ККРБ (III). Геміапофіт. Ў, дводомний, живцювання, гідрохор, ендозоохор, епізоохор, евтроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 35. Orchidaceae Juss

200. *Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase s. l. (*Orchis coriophora* L., incl. *O. nervulosa* Sacalo) – *Плодоріжка блощична (Зозулинець блощичний)*. На заболочених луках; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (II), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

201. *Anacamptis morio* (L.) L. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase (*Orchis morio* L.) – *Плодоріжка салепова (Зозулинець салеповий)*. На заплавних луках [221]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (II), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

202. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch (*C. ensifolia* Rich., *C. xiphophyllum* Rehb.) – *Булатка довголиста*. Вологі широколистяні ліси у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ЧКУ (Р), ККРБ (III), СІТЕС (II). Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

203. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – *Булатка червона*. Вологі листяні, мішані ліси (Дитятки [143, 204]); дуже рідко – г. ЧКУ (Р), ККРБ (III), СІТЕС (II). Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

204. *Cypripedium calceolus* L. – *Зозулині черевички справжні*. У лісах, на узліссях у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ЧКУ(Вр), ККРБ(II), СІТЕС(II), БК(II). Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

205. *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova ex Aver. ((*D. longifolia* (L. Neum.) Aver., *D. majalis* subsp. *baltica* (Klinge) Senghas, *Orchis baltica* Klinge, *Orchis latifolia* subsp. *baltica* Klinge) – *Зозульки балтійські*. Вологі луки в білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ККРБ (LC), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, гірофіт, мікотроф, сціофіт.

206. *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó (*Orchis fuchsii* Druce) – *Зозульки Фукса*. Вологі луки, галявини, береги меліоративних каналів; спорадично – 1-г. Спонтанеофіт. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (LC), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, гірофіт, мікотроф, сціофіт.

207. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (*Dactylorhis incarnata* (L.) Vermeulen, *Orchis incarnata* L., *Orchis latifolia* auct. non L.) – *Зозульки м'ясочервоні*. Заболочені луки, болота, чагарники (Горностайпіль [143]); рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (LC), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, гірофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

208. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (*Orchis maculata* L.) – *Зозульки плямисті*. Вологі луки; рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (LC), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, гігромезофіт, мікотроф, сціофіт.

209. *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerhayes – *Зозульки травневі*. Вологі луки; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (LC), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, гігромезофіт, мікотроф, сціофіт.

210. *Eripactis atrorubens* (Hoffm. ex Benth) Schult. (*E. atropurpurea* Raf.) – *Коручка темно-червона*. У лісах, на галявинах, узліссях, серед чагарників; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр),

ККРБ (III), СІТЕС (II). Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

211. **Epipactis helleborine** (L.) Crantz (E. latifolia (L.) All.) – **Коручка морозниковидна**. Вологі мішані та листяні ліси, луки (Товстий Ліс [143]); спорадично – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (LC), СІТЕС. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

212. **Epipactis palustris** (L.) Crantz – **Коручка болотяна**. Заболочені галявини, в поселеннях (Прип'ять); рідко – г. Спонтанеофіт. ЧКУ(Вр), ККРБ(LC), СІТЕС. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезогірофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

213. **Goodyera repens** (L.) R. Br. (Satyrium repens L.) – **Однобічник повзучий**. Зеленомошні середньовікові соснові лісокультури; часто – 1-г. ЧКУ (Вр), ККРБ (LC), СІТЕС. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сапротроф, бріофіл, геліосціофіт.

214. **Gymnadenia conopsea** (L.) R. Br. – **Билинець комарниковий**. Луки, чагарники, галявини, узлісся (Зорин, Дитятки [143]); дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (III), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мікотроф, мезофіт, сціофіт.

215. **Gymnadenia odoratissima** (L.) Rich. (Orchis odoratissima L.) – **Билинець найзапашиший**. Луки, чагарники, галявини, узлісся; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мікотроф, мезофіт, сціофіт.

216. **Hammarbya paludosa** (L.) O. Kuntze (Malaxis paludosa (L.) Sw., Ophrys paludosa L.) – **М'якух болотяний**. На болотах (Черевач [143]); недостатньо відомо – г. ЧКУ (Зн), ККРБ (II), СІТЕС. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезогірофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

217. **Liparis loeselii** (L.) Rich. (Ophrys loeselii L.) – **Жировик Льозеля**. На торфових луках (Брагин [143]); недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (II), СІТЕС, БК. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезогірофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

218. **Listera ovata** (L.) R. Br. – **Зозулині сльози яйцеподібні**. Галявини й узлісся вологих листяних лісів; дуже рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (IV), СІТЕС (II). Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезогірофіт, мікотроф, сціофіт.

219. **Neotinea ustulata** (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase (Orchis ustulata L.) – **Зозулинець обсмалений**. На заплавних луках [221]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Зн), СІТЕС. Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

220. **Neottia nidus-avis** (L.) Rich. – **Гніздівка лісова**. Вологі мішані ліси; дуже рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (LC), СІТЕС. Ψ, кореневищний, коренепаростковий [195], клейстогам, баліст, анемохор, сапротроф.

221. **Neottianta cucullata** (L.) Schlechter – **Неотіанта каптурувата**. Хвойні та мішані ліси, чагарники; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Зн), ККРБ (II), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

222. **Orchis militaris** L. – **Зозулинець шоломоносний**. Вологі луки в білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (I), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

223. **Platanthera bifolia** (L.) Rich. – **Любка дволиста**. У дубових і мішаних лісах, по галявинах, вологих луках; рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (LC), СІТЕС. Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

224. **Platanthera chlorantha** (Cust.) Rchb. – **Любка зеленоквіткова**. У мішаних та листяних лісах; дуже рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (III), СІТЕС (II). Ψ, Ξ, бульбокореневий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

Родина 36. Poaceae Barnhart (Gramineae Juss).

225. **Agrostis canina** L. – **Мітлиця собача**. По луках, перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, столонний, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, гігромезофіт, мікотроф, геліофіт.

226. *Agrostis capillaris* L. (*A. stolonifera* L. var. *vulgaris* With., *A. tenuis* Sibth., *A. vulgaris* With.) – *Мітлиця звичайна (тонка)*. Луки, перелоги, галявини, узлісся, в поселеннях; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, столонний, вівіпарія, барохор, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

227. *Agrostis gigantea* Roth. (*A. graniticola* Klovov, *A. praticola* Klovov, *A. stolonifera* L. var. *gigantea* Roth.) – *Мітлиця велетенська (біла)*. Галявини й узлісся, перелоги, луки, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

228. *Agrostis stolonifera* L. (*A. pseudoalba* Klovov, *A. stolonizans* Bess. ex Schult. & Schult., *A. zerovii* Klovov) – *Мітлиця повзуча*. На заболочених луках, болотах, меліорованих перелогах, по берегах водойм, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, ендозоохор, евртроф, гігрофіт, геліофіт.

229. *Agrostis vinealis* Schreb. (*A. syreistschikowii* P. Smirn., *A. tenuifolia* Bieb.) – *Мітлиця виноградиноква (Сирейщиноква)*. По сухих піщаних луках, перелогах, галявинах, узліссях, у поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

230. *Alopecurus aequalis* Sobol. (*A. fulvus* Smith) – *Китник рудий*. Заболочені луки, літоральні смуги в руслах річок; часто – 1-г. Ў, живцювання, анемохор, гідрохор, ендозоохор, автогам, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

231. *Alopecurus geniculatus* L. – *Китник колінчастий*. Заболочені луки, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

232. *Alopecurus pratensis* L. – *Китник лучний*. На вологих луках, галявинах, узліссях, перелогах, культивується; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, вівіпарія, анемохор, ендозоохор, евртроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

233. *Anisantha tectorum* (L.) Nevski (*Bromus tectorum* L., *Zerna tectorum* (L.) Panz.) – *Стоколосиця покрівляна*. Сухі луки, схили, узбіччя доріг, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, зоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

234. *Anthoxanthum odoratum* L. – *Пахуча трава звичайна*. Луки, галявини, узлісся, чагарники; часто – 1-г. Ψ, дерновинний, вівіпарія, анемохор, автокриптохор, мезоевртроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

235. *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (*Agrostis spica venti* L.) – *Метлюг звичайний*. Перелоги, луки, в поселеннях; часто – 2-г. Археофіт-агріофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

236. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. & C. Presl – *Французський райграс високий*. Перелоги, культивується; рідко – 2-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, автокриптохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

237. *Avena fatua* L. (*A. septentrionalis* Malz.) – *Вівсюг (овес звичайний)*. У поселеннях, біля доріг, по перелогах, узліссях білоакацієвих заростей; часто – 1-г. Археофіт-агріофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, автокриптохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

238. *Avena sativa* L. – *Овес сійний*. Культивується й утримується 2–3 роки на окраїнах полів після посіву; спорадично – 1-г. Археофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, анемохор, автокриптохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

239. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host. (*Phalaris eruciformis* L.) – *Зубровник звичайний*. Вологі луки; рідко – 1-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, евртроф, гігромезофіт, мікотроф, геліофіт.

240. **Brachypodium pinnatum** (L.) Beauv. (*Bromus pinnatus* L.) – *Куцоніжка пірчаста*. У широколистяних і мішаних лісах; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

241. **Brachypodium sylvaticum** (Huds.) Beauv. (*Festuca sylvatica* Huds.) – *Куцоніжка лісова*. У вологих широколистяних і мішаних лісах; рідко – 2-г. Ψ, рихлокущовий, анемохор, мегатроф, мезофіт, сціофіт.

242. **Briza media** L. – *Трясучка середня*. На луках, у лісах; рідко – г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

243. **Bromopsis benekenii** (Lange) Holub (*Bromus asper* Murr., *Bromus benekenii* (Lange) Trimen, *Zerna benekenii* (Lange) Lindm.) – *Стоколосник Бенекена*. У вологих широколистяних і мішаних лісах (Поліське, Товстий Ліс) [143]); дуже рідко – 2-г. ККРБ (IV). Ψ, рихлокущовий, анемохор, мегатроф, мезофіт, сціофіт.

244. **Bromopsis inermis** (Leyss.) Holub (*Bromus inermis* Leyss., *Zerna inermis* (Leyss.) Lindm.) – *Стоколосник безостий*. На луках, по перелогах, галявинах, узліссях, вздовж доріг, культивується; часто – 4-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

245. **Bromus arvensis** L. – *Стоколос польовий*. Уздовж доріг, у поселеннях, на луках; рідко – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, енд- та епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

246. **Bromus hordeaceus** L. (*B. mollis* L.) – *Стоколос м'який*. Уздовж доріг, у поселеннях; рідко – 1-г. Евапофіт. Ў, анемохор, енд- та епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

247. **Bromus secalinus** L. – *Стоколос житний*. Уздовж доріг, у поселеннях; рідко – г. Евапофіт. Ў-Ў, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

248. **Bromus squarrosus** L. – *Стоколос розчепірений*. Уздовж доріг, у поселеннях; рідко – г. Евапофіт. Ў-Ў, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

249. **Calamagrostis arundinacea** (L.) Roth – *Куничник очеретяний*. У соснових лісах чорничних; часто – 2-г. Ψ, рихлокущовий, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

250. **Calamagrostis canescens** (Web.) Roth (*C. lanceolata* Roth.) – *Куничник сивуватий*. На болотах та заболочених луках; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

251. **Calamagrostis epigeios** (L.) Roth. (*Arundo epigeios* L.) – *Куничник наземний*. На піщаних луках, галявинах, узліссях, по перелогах, у поселеннях; завичай – 5-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

252. **Calamagrostis stricta** (Timm) Koeler (*C. neglecta* P.Gaertn., May. & Scherb.) – *Куничник прямий (непомітний)*. На болотах та заболочених луках; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

253. **Catabrosa aquatica** (L.) Beauv. – *Струмочниця водяна*. На болотах, по берегах водойм з проточною водою; недостатньо відомо – 1-г. Ψ, кореневищний, живцювання, гідрохор, анемохор, мегатроф, гірофіт, геліофіт.

254. **Ceratochloa carinata** (Hook. & Arn.) Tutin (*Bromus willdenowii* Kunth, *B. unioides* (Willd.) Rasp., *C. unioides* (Willd.) Baeuv., *Festuca unioides* Willd.) – *Розотрав кілястий*. Культивований і здичавілий кормовий вид у білоруській частині ЗВ; рідко – 1-г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіоліпофіт. Ў, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

255. **Corynephorus** {*Coryneforus*} **canescens** (L.) Beauv. (*Aira canescens* L.) – *Срібна трава сива (Булавоносець сівуватий)*. Борові піски, піщані перелogi та луки, місця техногенних порушень; часто – 5-г. Геміапофіт. Ψ, щільнодернинний, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксерофіт, геліофіт.

256. **Crypsis alopecuroides** (Pill. & Mitt.) Shrad (Heleochloa alopecuroides (Pill. & Mitt.) Host ex Roem.) – *Скритниця китникова*. По піщаних і замулених берегах водойм; рідко – 2-г. Ў, живцювання, барохор, анемохор, гідрохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

257. **Crypsis schoenoides** (L.) Lam. (Heleochloa schoenoides (L.) Host ex Roem.) – *Скритниця сашиникова*. По піщаних берегах водойм; рідко – 2-г. Ў, живцювання, барохор, анемохор, гідрохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

258. **Cynosurus cristatus** L. – *Гребінниця звичайна*. На луках, галявинах, узліссях; часто – 1-г. П, рихлокущовий, барохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

259. **Dactylis glomerata** L. – *Грястиця збірна*. По перелогах, луках, на узліссях і в лісопосадках, культивується; зазвичай – 5-г. Евапофіт. П, кущовий, вівіпарія, барохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

260. **Dactylis polygama** Horvat. (D. aschersonia Graebn.) – *Грястиця полігамна*. По листяних лісах, узліссях у білоруській частині ЗВ; рідко – г. П, кореневищно-рихлокущовий, барохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

261. **Deschampsia cespitosa** {caespitosa} (L.) Beauv. (Aira caespitosa L.) – *Щучник дернистий*. На болотах, по вологих луках, перелогах, лісах, чагарниках; часто – г. Геміапофіт. П, щільнодернинний, вівіпарія, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, ацидофіл, мезогігрофіт, мікотроф, геліофіт.

262. **Digitaria aegyptiaca** (Retz.) Willd. (Panicum aegyptiacum Retz.) – *Пальчатка єгипетська*. У поселеннях, місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, агестохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

263. **Digitaria ischaemum** (Schreb.) Muehl. (D. linearis (L.) Среп.) – *Пальчатка звичайна*. У поселеннях, місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, агестохор, ксеромезофіт, геліофіт.

264. **Digitaria sanguinalis** (L.) Scop. (Panicum sanguinale L.) – *Пальчатка кров'яна*. У вологих піщаних місцях біля водойм, у місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. У XIX ст. культивували [191], тому, можливо, кенофіт-агріофіт-ергазіоліпофіт. Ў, барохор, ендорнітохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

265. **Echinochloa crusgalli** {crus-galli} (L.) Beauv. (Panicum crusgalii L.) – *Плоскуха звичайна*. У поселеннях, по перелогах, у місцях техногенних порушень; часто – 1-г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, зоохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

266. **Elymus caninus** (L.) L. (Agropyron caninum (L.) Beauv., Roegneria canina (L.) Nevski, Triticum caninum L.) – *Пирій (Колосняк, Регнерія) собачий*. Вологі ліси, серед чагарників [34]; спорадично – 1-г. П, рихлокущовий, барохор, ендозоохор, мегатроф, мезофіт, сціофіт.

267. **Elytrigia repens** (L.) Nevski (Agropyron repens (L.) Beauv., Elymus repens (L.) Gould, Triticum repens L.) – *Пирій повзучий*. На луках, перелогах, галявинах, узліссях, у поселеннях; зазвичай – 5-г. Евапофіт. П, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

268. **Eragrostis aegyptiaca** (Willd.) Delile – *Гусятник єгипетський*. В поселеннях, місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, оліготроф, мезофіт, сціогеліофіт.

269. **Eragrostis borysthenea** Klovov (E. suaveolens A. Beck ex Claus subsp. borysthenea (Schmalh.) Tzvel.) – *Гусятник дніпровський*. На прибережних пісках; спорадично – г. Ў, анемохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

270. **Eragrostis minor** Host (E. poaeoides P. B., Poa eragrostis L.) – *Гусятник малий*. У поселеннях, місцях техногенних порушень; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, оліготроф, мезофіт, сціогеліофіт.

271. **Eragrostis pilosa** (L.) Beauv. (Poa pilosa L.) – *Гусятник волосистий*. По вологих річкових пісках і місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

272. **Festuca arundinaceae** Schreb. – *Костриця очеретяна*. На луках, галявинах, узліссях; спорадично – г. Ψ, рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

273. **Festuca gigantea** (L.) Vill. – *Костриця велетенська*. Вологі мішані та чорновільхові ліси; спорадично – 1-г. Ψ, рихлокущовий, анемохор, мегатроф, мезофіт, сціофіт.

274. **Festuca multiflora** Hoffm. (F. rubra L. subsp. multiflora (Hoffm.) Jir.) – *Костриця рясноцвіта*. На піщаних пагорбах і в соснових лісах; спорадично – 1-г. Ψ, рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

275. **Festuca ovina** L. – *Костриця овеча*. У лісах, серед чагарників, по луках, місцях техногенних порушень; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, щільнокущовий, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

276. **Festuca polesica** Zapal. (F. beckeri subsp. polesica (Zapal.) Tzvel., F. querceto-pinetorum Klok) – *Костриця поліська*. Галявини, узлісся, серед чагарників; спорадично – 1-г. РВУП (3). Ψ, щільнокущовий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

277. **Festuca pratensis** Huds. (F. elatior L.) – *Костриця лучна*. На луках, по перелогах, галявинах, узліссях, культивується; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, рихлокущовий, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

278. **Festuca rubra** L. – *Костриця червона*. По вологих луках, галявинах, узліссях, перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, гіромезофіт, мікотроф, геліофіт.

279. **Festuca trachyphylla** (Hack.) Krajana (F. duriuscula L.) – *Костриця шорстколиста*. Галявини, узлісся, піщані луки; спорадично – 1-г. РВУП (3). Ψ, рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

280. **Festuca valesiaca** Gaudin (F. sulcata (Hack.) Nym.) – *Костриця валіська*. На галявинах, узліссях, по сухих заплавлених луках; спорадично – 1-г. Геміапофіт. ККРБ (DD). Ψ, щільнокущовий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, мікотроф, геліофіт.

281. **Glyceria fluitans** (L.) R. Br. (Festuca fluitans L.) – *Лепешняк плаваючий*. По берегах водойм, сирих луках; часто – 2-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, підземностолонний, живцювання, анемохор, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

282. **Glyceria maxima** (C. Hartm.) Holmb. (G. aquatica (L.) Wahl., G. spectabilis Mert. & Koch., Molinia maxima Hartm.) – *Лепешняк великий*. Болота, заболочені луки, мілководдя; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, живцювання, вівіпарія [232], анемохор, гідрохор, епізоохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

283. **Glyceria nemoralis** (Uechtr.) Uechtr. & Koern. – *Лепешняк гайовий*. У заболочених лісах, по берегах струмків; спорадично – 1-г. Ψ, рихлокущовий, живцювання, анемохор, гідрохор, епізоохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

284. **Glyceria plicata** (Fries) Fries (G. notata Chevall.) – *Лепешняк складчастий*. У заболочених лісах, по берегах струмків; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, живцювання, анемохор, гідрохор, епізоохор, мегатроф, гіромезофіт, геліофіт.

285. **Helictotrichon pubescens** (Huds.) Pilg. (Avena pubescens Huds., Avenastrum pubescens (Huds.) Opiz, Avenochloa pubescens (Huds.) Holub) – *Вівсюнець пухнастий*. На

суходільних луках, узліссях; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, барохор, автокриптохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

286. **Hierochloë australis** (Schrad.) Roem. & Schult. – **Чанолоч південна**. На сухих луках та узліссях по схилах у білоруській частині ЗВ; рідко – 1-г. РВУП (2), ККРБ (LC). Ψ, кореневищно-рихлокущовий, барохор, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

287. **Hierochloë odorata** (L.) Beauv. (*Hierochloa borealis* Roem. & Schult, *Holcus odoratus* L.) – **Чанолоч пахуча**. Сухі луки, узбіччя доріг, поселення, лісопосадки; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

288. **Hierochloë repens** (Host) Beauv. (*H. orientalis* Fries ex Heuff., *Holcus repens* Host.) – **Чанолоч повзуча**. На схилах, сухих луках, узліссях; спорадично – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

289. **Holcus lanatus** L. – **Медова трава вовниста**. На луках, узліссях та галявинах, по перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, щільнодернинний, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

290. **Hordeum vulgare** L. – **Ячмінь звичайний**. Культивується й утримується 2–3 роки на окраїнах полів після посіву; спорадично – 1-г. Археофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

291. **Koeleria cristata** (L.) Pers. (*Aira cristata* L., *K. gracilis* Pers.) – **Кипець гребенястий**. Сухі луки, галявини, узлісся; спорадично – 1-г. Ψ, щільнодернинний, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

292. **Koeleria delavignei** Czern. ex Domin. – **Кипець Делявіня**. Заплавні луки середнього та високого рівня, галявини, узлісся; спорадично – г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

293. **Koeleria glauca** (Spreng.) DC. – **Кипець сизий**. По сухих луках, у поселеннях, місцях техногенних порушень; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, дернинний, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

294. **Koeleria grandis** Bess. ex Gorski (*K. polonica* Domin) – **Кипець великий**. На луках, місцях техногенних порушень; рідко – 1-г. Геміапофіт. РВУП (3). Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

295. **Leersia oryzoides** (L.) Sw. (*Phalaris oryzoides* L.) – **Дикий рис звичайний**. Культивується та дичавіє по узбережжях водойм [57]; рідко – 4-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

296. **Lolium multiflorum** Lam. – **Пажитниця рясноцвіта**. Культивується, по перелогах, уздовж доріг; спорадично – 1-г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

297. **Lolium perenne** L. – **Пажитниця багаторічна**. Культивується, по перелогах; спорадично – 1-г. Евкенофіт-епокофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

298. **Lolium remotum** Schrank. (*L. linicola* A. Br., *L. arvense* Schrad.) – **Пажитниця льонова**. Бур'ян у посівах льону [34]; недостатньо відомо – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

299. **Lolium temulentum** L. – **Пажитниця п'янка (дурийка)**. Бур'ян у посівах, біля доріг; недостатньо відомо – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

300. **Melica nutans** L. – **Перлівка поникла**. У мішаних та широколистяних лісах; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, барохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

301. *Milium effusum* L. – *Просянка розлога*. У мішаних та листяних лісах, на узліссях, серед чагарників; спорадично – г. У XIX ст. культивували [223], тому, можливо, кенофіт-агірофіт-ергазіоліпофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мегатроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

302. *Molinia caerulea* (L.) Moench – *Безколінець (молінія) голубий*. Вологі та сирі ліси, луки; часто – 1-г. Ψ, щільнокущовий, барохор, зоохор, олігомезотроф, ацидофіл, мезогігрофіт, геліофіт.

303. *Nardus stricta* L. – *Мичка звичайна (біловус)*. По луках, галявинах, узліссях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-щільнокущовий, вівіпарія, барохор, анемохор, ендозоохор, автокриптохор, апоміксис, олігомезотроф, мезогігрофіт, мікотроф, геліофіт.

304. *Panicum miliaceum* L. – *Просо посівне*. Культивується й утримується 2–3 роки на окраїнах полів після посіву; спорадично – 1-г. Археофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

305. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch. (*Digraphis arundinacea* (L.) Trin., *Phalaris arundinacea* L., *Typhoides arundinacea* (L.) Moench) – *Очеретник звичайний*. На болотах, заболочених луках, перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, мегатроф, гігрозомезофіт, мікотроф, геліофіт.

306. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch. var *picta* L. (*Digraphis arundinacea* (L.) Trin. var *picta* L.) – *Очеретяник звичайний барвистий, шовкова трава*. Культивується; рідко – 1-г. Кенофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищно-щільнокущовий, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

307. *Phleum phleoides* (L.) Karst. (*Phalaris phleoides* L., *Phleum boehmeri* Wib.) – *Тимофійська степова*. По сухих луках правобережної надзаплавної тераси р. Прип'ять; рідко – г. Евапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, мікотроф, геліофіт.

308. *Phleum pratense* L. (*P. nodosum* L., *P. pratense* subsp. *nodosum* (L.) Arcang.) – *Тимофійка лучна*. На луках, перелогах, культивується; часто – 2-г. Евапофіт. Ψ, рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

309. *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud. (*Arundo phragmites* L., *Phragmites communis* Trin.) – *Очерет звичайний*. Заболочені луки, болота, мілководдя водойм, у поселеннях; зазвичай – 5-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мегатроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

310. *Poa angustifolia* L. – *Тонконіг вузьколистий*. По сухих луках, галявинах, узліссях, уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

311. *Poa annua* L. – *Тонконіг однорічний*. По перелогах, в поселеннях; часто – г. Евапофіт. Ў-Ў-Ψ, стонісний, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

312. *Poa bulbosa* L. – *Тонконіг бульбистий*. Схили сухих післяпасовищних лук; дуже рідко – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, рихлокущовий, виводкові цибулини, вівіпарія, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксерофіт, геліофіт.

313. *Poa compressa* L. – *Тонконіг стиснутий*. Сухі луки, перелоги, галявини, узлісся, вздовж доріг; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

314. *Poa nemoralis* L. – *Тонконіг гайовий*. У вологих мішаних та широколистяних лісах; часто – 1-г. Ψ, рихлокущовий, живцювання, анемохор, ендозоохор, факультативний апоміксис, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

315. *Poa palustris* L. (*P. fertilis* Host., *P. serotina* Ehrh.) – *Тонконіг болотяний*. Болота, заболочені луки, перелоги, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, факультативний апоміксис, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

316. *Poa pratensis* L. – **Тонконіг лучний**. На луках, галявинах, узліссях, перелогах, у поселеннях; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, факультативний апоміксис, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

317. *Poa remota* Forsell. – **Тонконіг розсунутий**. У вологих та заболочених лісах; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, стонний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

318. *Poa trivialis* L. – **Тонконіг звичайний**. На вологих луках, галявинах, узліссях, уздовж доріг; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, стонний, анемохор, ендозоохор, факультативний апоміксис, евтроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

319. *Poa turfosa* Litv. (*P. volhynensis* Klokov) – **Тонконіг торфовий**. У заболочених лісах; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищно-рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, гігрозоміофіт, геліосціофіт.

320. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. (*Atropis distans* (Jacq.) Griseb., *Glyceria distans* Wahl., *Poa distans* L.) – **Покісниця розхилиста**. По водоохоронних спорудах із привізних матеріалів; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколотофіт. Ψ, рихлокущовий, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

321. *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link. – **Тростяниця кострицева**. На болотах, по берегах водойм; дужо рідко – г. РВУП (3). Ψ, довгокореневищний, живцювання, анемохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

322. *Secale cereale* L. – **Жито посівне**. Культивується й утримується 2–3 роки на окраїнах полів після посіву; спорадично – 1-г. Археофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

323. *Secale sylvestre* Host. (*S. fragile* Bieb.) – **Жито дике**. Піщані луки по фрагментах надзаплавних терас Дніпра й Тетерева [81]; недостатньо відомо – 1-г. Ў, барохор, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

324. *Setaria glauca* (L.) Beauv. (*Panicum glaucum* L.) – **Мишій сизий**. У поселеннях, по перелогах; часто – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколотофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

325. *Setaria viridis* (L.) Beauv. (*Panicum viride* L.) – **Мишій зелений**. У поселеннях, по перелогах; часто – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколотофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

326. *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. (*Triodia decumbens* (L.) Beauv.) – **Тризубка (зиглінгія) лежача**. У лісах, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кушований, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, ксероміофіт, сціофіт.

327. *Stipa borysthena* Klokov ex Prokud. – **Ковила дніпровська**. На піщаних терасах Дніпра й Тетерева [81, 221]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр). Ψ, кушований, анемохор, автокриптохор, олігомезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

Родина 37. Potamogetonaceae Dumort.

328. *Potamogeton acutifolius* Link – **Рдесник гостролистий**. Водойми зі стоячою та малопроточною водою; часто – г. Ψ, Ξ, кореневищний, зимуючі бруньки, туріони, автогам, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

329. *Potamogeton berchtoldii* Fieb. – **Рдесник Берхтольда**. Мілководдя Київського водосховища [57]; рідко – г. Ψ, Ξ, кореневищний, фрагменти стебел, туріони, гідрохор, ендозоохор, епізоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

330. *Potamogeton compressus* L. – **Рдесник стиснутий**. Водойми зі стоячою та малопроточною водою; спорадично – 1-г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, зимуючі бруньки, туріони, автохор, барохор, гідрохор, ендозоохор, епізоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

331. *Potamogeton crispus* L. – **Рдесник кучерявий**. Водойми; спорадично – 1-г. Ψ, Ξ, кореневищний, зимуючі бруньки, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

332. *Potamogeton* x *decipiens* Nolle (P. lucens L. x P. perfoliatus L.) – **Рдесник оманливий**. В плавнях Дніпра біля Лоева [143]; недостатньо відомо. Ψ, Ξ, довгокореневищний, туріони, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

333. *Potamogeton friesii* Rupr. – **Рдесник Фріса**. Водойми із стоячою водою [57]; рідко – 1-г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, зимуючі бруньки, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

334. *Potamogeton gramineus* L. (P. heterophyllus Schreb.) – **Рдесник злаколистий**. Водойми із стоячою водою; рідко – 1-г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, живцювання, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

335. *Potamogeton lucens* L. – **Рдесник блискучий**. Водойми; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, туріони, гідрохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

336. *Potamogeton natans* L. – **Рдесник плаваючий**. Водойми; зазвичай – 1-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

337. *Potamogeton nodosus* Poit. – **Рдесник вузлуватий**. Водойми; спорадично – 1-г. ККРБ (DD). Ψ, довгокореневищний, туріони, гідрохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

338. *Potamogeton obtusifolius* Mert. & Koch – **Рдесник туполистий**. Мілководдя Київського водосховища [57]; спорадично – 1-г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, зимуючі бруньки, туріони, автохор, барохор, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

339. *Potamogeton pectinatus* L. – **Рдесник гребінчастий**. Водойми; часто – 1-г. Ψ, Ξ [109], бульбикореневищний, стелонний, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

340. *Potamogeton perfoliatus* L. – **Рдесник пронизанолистий**. Водойми; часто – 1-г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

341. *Potamogeton praelongus* Wulfen. – **Рдесник довгастий**. В гирлі Тетерева [79]; недостатньо відомо. Ψ, Ξ, довгокореневищний, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

342. *Potamogeton pusillus* L. – **Рдесник малий**. Водойми зі стоячою та малопроточною водою [57]; рідко – г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, живцювання, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

343. *Potamogeton rutilus* Wlfg. – **Рдесник червонуватий**. Мілководдя Київського водосховища [57]; рідко – г. Ψ, Ξ, кореневищний, живцювання, зимуючі бруньки, туріони, гідрохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

344. *Potamogeton trichoides* Cham. & Schlecht. – **Рдесник волоскуватий**. Мілководдя Київського водосховища [121]; дуже рідко – г. ККРБ (DD). Ψ, Ξ, довгокореневищний, живцювання, туріони, автохор, барохор, зоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 38. Scheuchzeriaceae Rudolphi.

345. *Scheuchzeria palustris* L. – **Болотянка (Шейхцерія) болотяна**. На сфагнових болотах [98]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Bp). Ψ, кореневищний, підземностелонний, гідрохор, ендозоохор, оліготроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 39. Sparganiaceae Rudolphi.

346. *Sparganium emersum* Rehm. (S. simplex Huds.) – **Їзача голівка проста**. Узбережжя водойм зі слабопроточною та стоячою водою; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, автогам, гідрохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, гірогідрофіт, геліофіт.

347. *Sparganium erectum* L. (S. polyedrum Aschers. & Graebn., S. ramosum Huds.) – **Їзача голівка випрямлена**. Узбережжя водойм зі слабопроточною та стоячою водою; часто – 2-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, автогам, гідрохор, анемохор, орнітохор, ендозоохор, мезотроф, гірогідрофіт, геліофіт.

348. *Sparganium minimum* Wallr. (Sparganium natans L.) – **Їзача голівка мала**. Узбережжя водойм зі слабопроточною та стоячою водою (Хабне = Поліське, Чорнобил

[143]); рідко – 1-г. РВУП (2). *Ψ*, довгокореневищний, автогам, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрогідрофіт, геліофіт.

349. **Sparganium neglectum** Beeby (*Sparganium erectum* L. subsp. *neglectum* (Beeby) K. Richt.) – *Їжача голівка занедбана*. Узбережжя водойм із слабопроточною і стоячою водою; рідко – 1-г. Спонтанеофіт. *Ψ*, довгокореневищний, автогам, гідрохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, гігрогідрофіт, геліофіт.

Родина 40. Trilliaceae Lindl.

350. **Paris quadrifolia** L. – *Вороняче око звичайне*. Вологі широколистяні ліси; рідко – г. *Ψ*, довгокореневищний, ендозоохор, евтроф, мезогідрофіт, сціофіт.

Родина 41. Typhaceae Juss.

351. **Typha angustifolia** L. – *Розіз вузьколистий*. Узбережжя водойм із слабопроточною та стоячою водою; часто – 3-г. Спонтанеофіт. *Ψ*, довгокореневищний, анемохор, евтроф, гігрогідрофіт, геліофіт.

352. **Typha latifolia** L. – *Розіз широколистий*. Водойми, евтрофні болота; часто – 3-г. Спонтанеофіт. *Ψ*, довгокореневищний, анемохор, евтроф, гігрогідрофіт, геліофіт.

Родина 42. Zannichelliaceae Dum.

353. **Zannichellia** {*Zannichelia*} **palustris** L. – *Шнурочник (Цанікелія, Заннікелія) болотяний*. Київське водосховище [57]; спорадично – г. *Ў*, *Ψ*, довгокореневищний, живцювання, гідрохор, ендозоохор, епізоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

Клас 6. Magnoliopsida

Родина 43. Aceraceae Juss.

354. **Acer campestre** L. – *Клен польовий*. Культивується та розселюється в поселеннях (Прип'ять) і лісах (1 оселище у фітоценозі осики на площі 2,2 га віком близько 25 років у Корогодському лісництві – кв. 17, вид. 11 [168]); дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, поростю, живцювання, анемохор, мегатроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціофіт.

355. **Acer ginnala** Maxim. – *Клен прирічковий*. Культивується та розселюється (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, поростю, ксилоризомний, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

356. **Acer negundo** L. (*Negundo aceroides* Moench.) – *Клен ясенелистий*. Культивується та розселюється в поселеннях, лісопосадках, по перелогах; часто – 3-г. Евкенофіт-агіофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

357. **Acer platanoides** L. – *Клен звичайний*. У лісах, культивується в поселеннях, придорожніх посадках; спорадично – 2-г. Геміапофіт. *Ї*, поростю, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

Acer platanoides f. globosum Nichols. – *Клен звичайний ф. кулястий*. Культивується в поселеннях як прищепа; дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

358. **Acer pseudoplatanus** L. – *Явір*. Культивується та розселюється в поселеннях і лісах (2 оселища у лісах Паришівського лісництва на площі орієнтовно 9 га віком приблизно 25 та 45 років [168]); рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. РВУП(3). *Ї*, поростю, анемохор, мегатроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

359. **Acer pseudoplatanus** L. **f. crimson** King – *Явір ф. чорночервоний*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, поростю, гігромезофіт, сціогеліофіт.

360. **Acer pseudoplatanus** L. **f. purpurea** Loud. – *Явір ф. червонясто-зелений*. Культивується в поселеннях; рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, поростю, гігромезофіт, сціогеліофіт, анемохор.

361. **Acer saccharinum** L. (*A. dasycarpum* Ehrh.) – *Клен сріблястий*. Культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ї*, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

362. *Acer saccharinum* L. f. *laciniata* – *Клен сріблястий, ф. розсіченолистий*. Культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

363. *Acer tataricum* L. – *Клен татарський*. По дібровах, чагарниках та луках долин річок Уж та Прип'ять (до білоруської частини ЗВ [137]), біля Зорина [143], культивується в поселеннях і лісопосадках (5 оселищ у лісах віком від 25 до 80 років [168]); спорадично – 1-г. Геміапофіт. РВУП (3). Ї-h, поростю, живцювання, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

Родина 44. Adoxaceae Trautv.

364. *Adoxa moschatellina* L. – *Пижмівка (адокса) мускусна*. У листяних та мішаних лісах, помітно розселяється в покинутих поселеннях; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ё, столонно-бульбовий, ендозоохор, орнітохор, евтроф, мезогірофіт, геліосціофіт.

Родина 45. Amaranthaceae Juss

365. *Amaranthus albus* L. – *Щириця біла*. Місця складування кальцієвмісних будівельних матеріалів, техногенних порушень (станція Янів, Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, агестохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

366. *Amaranthus lividus* L. (*A. blitum* L., *Euxolus viridis* Moq.) – *Щириця синювата*. На городах у поселеннях (Варовичі, Луб'янка Поліського району [Бортняк, 1962], підтверджено у 2004 р.); рідко – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, орнітохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

367. *Amaranthus paniculatus* L. (*A. cruentus* L.) – *Щириця волотиста*. На полях, перелогах, у поселеннях (Купувате) з дослідного посіву 1998 року; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

368. *Amaranthus retroflexus* L. – *Щириця загнута*. На полях, перелогах, в поселеннях; часто – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, орнітохор, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 46. Anacardiaceae Lindl.

369. *Rhus typhina* {tuphine} L. – *Сумах оцтовий*. Культивується (Чорнобиль, Глінка); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ї, дводомний, ксилоризомний, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 47. Apiaceae Lindl (Umbelliferae Juss).

370. *Aegopodium podagraria* L. – *Яглиця звичайна*. У лісах, чагарниках, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Щ, кореневищний, підземностолонний, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

371. *Aethusa cynapium* L. – *Собача петрушка звичайна*. Уздовж доріг, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў-Ў, баліст, анемохор, евтроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

372. *Anethum graveolens* L. – *Кріп запашиний*. Культивується, у місцях техногенних порушень; спорадично – г. Археофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

373. *Angelica sylvestris* L. – *Дягель лісовий*. На вологих і заболочених луках, лісах, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў-Щ, баліст, анемохор, евтроф, мезогірофіт, геліосціофіт.

374. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (*Chaerophyllum sylvestre* L.) – *Буги́ла лісова*. У лісах, на луках, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Щ, кореневищний, баліст, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

375. *Archangelica officinalis* Hoffm. (*Angelica archangelica* L.) – *Великий дягель лікарський*. На вологих та заболочених луках, у заболочених лісах; спорадично – г. Ў-Щ, баліст, анемохор, евтроф, гірофіт, геліосціофіт.

376. **Carum carvi** L. – *Кмин звичайний*. На луках, галявинах, узліссях, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ї-Ψ, баліст, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

377. **Cenolophium denudatum** (Homem.) Tutin (C. fischeri (Spreng.) Koch ex DC., Athamanta denudata Hornem., Cnidium fischeri Spreng.) – *Пусторебрик оголений*. На луках, по заплавах вербняках, берегах водойм; спорадично – г. ККРБ (III). Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

378. **Chaerophyllum aromaticum** L. – *Бутень запашиий*. На галявинах, узліссях, уздовж доріг; спорадично – г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

379. **Chaerophyllum bulbosum** L. – *Бутень бульбистий*. На узліссях, галявинах, по заплавах, у поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ї, бульбокореневий, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

380. **Chaerophyllum temulum** L. – *Бутень п'янкий*. Уздовж доріг та серед чагарників, у поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. Ї, баліст, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

381. **Cicuta virosa** L. – *Віха отруйна*. На болотах, по берегах водойм, на мілководді; спорадично – г. Ψ, кореневищний, гідрохор, епізоохор, мегатроф, гідрогірофіт, геліофіт.

382. **Cnidium dubium** (Schkuhr) Thell. (C. venosum Koch; Kadenia dubia (Schkuhr) Lavrova) – *Стожильник сумнівний*. На луках, по галявинах, узліссях, серед чагарників, у поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ї, каудекс, коренепаростковий, баліст, анемохор, евтроф, мезогірофіт, геліосціофіт.

383. **Conium maculatum** L. – *Боліголов плямистий*. У поселеннях, уздовж доріг; спорадично – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї-Ψ, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

384. **Daucus carota** L. – *Морква дика*. На галявинах, узліссях, луках, перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; часто – 1-г. Кенофіт-агіріофіт-аколютофіт. Ї, епізоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

385. **Eryngium planum** L. – *Миколайчики плоскі*. На луках, серед чагарників, уздовж доріг, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, епізоохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

386. **Heracleum sibiricum** L. – *Борищівник сибірський*. На луках, серед чагарників, уздовж доріг, по поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ї-Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

387. **Laserpitium latifolium** L. – *Стародуб широколистий*. У лісах, серед чагарників; спорадично – г. ККРБ (LC). Ї-Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

388. **Laserpitium prutenicum** L. – *Стародуб лучний*. У лісах, серед чагарників; рідко – г. Ї-Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

389. **Levisticum officinale** W. D. J. Koch – *Любисток лікарський*. Культивується та вегетативно утримується; рідко – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, баліст, антропохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

390. **Oenanthe aquatica** (L.) Poit. – *Омег водяний*. У вільшнях, по евтрофних болотах, берегах водойм, на мілководді; спорадично – 1-г. Ї-Ψ, кореневищний, живцювання, баліст, ендозоохор, гідрохор, анемохор, евтроф, гігромезофіт, геліосціофіт.

391. **Ostericum palustre** (Bess.) Bess. (Angelica palustris (Bess.) Hoffm.) – *Маточниця болотяна*. На вологих та заболочених луках, болотах, у заплавах, серед чагарників; рідко – г. ККРБ(III), БК(R). Ї-Ψ, кореневищний, баліст, мегатроф, гірофіт, геліосціофіт.

392. **Pastinaca sylvestris** Mill. – *Пастернак польовий*. На сухих луках, галявинах, узліссях, уздовж доріг; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, анемохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

393. **Petroselinum crispum** (Mill.) A. W. Hill (P. sativum Hoffm.) – *Петрушка городня*. Культивується й дичавіє у поселеннях; часто – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, баліст, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

394. **Peucedanum cervaria** (L.) Lapeyr (Cervaria rivini Gaertn.) – *Смодь оленяча*. У лісах, на галявинах, узліссях, в поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. ККРБ (III). Ψ, кореневищний, баліст, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

395. **Peucedanum lubimenkoanum** Kotov – *Смодь Любименка*. По узліссях, в чагарниках на схилах корінного берега Тетерева [34, 38]; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, баліст, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

396. **Peucedanum oreoselinum** (L.) Moench – *Смодь гірська*. У соснових та мішаних лісах, на галявинах, узліссях, у поселеннях, по перелогах; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

397. **Peucedanum palustre** (L.) Moench (Calestania palustris (L.) K.-Pol., Thyselium palustre (L.) Rafin) – *Смодь (калестанія) болотяна*. На болотах, заболочених луках, серед чагарників; часто – г. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

398. **Pimpinella major** (L.) Huds. (P. magna L.) – *Бедринець великий*. Заплавні діброви р. Уж, придорожні чагарники білоруської частини ЗВ; рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

399. **Pimpinella saxifraga** L. (P. dissecta Retz.) – *Бедринець звичайний*. На сухих луках, по галявинах, узліссях, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

400. **Sanicula europaea** L. – *Підлісник звичайний*. У широколистяних лісах; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, баліст, епізоохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

401. **Selinum carvifolia** (L.) L. – *Гірча кминолиста*. На вологих і заболочених луках, на галявинах, узліссях, серед чагарників; рідко – г. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

402. **Seseli annuum** L. – *Жабриця однорічна*. На луках, галявинах, узліссях, серед чагарників; спорадично – г. Ї, баліст, мезотроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

403. **Seseli libanotis** (L.) Koch (Libanotis intermedia Rupr., L. montana Grant, L. sibirica C. A. Mey., L. vulgaris DC.) – *Жабриця-ладанник*. На сухих луках, галявинах, узліссях; спорадично – г. Ї-Ψ, баліст, мезотроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

404. **Siella erecta** (Huds.) M. Pimen. (Berula angustifolia Mert. et. Koch., B. erecta (Huds.) Coville, Sium erectum Huds.) – *Потічник прямий*. По берегах водойм, на мілководдях; недостатньо відомо – г. ККРБ (III). Ψ, кореневищний, живцювання, баліст, анемохор, гідрохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

405. **Sium latifolium** L. – *Вех широколистий*. На заболочених луках, болотах, у заплавах; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, живцювання, автохор, барохор, гідрохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

406. **Sium sisaroides** DC. (S. lancifolium Bieb.) – *Вех ланцетolistий*. На заболочених луках, болотах, у заплавах; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, наземностолонний [121], живцювання, барохор, гідрохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

407. **Torilis japonica** (Houtt) DC. (T. anthriscus Ledeb.) – *Причепя звичайна*. У лісах, на сухих луках, уздовж доріг; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ї-Ї, баліст, епізоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

Родина 48. Аросунасеае Juss.

408. **Vinca minor** L. – *Барвінок звичайний*. Культивується в поселеннях, вегетативно утримується; часто – 2-г. Кенофіт-ергазіофіт-ергазіофітофіт. Ω, живцювання, мірмекохор, мегатроф, ксеромезофіт, геліосціофіт.

Родина 49. Aristolochiaceae Juss.

409. *Aristolochia clematitis* L. – *Хвилівник звичайний*. Заплавні ліси та зачагаровані луки, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, дводомний, кореневищний, коренепаростковий [207], анемохор, гідрохор, евтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

410. *Asarum europaeum* L. – *Копитняк звичайний*. У широколистяних лісах, поселеннях (Чорнобиль); спорадично – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, дводомний, клейстогам, барохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

Родина 50. Asclepiadaceae R. Br.

411. *Asclepias syriaca* L. (A. cornuti Decne.) – *Ваточник звичайний*. Культивується, вегетативно утримується та іноді насіннево розселяється в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, дводомний, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

412. *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. (Antitoxicum officinale (Moench) Pobed., V. officinale Moench, V. stepposum (Pobed.) A. & D. Löve) – *Ластовень лікарський*. Серед чагарників, на луках, у поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезоевтроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

Родина 51. Asteraceae Dumort.

413. *Achillea collina* J. Becker ex Rchb. – *Деревій пагорбковий*. Галявини, узлісся, луки, вздовж доріг; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

414. *Achillea inundata* Kondr. – *Деревій заплашний*. Вологі луки в заплавах, по берегах водойм; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, евтроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

415. *Achillea pannonica* Scheele – *Деревій паннонський*. Сухі луки та перелоги, вздовж доріг; рідко – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

416. *Achillea millefolium* Klokov & Krytzka (A. millefolium L.) – *Деревій звичайненький*. Узлісся, галявини, луки, перелоги, вздовж доріг, у поселеннях; зазвичай 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

417. *Ambrosia artemisiifolia* L. – *Амброзія полинолиста*. В поселеннях (Чорнобиль, вул. Ватутіна, 9; станція Янів); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

418. *Antennaria dioica* Gaern. (Gnaphalium dioicum L.) – *Котячі лапки звичайні*. Соснові та березові ліси, піщані пустища, місця техногенних порушень; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, дводомний, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, апоміксис, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

419. *Anthemis arvensis* L. – *Роман польовий*. Уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

420. *Anthemis cotula* L. – *Роман собачий*. У поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

421. *Anthemis ruthenica* Bieb. – *Роман руський*. На пісках узлісь доріг, поселень; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

422. *Anthemis subtinctoria* Dobrocz. (A. tinctoria L.) – *Роман напівфарбувальний*. У поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, факультативно коренепаростковий, барохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

423. *Arctium lappa* L. (A. chaorum Klokov, Lappa major Gaertn.) – *Лопух гайовий*. Чорновільшняки, поселення, перелоги; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

424. **Arctium minus** (Hill) Bernh. (Lappa minor Hill) – *Лопух малий*. Чорновільшняки, поселення, перелоги; спорадично – г. Евапофіт. Ї, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

425. **Arctium tomentosum** Mill. (Lappa tomentosa (Mill.) Lam.) – *Лопух повстистий*. У поселеннях, у вільшняках; спорадично – г. Евапофіт. Ї, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

426. **Artemisia abrotanum** L. (A. elatior Klokov, A. procera Willd.) – *Полин Божє дерево*. Культивується та дичавіє по заплавлених пісках і в місцях техногенних порушень; спорадично – г. Кенофіт-агіріофіт-ергазіофігофіт [143]. Ω, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

427. **Artemisia absinthium** L. – *Полин гіркий*. Луки, перелоги, вздовж доріг, у поселеннях; зазвичай 2-г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

428. **Artemisia annua** L. – *Полин однорічний*. Культивується та дичавіє в поселеннях; рідко – г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт [143]. Ї, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

429. **Artemisia austriaca** Jacq. (A. repens Pall. ex Willd.) – *Полин австрійський*. Сухі післяпасовищні луки (Іллінці, Копачі, Чорнобиль); рідко – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, зоохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

430. **Artemisia campestris** L. (A. dniproica Klokov) – *Полин-нехворощ (дніпровський)*. Сухі луки, узлісся, галявини, вздовж доріг; часто – 3-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, зоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

431. **Artemisia marschalliana** Spreng. (A. propinqua P. Smirn.) – *Полин Маршаллів* [182]. Перелоги та луки, поселення, придорожні смуги; часто – 3-г. Евапофіт. ККРБ (DD). Ψ, каудекс, анемохор, зоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

432. **Artemisia scoparia** Waldst. & Kit. (Oligosporus scoparius (Waldst. & Kit.) Less.) – *Полин мітлистий*. На пісках у поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; спорадично – г. Евапофіт. Ї, анемохор, зоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

433. **Artemisia vulgaris** L. – *Полин звичайний*. Луки, перелоги, узлісся, вздовж доріг, в поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

434. **Aster amellus** L. – *Аїстра волове око (стенова)*. По сухих розріджених дубово-соснових лісах у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ККРБ (III). Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

435. **Aster lanceolatus** Willd. (Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) Nesom) – *Аїстра ланцетна*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, антропохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

436. **Aster novae-angliae** L. (Symphyotrichum novae-angliae (L.) Nesom) – *Аїстра американська*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, антропохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

437. **Aster novi-belgii** L. (Symphyotrichum novi-belgii (L.) Nesom) – *Аїстра віргінська*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, антропохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

438. **Aster x salignus** Willd. (Symphyotrichum x salignum (Willd.) Nesom) – *Аїстра верболиста*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, антропохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

439. **Bellis perennis** L. – *Стокротки звичайні*. Культивуються та дичавіють; рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

440. **Bidens cernua** L. {*B. cernuus* L.} – **Черета поникла**. Заболочені луки, болота, береги водойм; спорадично – г. Спонтанеоефіт. Ў, гідрохор, епізоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

441. **Bidens frondosa** L. (*B. melanocarpa* Wieg.) – **Черета листяна**. На луках, болотах, серед чагарників, у поселеннях; часто – 1-г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, епізоохор, гідрохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

442. **Bidens tripartita** L. – **Черета трироздільна**. Луки, перелоги, чагарники, придорожні смуги, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, барохор, зоохор, антропохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

443. **Calendula officinalis** L. – **Нагідки лікарські**. Культивуються, насіння проростає в місцях техногенних і зоогенних порушень ґрунту; рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

444. **Carduus acanthoides** L. (*C. fortior* Klokov) – **Будяк звичайний**. На сухих луках, перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Археоефіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, кореневищний, анемохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

445. **Carduus crispus** L. – **Будяк кучерявий**. Галявини й узлісся, перелоги, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

446. **Carduus nutans** L. (*C. thoermeri* Weinm.) – **Будяк пониклий**. Сухі луки, перелоги, вздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Археоефіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, мірмекохор, мезофіт, ксеромезофіт, геліофіт.

447. **Carlina biebersteinii** Bernh. ex Hornem. – **Дев'ятисил Біберштейна**. По сухих луках, перелогах, у розріджених лісах, поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў-Ў, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

448. **Carlina cirsioides** Klokov (*C. acaulis* auct. non L., *C. caulescens* auct. non Lam.) – **Дев'ятисил осотовидний**. На схилах, сухих луках [143, 222]; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ЄЧС (Е). Ў, анемохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

449. **Centaurea borysthena** Grun. – **Волошка дніпровська**. Піщані луки, узлісся та галявини, вздовж доріг; спорадично – г. Ў, барохор, анемохор, мірмекохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

450. **Centaurea cyanus** L. – **Волошка синя**. По перелогах, на полях, декоративна форма культивується на квітниках; спорадично – г. Археоефіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, механохор, анемохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

451. **Centaurea diffusa** Lam. – **Волошка розлога**. У поселеннях (Прип'ять), по дамбах із привізного кальцієвмісного каменю; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, агестохор, барохор, анемохор, мірмекохор, евтроф, мезоксерофіт, геліофіт.

452. **Centaurea jacea** L. – **Волошка лучна**. Луки, галявини, узлісся, серед чагарників; часто – г. Геміапофіт. Ў, кореневищний, барохор, анемохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

453. **Centaurea marschalliana** Spreng. (*C. sibirica* s. *marschalliana* Spreng. p. p.) – **Волошка Маршалла**. Культивується та вегетативно утримується; рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ў, кореневищний, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

454. **Centaurea mollis** Waldst. et Kit. – **Волошка м'яка**. Культивується та вегетативно утримується; спорадично – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ў, довгокореневищний, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

455. **Centaurea phrygia** L. (*C. austriaca* Willd.) – **Волошка фрігійська**. На галявинах, узліссях, серед чагарників; спорадично – г. ККРБ (LC). Ў, кореневищний, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

456. *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz. – **Волошка несправжньоплямиста**. На галявинах, узліссях, серед чагарників; спорадично – г. Ї, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт

457. *Centaurea scabiosa* L. – **Волошка коростянка**. У розріджених лісах, по сухих луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, факультативно коренепаростковий, барохор, анемохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

458. *Centaurea stoebe* L. (*C. biebersteinii* DC. [143], *C. rhenana* Boreau) – **Волошка вінична (райнська)**. Розріджені соснові та мішані ліси, чагарники (с. Шевченкове Поліського р-ну, [98]); спорадично – г. Ї, барохор, анемохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

459. *Centaurea sumensis* Kalen. (*C. marschalliana* Spreng. p. p.) – **Волошка сумська**. Галявини, узлісся, сухі луки, культивується; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

460. *Chamaemelum nobile* (L.) All. (*Anthemis nobilis* L.) – **Римський роман благородний**. Уздовж доріг як здичавілий; дуже рідко – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

461. *Chondrilla juncea* L. (*Ch. graminea* Bieb.) – **Батози звичайні**. Сухі луки, галявини, узлісся, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ї-Ψ, каудекс, анемохор, факультативний апоміксис, оліготроф, мезоксерофіт, геліофіт.

462. *Chondrilla latifolia* Bieb. (*C. juncea* var. *latifolia* (Bieb.) Koch) – **Батози широколисті**. На піщаних ділянках, по схилах, вздовж доріг у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

463. *Chrysanthemum carinatum* Schousb. – **Хризантема кіляста**. Культивується та дичавіє (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

464. *Chrysanthemum* x *coreanum* Nak. – **Хризантема корейська**. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, евтроф, мезофіт, геліофіт.

465. *Chrysanthemum segetum* L. – **Хризантема бур'янова**. Культивується та дичавіє (Чорнобиль); дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

466. *Cichorium inthybus* L. – **Петрові батози, цикорій дикий**. У поселеннях, по луках і перелогах, у придорожних смугах; часто – 1-г. Археофіт-епекофіт-ергазіоліпофіт. Ψ, каудекс, барохор, анемохор, зоохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

467. *Cirsium arvense* (L.) Scop. (*C. arvense* var. *horridum* Koch., *C. horridum* (Wimm. & Grab.) Stankov, *Serratula arvensis* L.) – **Осот польовий**. Луки та перелоги, в поселеннях, придорожних смугах; часто – 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

468. *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. – **Осот овочевий**. Болота, заболочені луки та чагарники; часто – г. Ψ, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

469. *Cirsium palustre* (L.) Scop. (*Carduus palustris* L.) – **Осот болотний**. Болота, заболочені луки; спорадично – г. Ї, анемохор, мезоевтроф, гігрофіт, геліофіт.

470. *Cirsium pannonicum* (L.) Link – **Осот паннонський**. Луки білоруської частини ЗВ; дуже рідко – г. ККРБ (II). Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

471. *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. – **Осот прибережний**. Болота, заболочені луки, ліси, чагарники; спорадично – г. Ψ, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

472. *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. (*Cirsium arvense* var. *setosum* Koch., *Serratula setosa* Willd.) – **Осот щетинястий**. По луках і перелогах, у поселеннях, придорожних смугах;

спорадично – г. Евапофіт. *Ψ*, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

473. **Cirsium vulgare** (Savi) Ten. (*C. lanceolatum* Scop.) – *Осот звичайний*. По луках і перелогах, у поселеннях, придорожних смугах; часто – г. Евапофіт. *Ў*, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

474. **Conyza canadensis** (L.) Cronq. (*Erigeron canadensis* L.) – *Пушник канадський (Злинка канадська)*. Перелоги, згарища, поселення; зазвичай 3-г. Кенофіт-агріофіт-аколютофіт. *Ў*-*Ў*, анемохор, оліготроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

475. **Coreopsis grandiflora** Hogg. ex Sweet. – *Дівочі очка великоцвіті*. Культивуються та дичавіють; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ψ*, каудекс, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

476. **Coreopsis tinctoria** L. – *Дівочі очка фарбувальні*. Культивуються та дичавіють; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ψ*, каудекс, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

477. **Cosmos bipinnatus** Cav. – *Космея звичайна*. Культивується та здичавіло на зоогенних порушеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ў*, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

478. **Crepis biennis** L. (*C. lodomeriensis* Bess.) – *Скереда дворічна (ладомирська)*. Луки, галявини, узлісся, чагарники, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. *Ў*, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

479. **Crepis paludosa** (L.) Moench. – *Скереда болотяна*. На болотах, заболочених луках, лісах; спорадично – г. *Ψ*, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезогірофіт, сціогеліофіт.

480. **Crepis praemorsa** (L.) Tausch. – *Скереда обгризена*. У лісах, на луках, серед чагарників; спорадично – г. *Ψ*, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

481. **Crepis rheadifolia** M. Bieb. (*Barkhausia rheadifolia* M. Bieb) – *Скереда маколиста*. На наносах дрібнозему на асфальті по вул. Кірова у Чорнобилі; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. *Ў*, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

482. **Crepis tectorum** L. – *Скереда покрівельна*. Галявини, узлісся, по сухих перелогах і луках, у поселеннях; спорадично – г. Евапофіт. *Ў*, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

483. **Echinops sphaerocephalus** L. – *Головатень круглоголовий*. У Заліссі як здичавілий із культури; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. *Ψ*, каудекс, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

484. **Erigeron acris** L. (*E. acer* L.) – *Злинка гостра*. На сухих луках, перелогах, узліссях, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. *Ў*, анемохор, мірмекохор, мезотроф, мезоксерофіт, мікотроф, геліофіт.

485. **Erigeron droebachiensis** O. Muell. – *Злинка дребацька*. У соснових лісах на піщаних галявинах [213]; спорадично – г. *Ў*, анемохор, мірмекохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

486. **Eupatorium cannabinum** L. – *Сідач конопляний*. Болота, заболочені ліси, чагарники, луки, в поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. *Ψ*, кореневищний, анемохор, мегатроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

487. **Filago arvensis** L. (*Oglifa arvensis* (L.) Cass.) – *Жабник звичайний*. Узлісся, галявини соснових лісів, піщані луки й перелоги, вздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. *Ў*, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

488. **Filago minima** (Smith) Pers. – *Жабник малий*. Узлісся та галявини сосняків, піщані луки й перелоги; рідко – г. Геміапофіт. *Ў*, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

489. **Gaillardia** x **hybrida** hort. – *Полум'янка гібридна*. Культивується та дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї-Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

490. **Gaillardia pulchella** Foug. – *Полум'янка гарна*. Культивується та здичавіє в поселеннях, у Рудому лісі; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї-Ψ, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

491. **Galatella linosyris** (L.) Rchb. (*Aster linosyris* Bernh., *Crinitaria linosyris* (L.) Less., *Linosyris vulgaris* Cass.) – *Солонечник (грудниця, кринітарія) звичайна*. На луках, узліссях дериватів заплавлених дібров р. Прип'ять (околиці Оташева й Опачичів [34]) та р. Тетерів [38]; рідко – г. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

492. **Galinsoga parviflora** Cav. – *Незбутниця дрібноцвіта*. У поселеннях, на перелогах; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, епізоохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

493. **Galinsoga urticifolia** (Kunth) Benth. (*G. ciliata* (Rafin.) Blake, *G. quadriradiata* Ruiz & Pav.) – *Незбутниця кропиволиста (війчаста)*. У поселеннях, на меліорованих перелогах у білоруській частині ЗВ; спорадично – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, епізоохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

494. **Gnaphalium luteoalbum** L. – *Сухощвіт жовтуватобілий*. Оголені піски берегів рік, перелогів; спорадично – г. Спонтанефіт. Ї, анемохор, оліготроф, мезофіт, сціогеліофіт.

495. **Gnaphalium sylvaticum** L. (*Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. & F. Schultz) – *Сухощвіт лісовий*. На галявинах, узліссях, по луках і перелогах, у поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

496. **Gnaphalium uliginosum** L. (*Filaginella uliginosa* (L.) Opiz) – *Сухощвіт багновий*. Торф'янисті луки, окраїни боліт, перелоги; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, анемохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

497. **Grindelia squarrosa** (Pursh) Dunv. – *Гринделія розчепірена*. На залізничній станції Янів; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт (1997). Ї-Ψ, анемохор, зоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

498. **Helianthus subcanescens** (A. Gray) E. E. Wats. – *Соняшник сігуватий*. Культивується в поселеннях і вегетативно утримується; спорадично – 1-г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ξ, бульбостолонний, евтроф, мезофіт, геліофіт.

499. **Helianthus tuberosus** L. – *Соняшник бульбистий*. Культивується в поселеннях і вегетативно утримується; спорадично – 1-г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ξ, бульбостолонний, евтроф, мезофіт, геліофіт.

500. **Helichrysum arenarium** (L.) Moench (*Gnaphalium arenarium* L.) – *Цмин пісковий*. Сухі соснові ліси, перелоги, техногенні порушення, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудексний, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

501. **Heliopsis scabra** Dun. – *Соняшничок шорсткий*. Культивується та вегетативно утримується; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

502. **Hieracium filifolium** Juxip (*H. umbellatum* var. *filifolium* Fries). – *Нечуйвітер нитковиднолистий*. У розріджених лісах і на луках; рідко – 1-г. Ψ, кореневищний, анемохор, апоміксис, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

503. **Hieracium pervagum** Jord. ex Boreau (*Hieracium umbellatum* L. subsp. *pervagum* (Jord. ex Boreau) Sennik.) – *Нечуйвітер найневизначеніший*. Галявини, узлісся, перелоги, луки, поселення в білоруській частині ЗВ; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, апоміксис, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

504. *Hieracium umbellatum* L. – *Нечуйвітер парасольковий*. Галявини, узлісся, перелоги, луки, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

505. *Hypochaeris maculata* L. (*Achyrophorus maculatus* (L.) Scop., *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh.) – *Поросинець плямистий*. У лісах, серед чагарників, по сухих луках; спорадично – г. Ψ, кореневищний, анемохор, апоміксис, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

506. *Hypochaeris radicata* L. – *Поросинець коренистий*. По узліссях, луках, перелогах, придорожних смугах, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

507. *Inula britannica* {*britannica*} L. – *Оман лучний*. Вологі луки, меліоровані перелоги, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, мезоевтроф, мезогігрофіт, сціогеліофіт.

508. *Inula helenium* L. – *Оман високий*. Культивується та дичавіє (Чорнобиль, Прип'ять, Нова Красниця); дуже рідко – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофігофіт [143]. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

509. *Inula hirta* L. – *Оман жорстковоłosистий*. Луки та чагарники на схилах корінного берега р. Тетерів [38]; дуже рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

510. *Inula salicina* L. – *Оман верболистий*. Узлісся, чагарники; рідко – г. Ψ, кореневищний, анемохор, мезоевтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

511. *Iva xanthiifolia* Nutt. (*Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen.) – *Чорнощир нетреболистий*. У поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, орнітохор, агестохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

512. *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. (*J. pseudocyanoides* Klovov) – *Наголоватки волошкові*. На борових пісках та в сухих соснових лісах; рідко – г. ККРБ (LC), БК (I). Ψ, каудекс, анемохор, факультативний апоміксис, оліготроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

513. *Lactuca serriola* Torner (*L. scariola* L.) – *Салат компасний (дикий)*. По перелогах, луках, у поселеннях; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, апоміксис, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

514. *Lactuca tatarica* C. A. Mey (*Agathyrus tataricus* D. Don, *Legedum tataricum* (L.) Sojak, *Mulgedium tataricum* (L.) DC., *Sonchus tataricus* L.) – *Салат татарський (Латук татарський)*. На засмічених місцях, уздовж доріг у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, анемохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

515. *Lapsana communis* {*Lampsana*} L. – *Празелень звичайна*. Перелоги, луки, лісопосадки, поселення; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

516. *Leontodon autumnalis* L. (*L. pratensis* (Link) Rchb.) – *Любочки осінні*. Луки, перелоги, поселення; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

517. *Leontodon hispidus* L. – *Любочки шорсткі*. На сухих луках; часто – г. Ψ, каудекс, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

518. *Lepidotheca suaveolens* (Pursch) Nutt. (*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb., *Matricaria discoidea* DC., *M. matricarioides* (Less.) Porter ex Briton, *M. suaveolens* Buchenau) – *Ромашка запашина*. У поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, епізоохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

519. *Leucanthemella serotina* (L.) Tzvel. (*Chrysanthemum serotinum* L., *Leucanthemum serotinum* (L.) Stank., *Pyrethrum uliginosum* W. K.) – *Короличка пізня*. Заболочені луки заплави р. Уж на острові поблизу Поліського [98, 138, 143]; дуже рідко – г. ЧКУ (Зн). Ψ, довгокореневищний, баліст, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

520. **Leucanthemum maximum** (Ramond) DC. – **Королиця найбільша**. Культивується та утримується вегетативно; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіфіофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, баліст, евтроф, мезофіт, геліофіт.

521. **Leucanthemum vulgare** Lam. (*Chrysanthemum leucanthemum* L.) – **Королиця звичайна**. Луки, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, баліст, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

522. **Matricaria recutita** L. (*M. chamomilla* L., *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert.) – **Ромашка лікарська**. У поселеннях, самопоновлюється; рідко – г. Археофіт-епекофіт-ергазіфіофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, агестохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

523. **Mycelis muralis** (L.) Dumort. (*Lactuca muralis* (L.) DC., *Prenanthes muralis* L.) – **Салатник лісовий**. В соснових та мішаних лісах, по перелогах, луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

524. **Onopordum acanthium** L. {*Onopordon*} – **Татарник звичайний**. Поселення, перелоги; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, мірмекохор, евтроф, мезоксерофіт, геліофіт.

525. **Petasites hybridus** (L.) Gaertn., May. & Scherb. (*Petasites officinalis* Moench.) – **Кремена лікарська**. У заплавах річок; спорадично – г. ККРБ (LC). Ψ, дводомний, кореневищний, анемохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

526. **Phalacrolooma annuum** (L.) Dumort. (*Stenactis annua* Nees) – **Тонколуčníк однорічний**. По перелогах, луках, у поселеннях [214]; часто – 1-г. Евкенофіт-агріофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, антропохор, апоміксис, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

527. **Phalacrolooma septentrionale** (Fern. & Wieg.) Tzvel., (*Stenactis annua* auct. non Nees, *Stenactis septentrionalis* (Fern. & Wieg.) Holub) – **Тонколуčníк північний**. Луки, перелоги, узлісся, галявини, серед чагарників, уздовж доріг [213, 214]; часто – 1-г. Евкенофіт-агріофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, апоміксис, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

528. **Picris hieracioides** L. (*Leontodon umbellatus* Schrank) – **Гірчанка нечуївітрова**. По перелогах (Розсоха), водозахисних дамбах, у поселеннях (Чорнобиль, промайданчик ЧАЕС); спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ψ-Ў, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

529. **Pilosella aurantiaca** (L.) F. Schultz & Sch. Bip. (*Hieracium aurantiacum* L.) – **Корсатка вогниста**. Здичавіло у тріщинах бетонних майданчиків та плит (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіфіофіт. Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, апоміксис, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

530. **Pilosella caespitosa** (Dumort.) P. D. Sell & West (*Hieracium caespitosum* Dumort., *H. pratense* Tausch) – **Корсатка дерниста (лучна)**. По луках, перелогах, лісопосадках, у поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, апоміксис, мезотроф, мезоксерофіт, мікотроф, геліофіт.

531. **Pilosella x collina** (Gochn.) Sojak (*Hieracium collinum* Gochn., *H. durisetum* (Naeg. & Peter) Juxip, *H. fallax* Willd.) – **Корсатка шорсткоцетиниста**. Піщані луки, ліси, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

532. **Pilosella cymosa** (L.) Schultz & Sch. Bip. (*Hieracium cymosum* L.) – **Корсатка напівзонтична**. По сухих луках, перелогах, галявинах, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, апоміксис, оліготроф, мезоксерофіт, геліофіт.

533. **Pilosella x bifurca** (M. Bieb.) F. Schultz & Sch. Bip. – **Корсатка двічівилчаста**. Сухі сосняки; спорадично – г. Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

534. *Pilosella echiioides* (Lumn.) F. Schultze & Sch. Bip. (*Hieracium echiioides* Lumn.) – **Корсатка ситяковидна**. У борах, на оголених пісках; спорадично – г. Щ, кореневищний, анемохор, апоміксис, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

535. *Pilosella* x *flagellaris* (Willd.) Arv.-Touv. (*Hieracium flagellare* Willd., *H. stoloniferum* Schlecht.) – **Корсатка вусикова**. Узлісся, луки; спорадично – г. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

536. *Pilosella hispidissima* (Rehman ex Naeg. & Peter) Schljak (*Hieracium hispidissimum* Rehman ex Naeg. & Peter) – **Корсатка щетиниста**. Луки, перелоги, галявини; спорадично – г. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, апоміксис, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

537. *Pilosella officinarum* F. Schultze & Sch. Bip. (*Hieracium pilosella* L.) – **Корсатка волосиста**. Лісопосадки, перелоги, луки, в поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, апоміксис, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

538. *Pilosella onegensis* Norrl. (*Hieracium onegense* (Norrl.) Norrl.) – **Корсатка онезька**. По луках, перелогах, галявинах; спорадично – г. Щ, кореневищний, анемохор, апоміксис, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

539. *Pilosella* x *polymastix* (Peter) Holub. – **Корсатка багатостебла**. Галявини, узлісся, зачагаровані луки у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, оліготроф, мезоксерофіт, геліофіт.

540. *Pilosella praealta* (Vill. ex Gochn.) F. Schultze & Sch. Bip. – **Корсатка найвища**. Галявини, узлісся, зачагаровані луки у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, апоміксис, оліготроф, мезоксерофіт, геліофіт.

541. *Pilosella* x *schultesii* (F. Schultze) F. Schultze (*Hieracium* x *schultesii* F. Schultze) – **Корсатка Шульца**. На луках, галявинах, узліссях; спорадично – г. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

542. *Pilosella vaillantii* (Tausch) Sojak (*Hieracium cymigerum* Rchb., *H. vaillantii* Tausch.) – **Корсатка Вайланта (зонтикоподібна)**. На схилах, галявинах; рідко – г. Щ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, апоміксис, оліготроф, мезоксерофіт, геліофіт.

543. *Ptarmica cartilaginea* (Ledeb.) Ledeb. (*Achillea cartilaginea* Ledeb.) – **Чихавка хрящувата**. Вологі луки, меліоровані перелоги, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Щ, довгокореневищний, барохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

544. *Ptarmica salicifolia* (Bess.) Serg. (*Achillea borysthena* Klokov, *A. salicifolia* Bess., *Ptarmica borysthena* Klokov & Sacalo) – **Чихавка верболиста**. Вологі луки, перелоги; рідко – г. Геміапофіт. Щ, довгокореневищний, барохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

545. *Ptarmica vulgaris* Blackw. ex DC. (*Achillea ptarmica* L.) – **Чихавка звичайна**. Сирі луки, перелоги [57]; рідко – г. Щ, кореневищний, коренепаростковий, барохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

546. *Pulicaria vulgaris* Gaertn. (*P. prostrate* (Gilib.) Aschers., *Inula pulicaria* L.) – **Блошниця звичайна**. Вологі луки, меліоровані перелоги, придорожні смуги, поселення; рідко – г. Геміапофіт. Щ, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

547. *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop. (*Chrysanthemum corymbosum* L.) – **Маруна щиткова (Піретрум щитковий)**. Мішані ліси, чагарники, галявини; рідко – г. ККРБ (III). Щ, кореневищний, баліст, антропохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

548. *Rudbeckia hirta* L. – **Рудбекія шершава**. Культивується та дичавіє; спорадично – 3-г. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ї-Щ, антропохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

549. *Rudbeckia laciniata* L. 'Goldball' – **Рудбекія роздільнолиста «золота куля»**. Культивується та вегетативно утримується; рідко – г. Кенофіт-ергазіофіт. Щ, довгокореневищний, антропохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

550. **Scorzonera** {Scorsonera} **humilis** L. – *Зміячка низька*. Сухі сосняки, луки й перелоги; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, олігомезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

551. **Scorzonera** {Scorsonera} **purpurea** L. – *Зміячка пурпурова*. Галявини та узлісся сухих соснових лісів, сухі луки і перелоги, поселення; рідко – г. Геміапофіт. ККРБ(III). Ψ, кореневищний, анемохор, олігомезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

552. **Senecio arcticus** Rupr (Cineraria palustris L., S. congestus (R. Br.) DC., S. palustris (L.) Hook, Tephroseris atropurpurea (Ledeb.) Holub) – *Жовтозілля арктичне*. По алювію р. Прип'яті; спорадично – г. Ї, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

553. **Senecio erucifolius** L. (S. tenuifolius Jacq.) – *Жовтозілля павутинисте*. По узліссях, сухих схилах у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ПДРЕЗ. Ψ, кореневищний, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

554. **Senecio jacobaea** L. – *Жовтозілля лучне*. Галявини, узлісся, перелоги, поселення; часто – г. Геміапофіт. Ї-Ψ, довгокореневищний, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

555. **Senecio ovatus** (P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd. (S. nemorensis L.) – *Жовтозілля гайове*. Галявини, узлісся, перелоги, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

556. **Senecio paludosus** L. – *Жовтозілля болотяне*. Береги водойм, боліт, вологі луки лівобережної заплави р. Прип'ять (підтвердження [98, 143]); рідко – г. Ψ, кореневищний, анемохор, епізоохор, евтроф, мезогігрофіт, сціогеліофіт.

557. **Senecio sylvaticus** L. – *Жовтозілля лісове*. На оголених пісках галявин та узлісь; рідко – г. Ї, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

558. **Senecio tataricus** Less. (S. auratus DC.) – *Жовтозілля татарське*. Береги водойм, боліт, вологі луки, в чагарниках; рідко – г. Ψ, кореневищний, анемохор, епізоохор, евтроф, мезогігрофіт, сціогеліофіт.

559. **Senecio vernalis** Waldst. & Kit. – *Жовтозілля весняне*. Поселення, перелоги; часто – г. Геміапофіт. Ї, анемохор, міркеохор, мезофіт, ксеромезофіт, геліофіт.

560. **Senecio viscosus** L. – *Жовтозілля липке*. На станції Янів та на осушених торфовищах у заплаві р. Тетерів біля с. Запрудки Іванківського р-ну [34]; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколотофіт. Ї, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

561. **Senecio vulgaris** L. – *Жовтозілля звичайне*. У поселеннях, по перелогах, розкорчованих лісових згарищах; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколотофіт. Ї, анемохор, міркеохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

562. **Serratula coronata** L. (S. wolffii Andrae) – *Серпій увінчаний*. Галявини й узлісся мішаних лісів; рідко – г. Ψ, кореневищний, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

563. **Serratula tinctoria** L. (S. inermis Gilib.) – *Серпій фарбувальний*. Галявини й узлісся мішаних лісів; рідко – 1-г. Ψ, кореневищний, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

564. **Silphium perfoliatum** L. – *Компасник пронизанолістий*. Культивується та дичавіє; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

565. **Silybum marianum** Gartn. (Carduus marianum L.) – *Розторопша плямиста*. Культивується і дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, Ї, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

566. **Solidago canadensis** L. – *Золотушник канадський*. Культивується і здичавіло в поселеннях, біля доріг; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

567. **Solidago x hybrida** hort. – *Золотушник гібридний*. Культивується та дичавіє; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

568. **Solidago serotinoidea** A. Löve & D. Löve (*S. gigantea* Ait., *S. serotina* Ait.) – **Золотушник пізній**. Культивується і дичавіє; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

569. **Solidago virgaurea** L. – **Золотушник звичайний**. Сухі сосняки, перелоги, луки; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

570. **Sonchus arvensis** L. (*S. uliginosus* Bieb.) – **Жовтий осот польовий**. По перелогах, луках, у поселеннях; часто – 1-г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

571. **Sonchus asper** (L.) Hill. – **Жовтий осот шорсткий**. По перелогах, луках, в поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

572. **Sonchus oleraceus** L. – **Жовтий осот городній**. По перелогах, луках, в поселеннях; часто – 1-г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

573. **Sonchus palustris** L. – **Жовтий осот болотний**. Болота, заболочені луки; часто – г. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

574. **Tanacetum vulgare** L. (*Chrysanthemum tanacetum* Karsch., *Ch. vulgare* Bernh.) – **Пижмо звичайне**. Сухі ліси, узлісся, перелоги, луки, поселення; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

575. **Taraxacum officinale** Webb. ex Wigg. (*T. vulgare* Schrank, *T. almaatense* Schischk.) – **Кульбаба лікарська**. Перелоги та луки з оглєсними ґрунтами, поселення; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, факультативно коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, апоміксис, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

576. **Telekia speciosa** (Shreb.) Baumg. – **Старівник гарний**. Культивується та дає самосів; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

577. **Tragopogon bjelorusicus** {*bielorusicus*} Artemcz. – **Козельці білоруські**. Піски у басейнах Дніпра та Прип'яті [216]; рідко – 1-г. ККРБ (DD). Ї, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

578. **Tragopogon major** Jacq. (*T. campestris* Bess., *T. livescens* Bess.) – **Козельці великі**. По перелогах і луках, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, анемохор, мезоевтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

579. **Tragopogon orientalis** L. – **Козельці східні**. На сухих схилах; рідко – г. Ї, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

580. **Tragopogon ucrainicus** Artemcz. (*T. floccosus* auct. Fl. ucr.) – **Козельці українські**. На річкових пісках; рідко – г. ЄЧС (R). Ї, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

581. **Tripleurospermum inodorum** (L.) Sch. Bip. (*Chrysanthemum inodorum* L., *Matricaria inodora* L., *Matricaria perforata* Merat) – **Ромашка непахуча**. Перелоги, поселення; спорадично – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

582. **Tussilago farfara** L. – **Підбіл звичайний**. На луках, у чорновільшнях, уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, евтроф, гігромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

583. **Xanthium albinum** (Widd.) H. Scholz – **Нетреба ельбинська**. У поселеннях, по алювіальних наносах; спорадично – 1-г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ї, епізоохор, орнітохор, гідрохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

584. *Xanthium spinosum* L. – *Нетреба колюча*. Поселення, заплавні піски; недостатньо відомо – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, епізоохор, орнітохор, гідрохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

585. *Xanthium strumarium* L. – *Нетреба звичайна*. Поселення, заплавні піски [57]; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, епізоохор, орнітохор, гідрохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 52. Balsaminaceae A. Rich.

586. *Impatiens glandulifera* Royle (I. roylei Walp.) – *Розрив-трава залозиста*. Культивується та розселяється в поселеннях, по смітниках, у заплавах; спорадично – 1-г. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ў, механохор, мегатроф, гігрофіт, сціофіт.

587. *Impatiens noli-tangere* L. – *Розрив-трава звичайна*. У чорновільхових лісах; спорадично – 1-г. Ў, клейстогам, механохор, мегатроф, гігрофіт, сціофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

588. *Impatiens parviflora* DC. – *Розрив-трава дрібноцвіта*. У поселеннях, по заболочених лісах; часто – 1-г. Евкенофіт-агірофіт-ергазіофітофіт. Ў, механохор, мегатроф, гігрофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

Родина 53. Berberidaceae Juss.

589. *Berberis thunbergii* DC. – *Барбарис Тунберга*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, поростю, ксеромезофіт, евтроф, геліофіт.

590. *Berberis vulgaris* L. – *Барбарис звичайний*. Культивується в поселеннях і дичавіє, а також зустрічається на схилах правого корінного берега долини р. Прип'яті серед чагарників у білоруській частині ЗВ [97]; спорадично – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, поростю, ксилоризомний, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

591. *Berberis vulgaris* L. f. *atropurpurea* Rgl. – *Барбарис звичайний*, ф. *темнопурпуровий*. Культивується в поселеннях і дичавіє; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

592. *Mahonia aquifolium* (Pursh.) Nutt. (*Berberis aquifolium* Pursh.) – *Магонія падуболиста*. Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, живцювання, мегатроф, ксеромезофіт, геліосціофіт.

Родина 54. Betulaceae S. F. Gray.

593. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – *Вільха чорна*. Утворює вільхові ліси, росте по заболочених луках, меліорованих перелогах, поселеннях; зазвичай 5-г. Спонтанеофіт. h, поростю, анемохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

594. *Alnus incana* (L.) Moench. – *Вільха сіра (біла)*. Лісопосадки 35–60-річного віку в Денисовецькому (кв. 32), Зимовищанському (кв. 54), Корогодському (кв. 152), Паришівському (кв. 47) та Старошепелицькому (кв. 120) лісництвах на площі 47 га [168]; рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. РВУП (1). h, поростю, коренепаростковий, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

595. *Betula humilis* Schrank – *Берега низька*. На мезотрофних болотах [72]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (LC). h, поростю, довгокореневищний [71], анемохор, мезотроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

596. *Betula pendula* Roth (B. alba L., B. verrucosa Ehrh.). – *Берега повисла (бородавчаста)*. Ліси, перелоги, луки, культивується в лісах і поселеннях; зазвичай 5-г. Геміапофіт. h, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

597. *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin) – *Берега карельська*. Узлісся сосняка зеленомошно-чорнищового у 1,5 км на захід від с. Радин Хойнікського р-ну Гомельської обл. Білорусі – 6 дерев [210]. h-h, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

598. **Betula pubescens** Ehrh. (B. tomentosa Reiter & Abel, B. odorata Bechst.) – **Береза пухнаста**. Заболочені ліси, меліоровані перелоги, луки, культивується; зазвичай 5-г. Геміапофіт. Ї, поростю, анемохор, олігомезотроф, мезогігрофіт, сціогеліофіт.

Родина 55. Bignoniaceae Guss.

599. **Campsis radicans** (L.) Seem. (Bignonia radicans L., Tecoma radicans (L.) Juss.) – **Текома вкорінлива**. Культивується (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. h-ліана, коренепаростковий, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 56. Boraginaceae Juss.

600. **Anchusa officinalis** L. (A. proserpa Bess.). – **Воловик лікарський**. У поселеннях, по придорожних смугах, на луках; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї-Ψ, факультативно коренепаростковий, мірмекохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

601. **Asperugo procumbens** L. – **Гостриця лежача**. По перелогах, у поселеннях; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, епізоохор, мегатроф, нітрофіл, ксеромезофіт, геліофіт.

602. **Borago** {Borrago} **officinalis** L. – **Огірочник лікарський**. Культивується та дичавіє на городах, квітниках; рідко – г. Екенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

603. **Brunnera sibirica** Stev. – **Брунера сибірська**. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофіт. Ψ, довгокореневищний, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

604. **Buglossoides arvensis** (L.) Johust. (Lithospermum arvense L.) – **Горобине насіння польове**. У поселеннях, по перелогах; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

605. **Cynoglossum officinale** L. – **Чорнокорінь лікарський**. У поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

606. **Echium vulgare** L. – **Сіяк звичайний**. У поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, гідрохор, мезотроф, мезоксерофіт, мікотроф, геліофіт.

607. **Lappula patula** (Lehm.) Menyh. (Echinosperrum patulum Lehm.) – **Липучка розлога**. На перелогах, вздовж доріг [Балашов, Негруца, 1999]; рідко – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

608. **Lappula squarrosa** (Retz.) Dumort. (L. echinata Gilib., L. myosotis Moench., Echinosperrum lappula Lehm., Myosotis lappula L.) – **Липучка звичайна**. У поселеннях; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, епізоохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

609. **Lithospermum officinale** L. – **Горобейник лікарський**. У поселеннях, по придорожних смугах; рідко – г. ККРБ (III). Геміапофіт. Ψ, каудекс, епізоохор, гідрохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

610. **Lycopsis arvensis** L. (Anchusa arvensis M. B.) – **Кривоцвіт польовий**. У поселеннях, по перелогах; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, епізоохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

611. **Myosotis alpestris** F. W. Schmidt (M. intermedia Link) – **Незабудка альпійська**. Культивується і дичавіє [200]; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, епізоохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

612. **Myosotis arvensis** (L.) Hill. (M. intermedia Link) – **Незабудка польова**. В поселеннях, по перелогах; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, епізоохор, ендорнітохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

613. **Myosotis laxa** Lehm. (M. caespitosa K. F. Schultz) – **Незабудка розлога (дерниста)**. Вологі ліси, луки, болота; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, епізоохор, мірмекохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

614. **Myosotis micrantha** Pall. ex Lehm. (M. arenaria Schrad., M. stricta Link ex Roem. & Schult.) – **Незабудка дрібноцвіта**. По сухих піщаних луках, перелогах, галявинах, узліссях,

у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ў, епізоохор, мірмекохор, мезотроф, ксерофіт, сціогеліофіт.

615. **Myosotis pineticola** Klovov & Des.-Shost. (*Myosotis ucrainica* M. Pop.) – **Незабудка борова**. У борах; спорадично – г. Ў-Ў, епізоохор, мірмекохор, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

616. **Myosotis scorpioides** L. (*M. palustris* (L.) L.) – **Незабудка болотяна**. На болотах, заболочених луках, у лісах, по берегах водойм; спорадично – г. П, довгокореневищний, епізоохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

617. **Myosotis sparsiflora** Mikan (*Strophostoma sparsiflora* (Mikan) Turcz.) – **Незабудка (Строфіостома) рідкоцвіта**. У лісах, поселеннях, по перелогах; спорадично – г. Геміапофіт. Ў-Ў, епізоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

618. **Myosotis sylvatica** Ehrh. ex Hoffm. – **Незабудка лісова**. Галявини, узлісся; спорадично – г. П, довгокореневищний, епізоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

619. **Nonea** {*Nonnea*} **rossica** Stev. (*N. pulla* DC.) – **Куряча сліпота російська**. У поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. П, каудекс, барохор, анемохор, мірмекохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

620. **Pulmonaria angustifolia** L. (*P. azurea* Bess.) – **Медуна вузьколиста**. У соснових та мішаних лісах, серед чагарників, у поселеннях (Чорнобиль); рідко – г. ККРБ (LC). П, кореневищний, барохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

621. **Pulmonaria obscura** Dumort. (*P. officinalis* L. subsp. *obscura* (Dumort.) Murb.) – **Медуна темна**. Ліси, чагарники, культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. П, кореневищний, барохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

622. **Symphytum officinale** L. – **Живокіст лікарський**. На луках, болотах, у вільхових лісах, по заплавах, у поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. П, кореневищний, факультативно коренепаростковий, епізоохор, мірмекохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 57. Brassicaceae Burnett (Cruciferae Juss).

623. **Alliaria petiolata** (Bieb.) Cavara & Grande (*A. officinalis* (L.) Andr., *Sisymbrium alliaria* (L.) Scop.) – **Кінський часник звичайний**. У білоакацієвих заростях, у поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. Ў-Ў, барохор, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

624. **Alyssum desertorum** Stapf. (*A. turkestanicum* Regel & Schmalh.) – **Бурачок пустельний**. Перелоги, поселення, узбіччя доріг; рідко – г. Евапофіт. Ў, анемохор, зоохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

625. **Alyssum gmelinii** Jord. – **Бурачок Гмеліна**. На пісках, у сухих соснових лісах; спорадично – г. ККРБ (DD). П, каудекс, барохор, анемохор, зоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

626. **Arabidopsis thaliana** (L.) Heynh. (*Arabis thaliana* L., *Sisymbrium thalianum* (L.) Gay et Monn.) – **Гусимка звичайна**. Уздовж доріг, по перелогах, у місцях техногенних порушень; часто – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

627. **Arabis planisiliqua** (Pers.) Rchb. (*A. gerardii* (Bess.) Koch, *A. nemorensis* (Hoffm.) W. D. J. Koch, *Turritis planisiliqua* Pers.) – **Гусимець плоскостручковий**. На вологих луках, серед чагарників; спорадично – г. Ў-Ў, анемохор, епізоохор, евтроф, мезогігрофіт, сціогеліофіт.

628. **Arabis sagittata** (Bertol.) DC. (*A. hirsuta* (L.) Scop.), *Turritis sagittata* Bertol.) – **Гусимець стрілолистий**. На сухих луках, серед чагарників; спорадично – г. Ў-Ў, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

629. **Armoracia rusticana** Gaertn. (*Cochlearia armoracia* L., *Nasturtium armoracia* Fr.) – **Хрін звичайний**. Культивується і дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофіт. П, каудекс, коренепаростковий, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

630. **Barbarea stricta** Andr. – *Суріниця пряма*. По сирих луках, у вільшнях; спорадично – г. Ї, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

631. **Barbarea vulgaris** R. Br. (Campe barbarea (L.) W. Wight ex Piper) – *Суріниця звичайна*. На луках і перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ї, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

632. **Barbarea vulgaris** R. Br. subsp. **arcuata** (Opiz ex J. Presl & C. Presl) Hayek (B. arcuata (Opiz ex J. & C. Presl) Rchb., B. taurica DC., Erysimum arcuatum Opiz.) – *Суріниця дуговидна*. На луках, уздовж доріг, по засмічених місцях; рідко – г. Геміапофіт. Ї, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

633. **Berteroa incana** DC. (Alyssum incanum L.) – *Гикавка звичайна*. На луках, перелогах, по узліссях, у поселеннях; зазвичай – 1-г. Геміапофіт. Ї, анемохор, антропохор, ендозоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

634. **Brassica campestris** L. – *Кануста польова*. Уздовж доріг, по перелогах; зазвичай 1-г, Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

635. **Brassica juncea** (L.) Czern. (Sinapis juncea L.) – *Гірчиця сарептська*. Уздовж доріг, по перелогах, переважно у білоруській частині ЗВ.; рідко – г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ї, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

636. **Brassica napus** L. – *Ріпак*. Культивується йтримується 2–3 роки на окраїнах полів після посіву; спорадично – 1-г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ї-Ї, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

637. **Brassica nigra** (L.) Koch (Sinapis nigra L.) – *Гірчиця чорна*. Уздовж доріг, по перелогах; часто – 1-г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ї, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

638. **Bunias orientalis** L. – *Свербіга звичайна*. На сухих луках, перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-ефемерофіт-аколютофіт. Ψ-Ї, каудекс, коренепаростковий, барохор, гідрохор, епіорнітохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

639. **Camelina alyssum** (Mill.) Thell. (C. linicola C.Schimper & Spenner) – *Рижій льоновий*. Уздовж доріг, по перелогах; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

640. **Camelina microcarpa** Andr. (C. sativa L. var. microcarpa Schmalh.) – *Рижій дрібноплодий*. Уздовж вулиць (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ї, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

641. **Camelina sylvestris** Wallr. (C. pilosa (DC.) N. Zing) – *Рижій лісовий (волосистий)*. Уздовж доріг, по перелогах; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

642. **Camelina sativa** (L.) Crantz (C. glabrata (DC.) Fritsch., Myagrum sativum L.) – *Рижій сійний*. Уздовж доріг, по перелогах; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

643. **Capsella bursa-pastoris** (L.) Medic. (Thlaspi bursa-pastoris L.) – *Грицики звичайні*. Уздовж доріг, по перелогах; зазвичай г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

644. **Cardamine amara** L. – *Жеруха гірка*. На болотах, по берегах струмків, у вільхових лісах; часто – г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, механохор, евтроф, гігрофіт, геліосціофіт.

645. **Cardamine dentata** Schult. – *Жеруха зубчаста*. Заболочені луки, болота; спорадично – г. Ψ, кореневищний, живцювання листочками, виводкові бруньки, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

646. **Cardamine impatiens** L. – *Жеруха недоторкана*. У лісах, по чагарниках; спорадично – г. Ї-Ї, механохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, нітрофіл, геліофіт.

647. *Cardamine parviflora* L. – *Жеруха дрібноцвіта*. Вологі луки, ліси, чагарники; спорадично – г. Ў-Ў, механохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

648. *Cardamine pratensis* L. – *Жеруха лучна*. На вологих і заболочених луках, болотах; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, виводкові бруньки, механохор, евтроф, гігрофіт, геліосціофіт.

649. *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek (*Arabis arenosa* (L.) Scop.) – *Жерушник пісковий*. У місцях техногенних порушень; спорадично – г. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

650. *Cardaria draba* (L.) Desv. (*Lepidium draba* L.) – *Кашика звичайна*. Уздовж доріг, по перелогах, у поселеннях; часто – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, барохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

651. *Dentaria bulbifera* L. – *Зубниця бульбиста*. У широколистяних лісах; дуже рідко – г. ККРБ (IV). Ψ, кореневищний, наземностолонний, вівіпарія, барохор, міркеохор, мегатроф, мезофіт, сціофіт.

652. *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Plantl (*Sisymbrium sophia* L.). – *Кудрявець звичайний*. По перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, гідрохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

653. *Draba nemorosa* L. – *Крупка гайова*. На луках, галявинах та узліссях, у поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ў, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

654. *Erophila verna* (L.) Bess. (*Draba verna* L.). – *Веснянка звичайна*. На пісках, сухих луках, узліссях, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

655. *Erysimum aureum* M.Bieb. (*E. sylvaticum* M. Bieb.) – *Жовтушник лісовий*. Сухі луки, пустища; рідко – г. Геміапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

656. *Erysimum cheiranthoides* L. – *Жовтушник дрібноцвітний*. По перелогах, у поселеннях; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

657. *Erysimum diffusum* Ehrh. (*E. andrzejewskianum* Bess., *E. canescens* Roth.) – *Жовтушник сірватий*. По сухих луках, перелогах; рідко – г. Геміапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

658. *Hesperis matronalis* L. – *Вечорниці духмяні*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

659. *Isatis tinctoria* L. – *Вайда фарбувальна*. На смітниках та вздовж доріг у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Евкенофіт-ергазіофігофіт-колонофіт. Ў, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

660. *Lepidium campestre* (L.) R. Br. – *Хрінниця польова*. Перелоги, поселення; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў-Ψ, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

661. *Lepidium densiflorum* Schrad. (*L. apetalum* Schmalh.) – *Хрінниця густоцвіта*. На сухих луках і перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў-Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

662. *Lepidium perfoliatum* L. – *Хрінниця пронизаноліста*. Перелоги, поселення; спорадично – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

663. *Lepidium ruderae* L. – *Хрінниця смердюча*. По перелогах, у поселеннях; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

664. *Lobularia maritima* (L.) Desv. (*Clypeola maritima* L., *Koniga maritima* (Desv.) R. Br.) – *Медівниця приморська*. Культивується і здичавіло в поселеннях; рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

665. **Lunaria annua** L. – *Лунарія садова*. Культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, корневими бульбами [72], анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліосціофіт.

666. **Lunaria rediviva** L. – *Лунарія гірська*. Культивується та дичавіє в поселеннях (Чорнобиль); рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (IV). П, каудекс, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліосціофіт.

667. **Matthiola incana** (L.) R. Br. (*Cheiranthus incanus* L.) – *Левкоя сива*. Культивується та дичавіє в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

668. **Neslia paniculata** (L.) Desv. (*Myagrum paniculatum* L., *Vogelia paniculata* (L.) Hornem.) – *Нив'янка волотиста*. У посівах і по перелогах, уздовж доріг; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

669. **Raphanus candidus** Worosch. (*R. sativus* L. x *R. raphanistrum* L.) – *Редька біла*. У посівах та біля доріг (Луб'янка, [34]); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

670. **Raphanus raphanistrum** L. (*R. arvense* Wallr., *R. innocuum* Med., *R. sylvestris* Aschers.) – *Редька дика*. Уздовж доріг, по перелогах; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

671. **Raphanus sativus** L. – *Редька посівна*. Культивується та росте на смітниках у поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

672. **Rorippa** {*Roripa*} **amphibia** (L.) Bess. (*Nasturtium amphibium* (L.) R. Br.) – *Водяний хрін земноводний*. На болотах, по берегах водойм, на мілководді; часто – 1-г, П, кореневищний, наземностолонний, зимуючі бруньки [121], автогам, автохор, гідрохор, епізоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

673. **Rorippa** {*Roripa*} **austriaca** (Crantz) Bess. (*Nasturtium austriacum* Crantz) – *Водяний хрін австрійський*. На сирих луках, по берегах водойм; недостатньо відомо – г, П, кореневищний, коренепаростковий, барохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

674. **Rorippa** {*Roripa*} **palustris** (L.) Bess. (*R. islandica* (Oed.) Borb., *Nasturtium palustre* DC.). – *Водяний хрін болотний*. На луках, болотах, по берегах водойм; спорадично – г. Ў-П, кореневищний, коренепаростковий, барохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

675. **Rorippa sylvestris** (L.) Bess. (*Nasturtium sylvestre* R. Br.) – *Водяний хрін лісовий*. Луки, болота, береги водойм, поселення; спорадично – г. Спонтанеофіт. П, кореневищний, коренепаростковий, барохор, мезоевтроф, мезогігрофіт, сціофіт.

676. **Sinapis arvensis** L. (*Brassica sinapistrum* Boiss.) – *Гірчиця польова*. Уздовж доріг, по перелогах; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

677. **Sinapis dissecta** Lag. (*Sinapis alba* L. subsp. *dissecta* (Lag.) Simonk.) – *Гірчиця розсічена*. Уздовж доріг, по перелогах; рідко – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

678. **Sisymbrium altissimum** L. (*S. pannonicum* Jacq., *S. sinapistrum* Crantz). – *Сухоребрик високий*. Узбіччя доріг, звалища будівельних відходів; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

679. **Sisymbrium loeselii** L. – *Сухоребрик Льозеля*. Пустирі, узбіччя доріг, перелоги, посіви; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

680. *Sisymbrium officinale* Scop. (*Erysimum officinale* L.) – *Сухоребрик лікарський*. Уздовж доріг, по перелогах; часто – г. Археопфіт-епекофіт-аколютофіт. Ў-Ў, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

681. *Strigosella maritima* L. (*Malcolmia maritima* (L.) R. Br.) – *Вечорницка приморська*. Культивується та дичавіє в поселеннях (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

682. *Thlaspi arvense* L. – *Талабан польовий*. Уздовж доріг, по перелогах, у поселеннях; часто – г. Археопфіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

683. *Turritis glabra* L. – *Пужник голий*. У лісах, на узліссях, по перелогах, у поселеннях, спорадично – г. Геміапофіт. Ў-Ў, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 58. Buxaceae Dumort.

684. *Buxus sempervirens* L. – *Букипан вічнозелений*. Культивується (Чорнобиль, Прип'ять, проммайданчик ЧАЕС); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт. h, поростю, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

Родина 59. Caesalpiniaceae R. Br.

685. *Gleditsia triacanthos* L. – *Гледичія терниста*. Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, поростю, коренепаростковий, барохор, мегатроф, мезоксерофіт, геліофіт.

Родина 60. Callitrichaceae Link.

686. *Callitriche cophocarpa* Sendtner (*C. kützingii* Rupr., *C. polymorpha* Loennr.) – *Вириниця тупопада*. На мілководді, заболочених луках, болотах із проточною водою; рідко – г. Ў, живцювання, барохор, гідрохор, епізоохор, мезотроф, гірофіт, геліофіт.

687. *Callitriche palustris* L. (*C. pallens* Goldb., *C. verna* L., *C. vernalis* Kutz.) – *Вириниця болотяна*. На мілководді, по болотах і каналах із проточною водою (меліоративна система «Купувате»); спорадично – г. Ў, живцювання, барохор, гідрохор, епізоохор, антропохор, (апогамія та гетерокарпія у наземних форм), мезотроф, гірофіт, геліофіт.

Родина 61. Campanulaceae Juss.

688. *Adenophora lilifolia* (L.) Ledeb. ex A. DC. – *Дзвінка звичайна*. Узлісся листяних лісів, заплавні луки Дніпра [143]; недостатньо відомо – г. ККРБ (II). Ф, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

689. *Campanula bononiensis* L. (*C. ruthenica* Bieb.) – *Дзвоники болонські*. У лісах, на галявинах, узліссях; спорадично – г. ККРБ (LC). Ф, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

690. *Campanula glomerata* L. (*C. polessica* Wissjul.) – *Дзвоники купчасті*. У лісах, на луках; спорадично – г. Ф, каудекс, факультативно коренепаростковий, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

691. *Campanula latifolia* L. – *Дзвоники широколисті*. Культивуються й утримуються в поселеннях; спорадично – г. ККРБ (IV). Ф, кореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

692. *Campanula medium* L. – *Дзвоники середні*. Культивуються; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, баліст, анемохор, мезофіт, геліосціофіт.

693. *Campanula patula* L. – *Дзвоники розлогі*. Вологі та заболочені луки, галявини, узлісся, чагарники; спорадично – г. Ў, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

694. *Campanula persicifolia* L. – *Дзвоники персиколісті*. Ліси, чагарники, в поселеннях; часто – г. ККРБ (LC). Геміапофіт. Ф, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

695. *Campanula rapunculoides* L. – *Дзвоники одnobічні*. На галявинах, узліссях, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, коренепаростковий, бульбокореневий, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

696. *Campanula rapunculus* L. – *Дзвоники ріпчасті*. На галявинах, узліссях, серед чагарників; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, бульбокореневий, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

697. *Campanula rotundifolia* L. – *Дзвоники круглолисті*. Галявини, узлісся, чагарники, по перелогах і луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

698. *Campanula sibirica* L. – *Дзвоники сибірські*. У листяних лісах; рідко – г. ККРБ (IV). Ў, баліст, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

699. *Campanula trachelium* L. – *Дзвоники кропиволисті*. Ліси, чагарники, в поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

700. *Jasione montana* L. – *Агалик-трава піскова (гірська)*. Сухі соснові ліси, піщані луки та перелоги, поселення; часто – г. Геміапофіт. Ў, баліст, ендозоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

701. *Phyteuma spicatum* L. – *Шишкар колосистий*. На галявинах та узліссях широколистяних лісів (Горностайпіль [143]); дуже рідко – г. РВУП (1), ККРБ (orbiculare DD). Ψ, кореневищний, бульбокореневий, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

Родина 62. Cannabaceae Endl

702. *Cannabis ruderalis* Janisch. (*C. sativa* var. *spontanea* Vavilov) – *Коноплі дикі*. Поселення, узбіччя доріг; часто – 1-г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, дводомний, барохор, анемохор, інсектохор [191], евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

703. *Cannabis sativa* L. – *Коноплі звичайні*. Культивується та дичавіє в поселеннях; часто – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, дводомний, барохор, антропохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

704. *Humulus lupulus* L. – *Хміль звичайний*. У вологих та сирих лісах і чагарниках, у поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, дводомний, бульбокореневищний, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мірмекохор [72], мегатроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

Родина 63. Caprifoliaceae Juss.

705. *Lonicera caprifolium* L. – *Жимолость козолиста*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, ксилоризомний, живцювання, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

706. *Lonicera tatarica* L. – *Жимолость татарська*. Культивується та дичавіє; рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

707. *Lonicera xylosteum* L. – *Жимолость звичайна*. Острівне оселище на північному заході Київської області [23]; культивується та дичавіє; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

708. *Sambucus nigra* L. – *Бузина чорна*. У поселеннях, по прилеглих лісах і чагарниках; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт [23, 143, 234]. h, поростю, живцювання, орнітохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

709. *Sambucus racemosa* L. – *Бузина червона*. У поселеннях, по лісових згарищах і новоутворюваних галявинах у середньовікових сосняках; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт [6, 23, 143,]. h, поростю, живцювання, орнітохор, евтроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

710. *Symphoricarpos rivularis* Suksdorf – *Білоягідник звичайний*. Культивується й утримується вегетативно; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофіт. h, коренепаростковий, ендозоохор, ендорнітохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

711. *Viburnum lantana* L. – *Гордовина*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, поростою, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

712. *Viburnum opulus* L. – *Калина звичайна*. Вологі та заболочені луки, галявини, узлісся, чагарники, культивується в поселеннях; часто – г. Геміапофіт. h, живцювання, поростою, ендозоохор, евтроф, мезогірофіт, сціофіт.

713. *Viburnum opulus* L. f. *roseum* – *Калина звичайна, ф. «снігова куля»*. Культивується; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, живцювання, евтроф, мезогірофіт, сціофіт.

714. *Weigela floribunda* (Sier. & Zucc.) K. Koch. – *Вайгелія пишноцвіта*. Культивується (м. Прип'ять, Залісся); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, поростою, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 64. Caryophyllaceae Juss.

715. *Agrostemna githago* L. (*Githago segetum* Desf.) – *Кукіль звичайний*. На перелогах (усне повідомлення Л. С. Балашова); дуже рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. ККРБ (LC). Ў, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

716. *Arenaria viscida* Hall. f. ex Lois., (*A. brevifolia* Gilib., *A. leptoclados* (Rchb.) Guss., *A. uralensis* Pall. ex Spreng., *A. zozii* Kleopow) – *Піщанка клейка*. Техногенні порушення, псамофітні перелоги; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, механохор, анемохор, мірмекохор, оліготроф, ксерофіт, сціогеліофіт.

717. *Cerastium arvense* L. – *Роговик польовий*. На сухих луках, узліссях, галявинах, перелогах; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

718. *Cerastium holosteoides* Fries (*C. caespitosum* Gilib. *C. triviale* Link., *C. vulgatum* L.) – *Роговик ланцетолістий (дернистий)*. На луках, перелогах, галявинах, узліссях, серед чагарників; часто – 1-г. Евапофіт. Ў-Ψ, каудексово-довгокореневищний, стонний, баліст, анемохор, мезотроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

719. *Cerastium semidecandrum* L. (*C. rotundatum* Schur) – *Роговик п'ятитичинковий*. На піщаних пагорбах і луках, уздовж доріг, у соснових лісах; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

720. *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br. (*Lychnis flos-cuculi* L., *Cossygante flos-cuculi* (L.) Fourr.) – *Бузьків вогонь звичайний*. На вологих та заболочених луках; часто – г. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

721. *Dianthus armeria* L. – *Гвоздики пучкуваті*. На луках, узліссях, серед чагарників (Зорин [143]); рідко – г. ККРБ(II). Ў-Ў, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

722. *Dianthus barbatus* L. – *Гвоздики бородчасті*. Культивується, дичавіє в лісах; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

723. *Dianthus borbasii* Vand. (*D. polymorphus* β. *diutinus* Schmalh.) – *Гвоздики Борбаша*. У соснових лісах, на піщаних луках, перелогах, по пісках; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

724. *Dianthus campestris* Bieb. (*D. pseudoversicolor* Klokov) – *Гвоздики польові*. У лісах, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

725. *Dianthus deltoides* L. – *Гвоздики крапчасті*. На луках, галявинах, серед чагарників; часто – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

726. **Dianthus pineticola** Kleopow (D. fischeri Spreng., D. sylvaticus Zapal) – **Гвоздики борові (Фішера)**. У соснових та мішаних лісах; спорадично – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

727. **Dianthus pseudosquarrosus** (Novak) Klovov (D. arenarius L. subsp. pseudosquarrosus (Novak) Kleopow) – **Гвоздики несправжньовідстовбурчені**. У соснових лісах; спорадично – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, олігомезотроф, ксерофіт, геліофіт.

728. **Dianthus stenocalyx** Juz. (D. superbus L. subsp. stenocalyx (Juz.) Kleopow) – **Гвоздики вузькокашечкові**. У вологих соснових та дубово-соснових лісах; рідко – г. (Dianthus superbus L. ККРБ (LC)). Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, олігомезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

729. **Elisanthe noctiflora** (L.) Rupr. (Melandrium noctiflorum (L.) Fries, Silene noctiflora L.) – **Липник нічний**. По луках, узліссях, серед чагарників, в поселеннях; спорадично – І. Евкенофіт-елекофіт-аколютофіт. Ї, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

730. **Elisanthe viscosa** (L.) Rupr. (Carpophora viscosa (L.) Tzvelev, Cucubalus viscosus L., Melandrium viscosum (L.) Čelak., Silene viscosa (L.) Pers.). – **Липник звичайний**. На узліссях, по чагарниках; часто – І-г. Ї-Ї, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

731. **Eremogone saxatilis** (L.) Ikonn. (Arenaria graminifolia auct., non Shrad., A. saxatilis L., A. stenophylla Ledeb., A. syreistschikowii P. Smirn.) – **Пісочник скельний**. Соснові ліси, незарослі піски; рідко – г. Спонтанеофіт. РВУП (2), ККРБ (LC). Ψ, каудекс, баліст, механохор, ксерофіт, олігофіт, псамофіт, геліофіт.

732. **Gypsophila fastigiata** L. (G. ucrainica Kleop.) – **Лециця пучкувата**. По сухих соснових лісах; спорадично – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

733. **Gypsophila paniculata** L. – **Лециця волотиста**. Перелоги, луки, вздовж доріг, по смітниках; зазвичай г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

734. **Herniaria glabra** L. (H. suavis Klovov) – **Остудник голий**. Піщані луки, перелоги, узлісся; зазвичай І-г. Евапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

735. **Herniaria polygama** J. Gay. (H. odorata Andr. ex Schmalh.) – **Остудник багатощабовий**. Піщані луки та перелоги, узлісся; зазвичай І-г. Евапофіт. Ї, барохор, анемохор, евтроф, ксерофіт, сціогеліофіт.

736. **Holosteum umbellatum** L. (H. syvaschicum Kleopow). – **Костянець парасольковий**. Піщані луки, перелоги, узлісся; рідко – І-г. Геміапофіт. Ї, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

737. **Lychnis chalcidonica** L. – **Зірки садові**. Культивується та дичавіє на луках; рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофіт. Ψ, каудекс, баліст, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

738. **Melandrium album** (Mill.) Garske (M. pratense Roehl., Lychnis alba Mill., Lychnis pratensis Spreng., Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet) – **Куколиця біла**. На луках, перелогах, узліссях, у поселеннях; зазвичай г. Евапофіт. Ї-Ψ, дводомний, каудекс, коренепаростковий, баліст, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

739. **Minuartia glomerata** (Bieb.) Degen – **Мокричник купчастий**. Культивується та дичавіє в поселеннях [200]; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофіт. Ї-Ї, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

740. **Minuartia leioperma** Klovov (M. setacea auct.) – **Мокричник гладконасінний**. Сухі піщані луки, біля доріг; рідко – г. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

741. **Moehringia trinervia** (L.) Clairv. – **Мерингія трижилкова**. У мішаних та листяних лісах, поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ї-Ї, столонний, баліст, анемохор, мірмекохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

742. **Myosoton aquaticum** (L.) Moench. (Cerastium aquaticum L., Malachium aquaticum (L.) Fries, Stellaria aquatica (L.) Scop.) – *Слабник водяний*. На луках і меліорованих перелогах, у вологих лісах, серед чагарників; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, епізоохор, мегатроф, гігрофіт, сціофіт.

743. **Oberna behen** (L.) Ikonn. (Silene cucubalus Wib., S. inflata Sm., S. latifolia (Mill.) Britt. & Rendle, S. venosa Aschers. S. vulgaris (Moench.) Garcke.) – *Хлопавка звичайна*. На луках, по перелогах, галявинах, узліссях, серед чагарників, у поселеннях; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

744. **Otites borysthenicus** (Grun.) Klovov (O. parviflora Grossh., Silene borysthenea (Grim.) Walters) – *Вушиця дніпровська*. У соснових лісах, на пісках, по перелогах, у поселеннях; часто – г. Евапофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

745. **Psammophilella muralis** (L.) Ikonn. (Gypsophila muralis L., G. purpurea Gilib.) – *Лищичка польова*. На сухих луках, перелогах, у лісах, серед чагарників, у поселеннях; зазвичай г. Геміапофіт. Ў, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

746. **Sagina nodosa** (L.) Fenzl. (Alsine nodosa (L.) Crantz, Arenaria nodosa (L.) Wallr, Moehringia nodosa (L.) Crantz, Spargula nodosa L.) – *Моховинка вузлувата*. На луках та болотах; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, каудекс, живцювання, клейстогам, баліст, анемохор, мезотроф, гіромезофіт, сціогеліофіт.

747. **Sagina procumbens** L. (Sagina breviflora Gilib.) – *Моховинка лежача*. На луках, узліссях, галявинах, по перелогах, у поселеннях; зазвичай г. Евапофіт. Ў-Ψ, каудекс, живцювання [199], клейстогам, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

748. **Saponaria ocymoides** L. – *Собаче мило васильковидне*. Культивується та вегетативно утримується на квітниках і кладовищі (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіоліпофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

749. **Saponaria officinalis** L. (S. nervosa Gilib., Silene saponaria Fries) – *Собаче мило лікарське*. Луки, перелogi, узлісся, поселення; часто – 1-г. Кенофіт-агріофіт-ергазіофігофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

750. **Scleranthus annuus** L. – *Червець однорічний*. У соснових лісах, на піщаних ділянках, по перелогах; часто – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, епізоохор, олігомезотроф, ксерофіт, геліофіт.

751. **Scleranthus perennis** L. – *Червець багаторічний*. У соснових лісах, на пісках, по перелогах; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, ендозоохор, епізоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

752. **Silene armeria** L. – *Смілька щиткова*. На оголених пісках у поселеннях, вздовж доріг, культивується декоративна форма; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

753. **Silene chlorantha** (Willd.) Ehrh. (Cucubalus chloranthus Willd.) – *Смілька зеленкувата*. У лісах, серед чагарників; часто – г. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

754. **Silene dichotoma** Ehrh. – *Смілька вилчата*. На схилах, полях та вздовж доріг; спорадично – г. Евапофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

755. **Silene lithuanica** Zapal. (Atocion lithuanicum (Zapal.) Tzvelev.) – *Смілька литовська*. На оголених пісках по лісах і луках, уздовж доріг, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. ККРБ (LC), ЄЧС (I). Ў, баліст, анемохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

756. **Silene nutans** L. – *Смілька поникла*. У лісах, серед чагарників; часто – г. Ψ, каудексовий, баліст, анемохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

757. **Silene tatarica** (L.) Pers. (Cucubalus tataricus L.) – **Смілка татарська**. На піщаному алювії, в шелюжниках, поселеннях; часто – 1-г. Спонтанеюфіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліюфіт.

758. **Spergula arvensis** L. (S. vulgaris Boenn.) – **Шпергель польовий**. На піщаних ділянках, уздовж доріг, по перелогах, у поселеннях; зазвичай 1-г. Археюфіт-епеюфіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліюфіт.

759. **Spergula morisonii** Boreau (S. vernalis Willd.) – **Шпергель весняний**. По борових пісках, у соснових лісах; спорадично – 1-г. Евкенофіт-епеюфіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, оліготроф, мезофіт, геліюфіт.

760. **Spergula sativa** Boenn. (S. arvensis L. var. x sativa Mert & Koch, S. arvensis L. var. β leiosperma Čelak) – **Шпергель посівний**. На піщаних перелогах, у поселеннях; спорадично – 1-г. Кенофіт-епеюфіт-аколютофіт. Ў, баліст, спейрохор, мезотроф, гігромезофіт, геліюфіт.

761. **Spergularia rubra** (L.) J. & C. Presl (S. campestris (L.) Aschers., Alsine rubra (L.) Crantz, Arenaria rubra L., Spergula rubra L.) – **Стелюшок червоний**. На піщаних луках, перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Еваюфіт. Ў, баліст, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліюфіт.

762. **Stellaria alsine** Grimm. (S. alsine Hoffm., S. uliginosa Murr.) – **Зірочник багновий**. На луках, болотах та у вологих лісах; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, гігромезофіт, сціогеліюфіт.

763. **Stellaria crassifolia** Ehrh. – **Зірочник товстолистий**. Вологі луки та болота (Брагин [143]); рідко – 1-г. ККРБ (III). Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, гігромезофіт, сціогеліюфіт.

764. **Stellaria fragilis** Klokov – **Зірочник ламкий**. По піщаних луках; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, евтроф, гігромезофіт, геліюфіт.

765. **Stellaria graminea** L. – **Зірочник злакоподібний**. У лісах, серед чагарників, по перелогах, луках; зазвичай 1-г. Геміаюфіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліюфіт.

766. **Stellaria hippoctora** (Czern.) Klokov (Stellaria graminea L. β hippoctora Czern.) – **Зірочник п'яна трава**. На луках, по перелогах, серед чагарників; спорадично – г. Геміаюфіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліюфіт.

767. **Stellaria holostea** L. – **Зірочник великоцвітний**. У мішаних і листяних лісах, серед чагарників, по луках та перелогах; зазвичай 1-г. Спонтанеюфіт. Ψ, кореневищний, стелонний, баліст, анемохор, мірмекохор [56], мегатроф, мезофіт, сціюфіт.

768. **Stellaria media** Vill. (S. xanthanthera Pobed., Alsine media L., Alsinula media (L.) Dostal) – **Зірочник-мокрець**. Луки, перелоги, ліси, чагарники, в поселеннях; зазвичай 2-г. Еваюфіт. Ў, живцювання, баліст, анемохор, зоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліюфіт.

769. **Stellaria nemorum** L. (Hylebia nemorum (L.) Fourt.). – **Зірочник гайовий**. У тінистих вологих та заболочених лісах; спорадично – 1-г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, мегатроф, гігрофіт, сціогеліюфіт.

770. **Stellaria palustris** Retz. (S. palustris Ehr, S. glauca With.) – **Зірочник болотний**. Луки, болота; часто – 1-г. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліюфіт.

771. **Vaccaria hispanica** (Mill.) Rauschert (V. parviflora Moench, V. segetalis (Neck.) Garcke, V. vulgaris Host.) – **Стоголовник польовий**. По перелогах; недостатньо відомо – г. Археюфіт-епеюфіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліюфіт.

772. **Viscaria vulgaris** Bernh. (V. viscosa (Scop.) Aschers., Lychnis viscaria L., Silene viscaria (L.) Jessen, Steris viscaria (L.) Rafm.) – **Смолянка липка**. Сухі галявини, узлісся,

луки, узбіччя доріг; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудексовий, баліст, анемохор, епізоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 65. Celastraceae R. Br.

773. **Euonymus** {Evonymus} **europaea** L. (*E. medirossika* Klokov, *E. suberosa* Klokov, *E. vulgaris* Mill.) – **Бруслина європейська**. У лісах, культивується; спорадично – г. Геміапофіт. h, ксилоризомний, живцювання, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

774. **Euonymus** {Evonymus} **verrucosa** Scop. – **Бруслина бородавчаста**. По лісах, чагарниках, культивується; часто – 1-г. Геміапофіт. h (при затіненні утворює сланку форму), ксилоризомний, живцювання, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

Родина 66. Ceratophyllaceae S. F. Gray.

775. **Ceratophyllum demersum** L. – **Кушир занурений**. Стоячі та слабопроточні частини водойм; часто – 2-г. Геміапофіт. Э, дводомний, живцювання, туріони, гідрохор, орнітохор, антропохор, евтроф, гідрофіт, сціофіт.

776. **Ceratophyllum submersum** L. – **Кушир підводний**. У стоячих та повільно текучих водах [15–17]; рідко – г. Геміапофіт. Э, дводомний, живцювання, туріони, гідрохор, орнітохор, антропохор, мезотроф, гідрофіт, сціофіт.

Родина 67. Chenopodiaceae Vent.

777. **Atriplex nitens** Schkuhr (*A. acuminata* W. & K., *A. hortensis* v. *nitens* Schmalh., *A. sagittata* Borkh.) – **Лутига блискуча**. Поселення; спорадично – 1-г. Археофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ў, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

778. **Atriplex patula** L. – **Лутига розлога**. По перелогах, у поселеннях; спорадично – 1-г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

779. **Atriplex prostrata** Bouscher (*A. hastata* L.) – **Лутига лежача**. Поселення; спорадично – 1-г. Археофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ў, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

780. **Chenopodium acerifolium** Andr. (Ch. *kliggroeffii* (Abrom.) Aell.) – **Лобода кленолиста**. На прибережних пісках у заплаві Дніпра; рідко – г. Ў, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

781. **Chenopodium album** L. (Ch. *vulgare* Gleditsch.) – **Лобода біла**. У поселеннях, по перелогах; зазвичай 1. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, ергазіохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

782. **Chenopodium glaucum** L. (*Blitum glaucum* Koch.) – **Лобода сиза**. У поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

783. **Chenopodium hybridum** L. – **Лобода-бешишник**. У поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, ергазіохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

784. **Chenopodium polyspermum** L. – **Лобода ряснонасінна**. У поселеннях; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

785. **Chenopodium rubrum** L. (*Blitum polymorphum* C. A. Mey., *B. rubrum* Rchb.) – **Лобода червона**. На прибережних пісках, луках, уздовж доріг; спорадично – г. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, ергазіохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

786. **Chenopodium schraderianum** Schult. (Ch. *foetidum* Schrad.) – **Лобода Шрадера**. У поселеннях (Чернобиль, Іванків [34]); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

787. **Chenopodium strictum** Roth (Ch. *betaceum* Andr.) – **Лобода пряма**. На засмічених місцях та вздовж доріг; рідко – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

788. **Chenopodium succicum** J. Murr. – *Лобода зелена*. У поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, ендорнітохор, ергазіохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

789. **Chenopodium urbicum** L. – *Лобода міська*. По перелогах, у поселеннях; часто – л. Евапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, ендорнітохор, ергазіохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

790. **Chenopodium vulvaria** L. – *Лобода смердюча*. У місцях техногенних порушень в поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, ендозоохор, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

791. **Corispermum** {Coryspermum} **declinatum** Steph. ex Stev. – *Верблюдка нахилена*. На борових пісках Іванківського р-ну, с. Любидва [41]; рідко – г. Евкенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

792. **Corispermum** {Coryspermum} **hyssopifolium** L. (C. hybridum Besser ex Andrzej, C. glabratum Klokov, C. insulare Klokov – ЄЧС (R)) – *Верблюдка гісополиста*. На пісках у Рудому лісі, по псамофітних перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

793. **Corispermum marschallii** Stev. (C. borysthenticum Andrzej) – *Верблюдка Маршаллова (дніпровська)*. На пісках в заплавах; спорадично – г. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

794. **Corispermum** {Coryspermum} **nitidum** Kit. (C. calvum Klokov, C. glabratum Klokov, C. hybridum Bess. ex Andrzej, C. nitidulum Klokov) – *Верблюдка блискуча*. На пісках, піщаних луках, уздовж доріг; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

795. **Corispermum** {Coryspermum} **pallasii** Steven (C. bjelorusasicum Klokov & Krasnova, C. leptopterum (Aschers.) Iljin, C. membranaceum (Bischoff) Iljin) – *Верблюдка Палласа (білоруська, крилата)*. На піщаних засмічених місцях, уздовж доріг [Бортняк..., 1989]; рідко – г. Евкенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

796. **Kochia laniflora** (S. G. Gmel) Bobr. (K. arenaria Roth., K. dasyantha Schrad.) – *Віниччя вовнистоцвіте*. По слабозарослих пісках; часто – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

797. **Kochia scoparia** (L.) Schrad. – *Віниччя справжнє*. Дичавіє по садибах і смітниках у поселеннях; рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіфіофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, ергазіохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

798. **Polycnemum arvense** L. (P. minus Kitt.) – *Наземка польова*. Поселення, псамофітні перелоги, Рудий ліс; спорадично – г. Кенофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, епізоохор, мезооліготроф, ксерофіт, геліофіт.

799. **Salsola tragus** L. s.str. (S. australis R. Br., S. iberica Sennen & Pau., S. pestifer A. Nels., S. ruthenica Iljin) – *Курай чіплянковий (іберійський, руський)*. На насипах залізниці; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

Родина 68. Clusiaceae Lindl (Hypericaceae Juss).

800. **Hypericum maculatum** Crantz – *Звіробій плямистий*. У вологих лісах, серед чагарників; рідко – г. Ф, довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

801. **Hypericum montanum** L. – *Звіробій гірський*. У лісах та серед чагарників у білоруській частині ЗВ; ККРБ (3); рідко – г. Ф, каудекс, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

802. **Hypericum perforatum** L. – *Звіробій звичайний*. По луках, перелогах, узліссях, серед чагарників, уздовж доріг, у поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ф, каудекс, коренепаростковий, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

Родина 69. Convolvulaceae Juss.

803. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. – *Плетуха звичайна*. По болотах, берегах водойм, у поселеннях; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, барохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

804. *Calystegia sylvatica* (Kit.) Griseb. (*C. sylvestris* (Willd.) Roem. & Schult.; *Convolvulus silvaticus* Kit.) – *Плетуха лісова*. Культивується (Чорнобиль) і вегетативно утримується; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергасіофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

805. *Convolvulus arvensis* L. – *Берізка польова*. По перелогах, луках, у поселеннях, уздовж доріг; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

806. *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. {*Ipomaea purpurea* (L.) Roth.} (*Convolvulus purpureus* L., *Pharbitis purpurea* (L.) Voigt.) – *Іпомея пурпурова*. Культивується, зустрічається на смітниках; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергасіофіт. Ў, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 70. Cornaceae Dumort.

807. *Cornus mas* L. – *Дерен звичайний*. Культивується в поселеннях і лісопосадках (кв. 32 Денисовецького лісництва, на площі 2 га, вік 50 років [168]); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергасіофіт. h, поростою, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

808. *Swida alba* (L.) Opiz (*Thelycrania alba* (L.) Pojark.) – *Свидина біла*. Культивується та дичавіє в лісах, поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергасіофітофіт. h, поростою, живцювання, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

809. *Swida sanguinea* (L.) Opiz (*Cornus sanguinea* L., *Thelycrania sanguinea* (L.) Fourr.) – *Дерен-свидина*. У заплавних лісах і чагарниках, культивується; часто – г. Геміапофіт. h, поростою, живцювання, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

810. *Swida sericea* (L.) Holub (*S. stolonifera* (Michx.) Rydb.) – *Свидина паросткова*. Культивується та дичавіє в лісах, поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергасіофітофіт. h, поростою, коренепаростковий, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

Родина 71. Corylaceae Mirb.

811. *Carpinus betulus* L. – *Граб звичайний*. У лісах, зрідка культивується в поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. h, поростою, живцювання, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

812. *Corylus avellana* L. – *Ліщина звичайна*. У лісах, культивується в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. h, поростою, ксилоризомний, барохор, синзоохор, евтроф, гігромезофіт, сціофіт.

Родина 72. Crassulaceae DC

813. *Hylotelephium maximum* (L.) Holub (*H. telephium* (L.) H. Ohba, *Sedum maximum* (L.) Hoffm., *S. purpureum* (L.) Schult., *S. ruprechtii* (Jalas) Omelcz., *S. telephium* L.) – *Заяча капуста найбільша*. Ліси, сухі луки, перелоги, в поселеннях (є також культивована форма); спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, коренебульбовий, анемохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

814. *Jovibarba globifera* (L.) J. Parn. (*J. sobolifera* (Sims.) Opiz., *Sempervivum soboliferum* Sims.) – *Скочки звичайні*. У соснових лісах (Старосілля [189], культивується; рідко – г. Спонтанеофіт. ЧКУ (Р). Ψ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

815. *Sedum acre* L. – *Очиток їдкий*. Слабозарослі піски; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

816. *Sedum album* Eichw. – *Очиток білий*. По вуличних газонах (Чорнобиль) та на піщано-перегнійному субстраті поверх бетонних доріг (проммайданчик ЧАЕС, Прип'ять,

Копачі); рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ψ, живцювання, анемохор, ергазіохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

817. **Sedum album f. atropurpureum** – **Очиток білий, ф. темнопурпуровий**. По вуличних газонах (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ψ, живцювання, анемохор, ергазіохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

818. **Sedum kamtschaticum** Fisch. – **Очиток камчатський**. Культивується та дичавіє (Чорнобиль); дуже рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

819. **Sedum ochroleucum** Vill. – **Очиток блідо-жовтий**. Культивується та дичавіє в поселеннях; дуже рідко – 1-г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофітофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, анемохор, гідрохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

820. **Sedum rupestre** L. (*S. reflexum* L.) – **Очиток скельний**. Піщані луки, вздовж доріг, по водозахисних дамбах, у поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, живцювання, барохор, анемохор, гідрохор, ендозоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

821. **Sedum sexangulare** L. – **Очиток шестирядний**. Сухі піщані луки та бори; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, живцювання, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

822. **Sedum spathulifolium** Hook. – **Очиток лопатчатолистий**. Культивується та дичавіє (Чорнобиль); рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

823. **Sedum spurium** M. Bieb. – **Очиток кавказький**. Культивується та вегетативно утримується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Кенофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

824. **Sempervivum ruthenicum** Schnittsp. & C. B. Lehm. (*S. globiferum* L. p. p.) – **Молодило руське**. На пісках в лісах (Унин = Тетерівське [143]), культивується (кладовища); рідко – г. ККРБ (II). Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, стелонний, анемохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 73. Cucurbitaceae Juss.

825. **Bryonia alba** L. – **Переступень чорноязідний**. У поселеннях, заплавах; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, дводомний, бульбокореневищний, ендозоохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

826. **Bryonia dioica** Jacq. (*B. cretica* L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin) – **Переступень дводомний**. У поселеннях (Залісся, Чорнобиль); дуже рідко – г. Археофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ψ, дводомний, бульбокореневищний, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

827. **Citrullus lanatus** (Thunb.) Matsum & Nakai (*C. vulgaris* Schrad.) – **Кавун звичайний**. Культивується в поселеннях, росте по смітниках (Оташів); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-аколютофіт. Ў, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

Cucurbita maxima Duch. – **Гарбуз волоський**. Культивується в поселеннях, росте по смітниках (Оташів); рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-аколютофіт. Ў, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

828. **Echinocystis lobata** (Michx.) Torr. & Gray (*E. echinata* (Muehl. ex Willd.) Britt., Sterns & Pogg., *Sicyos angulata* L., *S. lobata* Michx.) – **Ізсакоплідник виткий**. Культивується та дичавіє в поселеннях, по чагарниках уздовж водойм; часто – 2-г. Кенофіт-агіріофіт-ергазіофітофіт. Ў, механохор, антропохор, евтроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

829. **Thladiantha** {*Tladiantha*} **dubia** Bunge. – **Бульбистий озірок далекосхідний**. Культивується та дичавіє в поселеннях (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофітофіт. Ξ, дводомний (в Чорнобилі ♂ клони), бульбокореневий, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 74. Cuscutaceae Dumort.

830. *Cuscuta epithymum* (L.) L. (*C. trifolii* Bab.) – *Повитиця чебрецева*. Паразитиє на трав'янистих рослинах; дуже рідко – г. Евапофіт. Ў, живцювання, баліст, анемохор, гідрохор, паразит.

831. *Cuscuta europaea* L. – *Повитиця звичайна*. Паразитиє на трав'янистих рослинах; рідко – г. Евапофіт. Ў, живцювання, баліст, анемохор, гідрохор, паразит.

832. *Cuscuta lupuliformis* Krock. – *Повитиця хмелеподібна*. Паразитиє на деревах, чагарниках, трав'янистих рослинах; дуже рідко – г. Евапофіт. Ў, живцювання, баліст, анемохор, гідрохор, паразит.

Родина 75. Dipsacaceae Lindl.

833. *Dipsacus sativus* (L.) Scholler. (*D. fullonum* L.) – *Черсак посівний*. Висівався і дичавів біля Поліського (= Хабного [143]) на смітниках; недостатньо відомо – г. Кенофіт-агірофіт-ергазіофігофіт. Ў, механохор, антропохор, евтроф, гігрозоміофіт, сціогеліофіт.

834. *Knautia arvensis* (L.) Coult. (*Scabiosa arvensis* L., *S. campestris* Andr. ex Bess., *Trichera arvensis* Schrad) – *Свербіжниця польова*. По луках і перелогах, серед чагарників, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, анемохор, автокриптохор, мірмекохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

835. *Scabiosa ochroleuca* L. – *Коростянка блідо-жовта*. На луках, галявинах, узліссях, уздовж доріг, по перелогах, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

836. *Succisa pratensis* Moench (*S. praemorsa* (Gilib.) Aschers., *Scabiosa succisa* L.) – *Комонник лучний*. По вологих дрібнолистяних лісах та луках; спорадично – г. Ψ, кореневищний, столонний, баліст, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

837. *Succisella inflexa* G. Beck (*Scabiosa inflexa* Kluk, *Succisa inflexa* Kluk. Jundz.) – *Комонничок зігнутий*. На вологих луках та болотах; дуже рідко – г. ЧКУ(Р), ККРБ(ЛС). Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 76. Droseraceae Salisb.

838. *Aldrovanda vesiculosa* L. – *Альдрованда пухирчаста*. У стоячих і повільно текучих водах; спорадично – 1-г. ЧКУ (Р), ККРБ (ІІІ), БК (Р). Ξ, живцювання, туріоні, гідрохор, зоохор, оліготроф, гідрофіт, хижак, геліосціофіт.

839. *Drosera* {*Drosera*} *intermedia* L. – *Росичка середня*. На мезотрофних болотах [34, 37], берег осушеного водоймища [210]; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (ІІІ). Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, оліготроф, гідрофіт, хижак, бріофіл, геліофіт.

840. *Drosera* {*Drosera*} *rotundifolia* L. – *Росичка круглолиста*. По мезотрофних болотах, техногенних виїмках; рідко – г. Ψ, кореневищний, виводкові бруньки, барохор, анемохор, оліготроф, гідрофіт, хижак, бріофіл, геліофіт.

Родина 77. Elaeagnaceae Juss.

841. *Elaeagnus angustifolia* L. – *Маслинка вузьколиста*. Культивується в поселеннях; рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, живцювання, поростю, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, азотфіксатор, геліофіт.

842. *Hippophaë rhamnoides* L. – *Обліпиха звичайна*. Культивується та вегетативно утримується; спорадично – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, дводомний, коренепаростковий, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, азотфіксатор, геліофіт.

Родина 78. Elatinaceae Dum.

843. *Elatine alsinastrum* L. – *Руслиця кільчаста*. У стоячих та повільноплинних водах; спорадично – г. ККРБ (DD). Ў, живцювання, клейстогам, гідрохор, епіорнітохор, гідрофіт, геліофіт.

844. *Elatine hydropiper* L. – *Руслиця водяноперцева*. У стоячих та повільноплинних водах і на болотах; дуже рідко – г. ККРБ (2). Ў, живцювання, гідрохор, епіорнітохор, гідрофіт, геліофіт.

Родина 79. Ericaceae Juss.

845. *Andromeda polifolia* L. – *Андромеда ряснолиста*. По оліготрофних болотах Денисовецького та Яковецького лісництв; спорадично – 1-г. Ω, довгокореневищний, анемохор, олігомезотроф, мезогігрофіт, бріофіл, мікотроф, геліофіт.

846. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. (*Arbutus uva-ursi* L.) – *Мучниця звичайна*. На піщаних пагорбах у сухих соснових лісах; дуже рідко – г. РВУП (3). Ω, довгокореневищний, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

847. *Calluna vulgaris* (L.) Hull (*Erica vulgaris* L.) – *Верес звичайний*. На піщаних психрофітних луках, у соснових лісах, поселеннях; зазвичай 2-г. Геміапофіт. Ω, довгокореневищний, анемохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

848. *Ledum palustre* L. – *Багно звичайне*. Заболочені бори, оліготрофні болота; спорадично – 1-г. h-Ω, живцювання, анемохор, оліготроф, гігрофіт, бріофіл, мікотроф, сціогеліофіт.

849. *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. (*Vaccinium microcarpus* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh) – *Журавлина дрібноплода*. На мезотрофних болотах [204]; недостатньо відомо – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (III). Ω, довгокореневищний, ендозоохор, олігомезотроф, гігрмезофіт, бріофіл, мікотроф, сціогеліофіт.

850. *Oxycoccus palustris* Pers. (*O. quadripetalus* Gilib., *Vaccinium oxycoccus* L.) – *Журавлина болотяна*. На мезотрофних болотах, по заболочених борах; дуже рідко – г. Ω, довгокореневищний, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, бріофіл, мікотроф, сціогеліофіт.

851. *Vaccinium myrtillus* L. – *Чорниця*. У вологих соснових та мішаних лісах; часто – 2-г. Ω, довгокореневищний, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, бріофіл, сціогеліофіт.

852. *Vaccinium uliginosum* L. – *Буяхи*. На оліготрофних болотах Денисовецького та Яковецького лісництв; спорадично – 1-г. Ω, кореневищний, поростю, ендозоохор, олігомезотроф, гігрофіт, бріофіл, мікотроф, сціогеліофіт.

853. *Vaccinium vitis-idaea* L. (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.) – *Брусниця*. У лісах, серед чагарників, по краях боліт; часто – 1-г. Ω, кореневищний, столонний, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

Родина 80. Euphorbiaceae Juss.

854. *Euphorbia cyarissias* L. – *Молочай кипарисовий*. У поселеннях; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мірмекохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

855. *Euphorbia helioscopia* L. – *Молочай соняшний*. У поселеннях; недостатньо відомо – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, механохор, антропохор, мірмекохор, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

856. *Euphorbia klokovii* Dubovik (*E. pseudovillosa* Klokov, *E. villosa* auct. non Waldst. & Kit.) – *Молочай Клокова*. По чагарниках на глинистих схилах долини р. Тетерів [43]; дуже рідко – 1-г. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

857. *Euphorbia lucida* Waldst. & Kit. – *Молочай блискучий*. Заплавні луки, чагарники; часто – 1-г. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

858. *Euphorbia palustris* L. – *Молочай болотяний*. Евтрофні болота, меліоровані перелоги, поселення; зазвичай 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мірмекохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

859. *Euphorbia peplus* L. – *Молочай городній*. На засмічених місцях, уздовж доріг; недостатньо відомо – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, механохор, антропохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

860. *Euphorbia seguieriana* Neck. (E. gerardiana Jacq., E. seguierana Jacq.) – **Молочай Сер'с**. Узлісся, піщані луки та перелоги, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мірмекохор, оліготроф, мезоксерофіт, геліофіт.

861. *Euphorbia uralensis* Fich. ex Link – **Молочай уральський**. На луках, галявинах, серед чагарників; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, механохор, мірмекохор, евтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

862. *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit. (E. waldsteinii (Sojak) Czer.) – **Молочай прутяний**. На луках, галявинах, серед чагарників, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мірмекохор, мегатроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

863. *Euphorbia virgultosa* Klokov – **Молочай прutowидний**. На сухих луках, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

864. *Mercurialis perennis* L. – **Переліска багаторічна**. У лісах, серед чагарників; рідко – 1-г. Ψ, довгокореневищний, дводомний, механохор, мірмекохор, зоохор, мегатроф, нітрофіл, мезофіт, сціофіт.

865. *Ricinus communis* L. – **Рицина звичайна**. Дичавіє (Іллінці); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, механохор, мірмекохор, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 81. Fabaceae Lindl.

866. *Amorpha fruticosa* L. – **Крутик кущовий**. Культивується та дичавіє в поселеннях і лісах; часто – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, ксилоризомний, живцювання, механохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

867. *Anthyllis macrocephala* Wend. (A. polyphylla Kit. ex Lond.) – **Заяча конюшина великоголовічаста**. На луках, по галявинах, узліссях, серед чагарників; рідко – г. Геміапофіт. Ў-Ψ, анемохор, енд- та епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

868. *Astragalus arenarius* L. – **Астрагал піщаний**. Соснові ліси; спорадично – 1-г. ЧКУ(Вр). Ψ, каудекс, баліст, енд- та епізоохор, оліготроф, мезоксерофіт, сціогеліофіт.

869. *Astragalus cicer* L. – **Астрагал нutowий**. Сухі луки, галявини, вздовж доріг; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, енд- та епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

870. *Astragalus glycyphyllos* L. – **Астрагал солодколистий**. У лісах, поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, баліст, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

871. *Astragalus onobrychis* L. – **Астрагал еспарцетний**. На сухих луках, пісках; рідко – г. Ψ, каудекс, баліст, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

872. *Astragalus pubiflorus* DC. – **Астрагал пухнастоцвітний**. На сухих луках; недостатньо відомо – г. Ψ, каудекс, баліст, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

873. *Caragana arborescens* Lam. – **Жовта акація деревна**. Культивується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, поростю, механохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

874. *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link. (Cytisus austriacus L.) – **Зіновать австрійська**. По схилу корінного берега долини р. Прип'яті біля Копачів, на дамбах біля Ладичків; дуже рідко – г. Геміапофіт. Ω, поростю, живцювання, механохор, мікотроф, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

875. *Chamaecytisus lindemannii* (V. Krecz.) Klaskova (Cytisus lindemannii V. Krecz.) – **Зіновать Ліндеманна**. На галявинах, узліссях [43, 98]; дуже рідко – г. Як *Chamaecytisus kreczetoviczii* (s. l.) ЄЧС (R). Ω, поростю, механохор, ендозоохор, мікотроф, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

876. *Chamaecytisus pineticola* Ivczenko [Шевера, 1989] – **Зіновать борова**. Незакріплені піски у сосняках і заплавах; часто – г. Ω, поростю, механохор, ендозоохор, мікотроф, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

877. **Chamaecytisus ruthenicus** (Fisch.) Klaskova (Cytisus ruthenicus Fisch. ex Woloszcz.) – *Зіновать руська*. У лісах, по перелогах, луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ω, поростю, механохор, ендозоохор, мікотроф, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

878. **Genista germanica** L. – *Дрік колючий*. У соснових і мішаних лісах, серед чагарників; дуже рідко – г. ККРБ (IV). Геміапофіт. Ω, поростю, ксилоризомний, механохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

879. **Genista tinctoria** L. – *Дрік фарбувальний*. У соснових лісах, на луках; часто – г. Кенофіт-агріофіт-ергазіоліпофіт. Ω, поростю, ксилоризомний, механохор, ендозоохор, мікотроф, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

880. **Lathyrus niger** (L.) Bernh. (Orob. niger L.) – *Горошок чорний*. На узліссях; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, механохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

881. **Lathyrus palustris** L. – *Горошок болотяний*. Заболочені луки й чагарники; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, механохор, ендозоохор, евтроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

882. **Lathyrus pratensis** L. – *Горошок лучний*. По вологих і заболочених луках, чагарниках, перелогах, у поселеннях; часто – 1-г, Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, механохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

883. **Lathyrus sativus** L. – *Горошок сійний*. Перелоги, поселення; часто – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, механохор, ендозоохор, амфікарп, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

884. **Lathyrus sylvestris** L. – *Горошок лісовий*. Галявини, узлісся, чагарники; спорадично – 1-г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, механохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

885. **Lathyrus vernus** (L.) Bernh. (Orob. vernus L.) – *Горошок весняний*. У листяних лісах, культивується на квітниках (Чорнобиль); рідко – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, механохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

886. **Lotus ambiguus** Bess. ex Spreng. – *Лядвенець сумнівний*. Вологі луки, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, механохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

887. **Lotus arvensis** Pers. (L. corniculatus L.) – *Лядвенець польовий*. На вологих луках, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

888. **Lotus callunetorum** (Juxip) Min. – *Лядвенець вересняковий*. На вологих луках у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Ψ, каудекс, механохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

889. **Lupinus perennis** L. – *Люпин багаторічний*. Культивується та дичавіє в поселеннях, по лісопосадках; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, механохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

890. **Lupinus polyphyllus** Lindl. – *Люпин ряснолистий*. Дичавіє в поселеннях, лісопосадках; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, механохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

891. **Medicago lupulina** L. – *Люцерна хмелецвіта*. На луках, перелогах, по галявинах, узліссях, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў-Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

892. **Medicago falcata** L. (M. procumbens Bess.) – *Люцерна серпувата (жовта, лежача)*. На луках, у лісах, по поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

893. **Medicago sativa** L. – *Люцерна сіяна*. На луках, по перелогах, культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, каудекс, барохор, епізоохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

894. **Melilotus albus** Medik. – *Буркун білий*. По придорожних смугах, перелогах, у поселеннях; спорадично – 2-г. Евапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

895. **Melilotus officinalis** Pall. – *Буркун лікарський*. Придорожні смуги, поселення, перелоги; спорадично – 2-г. Евапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

896. **Onobrychis viciifolia** Scop. – *Еспарцет виколистий*. Висівається як медонос і дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофітофіт. Ψ, каудекс, барохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

897. **Oxytropis pilosa** (L.) DC. (*Astragalus pilosus* L.) – *Горобинець волосистий*. Водозахисні споруди з привізних кальцієвмісних матеріалів; дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ефемерофіт. ККРБ (III). Ψ, каудекс, барохор, епізоохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

898. **Pisum arvense** L. – *Горох польовий*. Бур'ян на полях, переважно в посівах гороху, по перелогах; рідко – г. Кенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ў, механохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

899. **Robinia pseudacacia** L. – *Робінія звичайна*. Культивується та дичавіє в поселеннях і лісопосадках (понад 220 оселищ у лісах, де найактивніше висаджувалась у 50-х роках ХХ ст. Найдавніші ділянки мають вік 80 та 100 років [168]); часто – 5-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ѓ, поростю, коренепаростковий, барохор, анемохор, автохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

900. **Robinia pseudacacia** L. f. *umbraculifera* (DC.) Rehd. – *Робінія звичайна* ф. *куляста*. Культивується як прищепа в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ѓ, живцювання, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

901. **Sarothamnus scoparius** (L.) Koch (*Cytisus scoparius* (L.) Link.) – *Жарновець віникобий*. У соснових лісах; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ω, поростю, механохор, ендозоохор, міркеохор [194], оліготроф, мезофіт, геліофіт.

902. **Securigera varia** (L.) Lassen (*Coronilla varia* L.) – *В'язіль барвистий*. На луках, перелогах, галявинах, узліссях, уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, механохор, епізоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

903. **Trifolium alpestre** L. – *Конюшина альпійська*. Сухі луки, ліси, поселення; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

904. **Trifolium arvense** L. – *Конюшина польова*. Сухі луки, перелоги, поселення, техногенні порушення ґрунту; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, міркеохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

905. **Trifolium aureum** Poll. (*T. strepens* Crantz; *Amarenus agrarius* (L.) C. Presl) – *Конюшина золотиста*. По узліссях, уздовж доріг; рідко – г. Спонтанеофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

906. **Trifolium campestre** Schreb. (*T. procumbens* L., *Amarenus procumbens* (L.) C. Presl) – *Конюшина рівнинна*. У поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; рідко – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

907. **Trifolium dubium** Sibth. (*T. minus* Sm.) – *Конюшина дрібноголовчаста*. У поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

908. **Trifolium fragiferum** L. (*T. neglectum* C. A. Mey.) – *Конюшина суничкувата*. У поселеннях, по придорожних смугах; рідко – г. Геміапофіт. Ў-Ψ, живцювання, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

909. **Trifolium hybridum** L. (T. elegans Savi) – *Конюшина шведська*. На полях, перелогах, вологих луках, уздовж доріг; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, ендозоохор, анемохор, мезотроф, гігрозомезофіт, геліофіт.

910. **Trifolium medium** L. – *Конюшина середня*. Луки, перелоги, ліси, поселення; часто – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

911. **Trifolium montanum** L. – *Конюшина гірська*. На сухих луках, галявинах, узліссях, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

912. **Trifolium pratense** L. – *Конюшина лучна*. На луках, узліссях, перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ў-Ψ, каудекс, барохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

913. **Trifolium repens** L. (Amoria repens (L.) C. Presl) – *Конюшина біла*. Луки, галявини, узлісся, поселення, меліоровані перелоги; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, стелонний, анемохор, ендозоохор, мезотроф, гігрозомезофіт, мікотроф, геліофіт.

914. **Trifolium rubens** L. – *Конюшина червонувата*. По луках, галявинах та узліссях широколистяних лісів (Тетерівське = Унин [143]); спорадично – 1-г. ККРБ(II). Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

915. **Trifolium sativum** (Schreb.) Crome – *Конюшина сійна*. Культивується та дичавіє в поселеннях, по перелогах; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, ендозоохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

916. **Trifolium spadiceum** L. (Chrysaspis spadicea (L.) Greene, Amarenum spadiceum (L.) C. Presl) – *Конюшина каштанова*. На вологих луках, у поселеннях; рідко – г. Спонтанеофіт. Ў-Ў, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

917. **Trigonella coerulea** (L.) Ser. – *Гульба голуба*. У поселеннях, як обрядове зілля; рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

918. **Vicia angustifolia** Reichard – *Вика вузьколиста*. У поселеннях, придорожних смугах, по перелогах; часто – г. Кенофіт-агіофіт-аколотофіт. Ў, стелонний, механохор, амфікарп, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

919. **Vicia cassubica** L. – *Вика кашубська*. Соснові й сосново-березові ліси; рідко – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, механохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

920. **Vicia cracca** L. – *Вика мишачий горошок*. На луках, перелогах, галявинах, узліссях, серед чагарників, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, коренепаростковий, механохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

921. **Vicia hirsuta** (L.) S. F. Gray (Ervum hirsutum L.) – *Вика шорстка*. У поселеннях, по перелогах, у придорожних смугах; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ў, механохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

922. **Vicia pisiformis** L. – *Вика горохоподібна*. У листяних лісах, по чагарниках; спорадично – г. ЧКРБ (I). Ψ, каудексово-довгокореневищний, механохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

923. **Vicia sativa** L. – *Вика сійна*. У поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ў, підземностелонний, механохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

924. **Vicia sepium** L. – *Вика підтинна*. У поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, коренепаростковий, механохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

925. **Vicia sylvatica** L. – **Вика лісова**. У листяних лісах, по чагарниках; спорадично – г. Ї, каудексово-довгокореневищний, механохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

926. **Vicia tetrasperma** Schreb. (*Ervum tetraspermum* L.) – **Вика чотиринасінна**. У поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, механохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

927. **Vicia villosa** Roth – **Вика волохата**. У поселеннях, по перелогах, придорожних смугах; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, механохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

Родина 82. Fagaceae Dumort.

928. **Fagus sylvatica** L. – **Бук звичайний**. У лісопосадках (2 оселища у лісах Яковецького лісництва у кв. 103 та 115 віком близько 25 та 70 років [168]); дуже рідко – 1-г. Евкенофіт-ефемерофіт. Ї, поростю, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

929. **Quercus borealis** Michx (*Q. maxima* Ashe., *Q. rubra* L.) – **Дуб північний**. Культивується та дичавів в поселеннях і лісопосадках (14 оселищ у лісах віком від 15 до 40 років [168]); спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, поростю, барохор, синзоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

930. **Quercus robur** L. (*Q. pedunculata* Ehrh.) – **Дуб звичайний**. У лісах, лісосмугах, поселеннях; зазвичай 2-г. Геміапофіт. Ї, поростю, барохор, синзоохор, мезоевтроф, мезофіт, геліосціофіт.

Родина 83. Fumaricaceae DC.

931. **Corydalis cava** (L.) Schweigg. & Koerte (*C. bulbosa* (L.) Pers., *C. tuberosa* DC., *Fumaria cava* (L.) Mill.) – **Ряст порожнистий**. Листяні ліси, поселення; рідко – 1-г. Геміапофіт. ККРБ (LC). Ї, бульбокореневищний, міркеохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

932. **Corydalis solida** (L.) Clairv. (*C. bulbosa* (L.) DC., *C. halleri* Willd., *Fumaria halleri* Willd., *F. solida* (L.) Mill.) – **Ряст повний**. Вологі листяні ліси та чагарники, поселення; спорадично – 1-2. Геміапофіт. Ї, бульбокореневищний, міркеохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

933. **Dicentra spectabilis** (L.) Lem. – **Серденька прекрасні**. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. Ї, кореневищний, коренепаростковий, евтроф, мезофіт, сціофіт.

934. **Fumaria officinalis** L. – **Рутка лікарська**. Перелоги, поселення; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, міркеохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

935. **Fumaria schleicheri** Soy.-Willem. (*F. vaillantii* Rogov.) – **Рутка Шлейхера**. Перелоги, поселення; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, міркеохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

936. **Fumaria vaillantii** Loisel. – **Рутка Вайяна** На забур'ячених місцях, уздовж доріг, у посівах у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, міркеохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 84. Gentianaceae Juss.

937. **Centaureum erythraea** Rafn (*C. minus* Moench., *C. umbellatum* Gilib., *Erythraea centaureum* (L.) Borkh., *Gentiana centaureum* L.) – **Золототисячник звичайний**. На галявинах, узліссях, по вологих луках і перелогах, у поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ї, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

938. **Centaureum pulchellum** (Sw.) Druce (*Erythraea pulchella* Horn., *Gentiana centaureum* L., *G. pulchella* Sw.) – **Золототисячник гарний**. На галявинах, узліссях, по вологих луках і перелогах; рідко – г. Геміапофіт. Ї, анемохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

939. **Gentiana cruciata** L. – **Тирлич хрещатий**. Сухі узлісся, луки, чагарники у білоруській частині ЗВ; спорадично – г. ККРБ (I). Ї, кореневищний, анемохор, гідрохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

940. *Gentiana pneumonanthe* L. – *Тирлич звичайний*. Узлісся, луки, чагарники, техногенні виїмки біля могильників у Рудому лісі; спорадично – г. Спонтанеофіт. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, анемохор, гідрохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

Родина 85. Geraniaceae Juss.

941. *Erodium cicutarium* L'Her. (*Geranium cicutarium* L.) – *Грabelьки звичайні*. На узліссях, луках, у поселеннях, по перелогах; часто – г. Археофіт-агріофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, автокриптохор, епізоохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

942. *Geranium divaricatum* Ehrh. – *Журавець розлогий*. У поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, механохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

943. *Geranium palustre* L. – *Журавець болотяний*. Вологі й заболочені луки, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, кореневищний, коренебульбовий, механохор, епізоохор, гідрохор, евтроф, гігомезофіт, сціогеліофіт.

944. *Geranium pratense* L. – *Журавець лучний*. На луках, галявинах та узліссях, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, механохор, епізоохор, гідрохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

945. *Geranium pusillum* L. – *Журавець дрібний*. На луках, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, механохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

946. *Geranium robertianum* L. – *Журавець смердючий*. У лісах, в поселеннях, по перелогах; спорадично – г. Геміапофіт. Ў-Ў, механохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

947. *Geranium sanguineum* L. – *Журавець кривавий*. На галявинах і узліссях хвойних і мішаних лісів; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, механохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

948. *Geranium sylvaticum* L. – *Журавець лісовий*. У лісах, серед чагарників; рідко – 1-г. Ψ, довгокореневищний, механохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 86. Grossulariaceae DC.

949. *Grossularia uva-crispa* (L.) Mill. (*G. reclinata* (L.) Mill., *Ribes grossularia* L., *R. uva-crispa* L.) – *Ажур звичайний*. Культивується, дичавіє в поселеннях, лісах; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, живцювання, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

950. *Ribes aureum* Pursh – *Смородина золотиста*. Культивується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

951. *Ribes nigrum* L. – *Смородина чорна*. По вільшнях, культивується в поселеннях; часто – г. Евапофіт. h, поростю, живцювання, ендозоохор, евтроф, мезогірофіт, сціофіт.

952. *Ribes odoratum* Wendl. – *Порічки запашині*. Культивуються в поселеннях і колективних садах (Теремці, Стечанка, Рудня Іллінецька, Чорнобиль); рідко – г, Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

953. *Ribes rubrum* L. (*R. sativum* Syme, *R. sylvestre* (Lam.) Mert., *R. vulgare* Lam.) – *Порічки червоні*. Культивуються в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, живцювання, ендозоохор, мезотроф, мезогірофіт, сціофіт.

954. *Ribes spicatum* Robson (*R. pubescens* (C. Hartm.) Hedl.) – *Порічки колосисті (пухнасті)*. – У вільхових лісах, заплавах річок (з околиць Чорнобиля [Пачоский, 1899]), поселеннях (підтверджено в Усові); рідко – г. h, живцювання, ендозоохор, евтроф, мезогірофіт, сціофіт.

Родина 87. Haloragaceae R. Br.

955. *Myriophyllum alterniflorum* DC. – *Водопериця черговоцвіта*. У стоячих та повільно текучих водах [20]; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, гідрохор, автогам, мезотроф, гідрофіт, геліосціофіт.

956. *Myriophyllum spicatum* L. – *Водопериця колосиста*. У стоячих та повільно текучих водах; часто – 2-г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, гідрохор, барохор, мезотроф, гідрофіт, геліосціофіт.

957. *Myriophyllum verticillatum* L. – *Водопериця кільчаста*. У стоячих та повільно текучих водах; спорадично – г. Ψ, Ξ, довгокореневищний, живцювання, туріони, гідрохор, мезотроф, гідрофіт, геліосціофіт.

Родина 88. Hippocastanaceae Torr. & Gray

958. *Aesculus hippocastanum* L. – *Гіркокаштан звичайний*. Культивується в поселеннях, дичавіє; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, барохор, синзоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 89. Hippuridaceae Link.

959. *Hippuris vulgaris* L. (*H. lanceolata* Retz., *H. melanocarpa* N. Semen.) – *Водяна сосонка звичайна*. По берегах водойм, на болотах; спорадично – г. ККРБ (LC). Ψ, довгокореневищний, гідрохор, орнітохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 90. Hydrangeaceae Dumort.

960. *Deutzia scabra* Thunb. – *Жилолист шорсткий*. Культивується (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ї, поростю, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

961. *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. – *Гортензія великолиста*. Культивується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ї, ксилоризомний, живцювання, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

962. *Philadelphus coronarius* L. – *Садовий жасмин звичайний*. Культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

963. *Philadelphus inodorum* L. – *Садовий жасмин непахучий*. Культивується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 91. Hydrophyllaceae R. Brown ex Edwards

964. *Phacelia tanacetifolia* Benth. – *Фацелія медоносна*. Дичавіє на квітниках (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, баліст, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 92. Juglandaceae A. Rich. ex Kunth

965. *Juglans cinerea* L. – *Горіх сірий*. Культивується та дичавіє в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, барохор, синзоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

966. *Juglans cinerea* x *Juglans ailantifolia* var. *cordiformis* Nekrasov – *Горіх ланкастерський*. Культивується та дичавіє в поселеннях (у м. Прип'ять неодноразово знаходили запаси плодів, найімовірніше, білки в будинках та половинки плодів без зерен на асфальтованих майданчиках – ознаки поїдання їх вороновими); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, барохор, синзоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

967. *Juglans mandshurica* Maxim. – *Горіх маньчжурський*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, барохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

968. *Juglans regia* L. – *Горіх грецький*. Культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, барохор, синзоохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 93. Lamiaceae Lindl (Labiatae Juss).

969. **Acinos arvensis** (Lam.) Dandy (A. thymoides Moench, Calamintha acinos Clairv., C. arvensis Lam., Thymus acinos L.) – *Щебрушка польова*. По узліссях, сухих луках; спорадично – 1-г. Ў, баліст, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

970. **Ajuga genevensis** L. – *Горлянка женевська*. Сухі луки, розріджені ліси, чагарники, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, баліст, епізоохор, мірмекохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

971. **Ajuga reptans** L. – *Горлянка повзуча*. Вологі листяні та мішані ліси, чагарники, луки, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, епізоохор, мірмекохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

972. **Ballota nigra** L. (B. ruderalis Sw.) – *М'яточник чорний (бур'яновий)*. У поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, баліст, мірмекохор, епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

973. **Betonica grandiflora** L. – *Буквиця великоцвіта*. Культивується на квітниках, дає самосів; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофітофіт. Ψ, кореневищний, барохор, мезоевтроф, мезофіт, геліосціофіт.

974. **Betonica officinalis** L. (B. brachyodonta Klokov, B. fusca Klokov, B. perauca Klokov, Stachys officinalis (L.) Trevis.) – *Буквиця лікарська*. Мішані ліси, чагарники, в поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, баліст, епізоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

975. **Chaiturus marrubiastrum** (L.) Rchb. (Leonurus marrubiastrum L.) – *Котячий хвіст шандровий*. На узліссях, луках, засмічених місцях, уздовж доріг; рідко – г. Геміапофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліосціофіт.

976. **Clinopodium vulgare** L. (Calamintha clinopodium (L.) Benth., Satureja clinopodium (L.) Caruel) – *Пахучка звичайна*. У листяних та мішаних лісах, у поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

977. **Dracocephalum ruyschiana** L. – *Маточник вузьколистий*. У соснових та мішаних лісах (Дитятки [143]); дуже рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (III), БК. Ψ, кореневищний, баліст, мезотроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

978. **Elsholtzia** {Elscholtzia} **ciliata** (Thunb.) Hyl. (E. cristata Willd., E. patrinii (Lepeph.) Garcke, Mentha patrinii Lepech, Sideritis ciliata Thunb.) – *Бджоляна трава війчаста*. Дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофітофіт. Ў, механохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

979. **Galeopsis bifida** Boenn. – *Жабрій дводільний*. Розріджені ліси, луки; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

980. **Galeopsis ladanum** L. (Ladanum intermedium (Vill.) Slavikova) – *Жабрій польовий*. У поселеннях, по перелогах; часто – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

981. **Galeopsis speciosa** Mill. – *Жабрій строкатий*. Галявини, узлісся, чагарники, луки; часто – 1-г. Геміапофіт. Ў, баліст, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

982. **Galeopsis tetrahit** L. – *Жабрій звичайний*. У поселеннях, по перелогах; часто – 1-г. Евапофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

983. **Glechoma hederacea** L. (Nepeta glechoma Benth.) – *Розхідник звичайний*. По вологих луках і лісах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, столонний, баліст, анемохор, зоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

984. **Glechoma hirsuta** Waldst. & Kit. (Nepeta hirsuta Benth.) – *Розхідник шорсткий*. Листяні та мішані ліси, серед чагарників; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, баліст, зоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

985. **Lamium album** L. (L. dumeticola Klokov) – *Глуха кропива біла*. Уздовж доріг, у поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, ендозоохор, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, геліосціофіт.

986. **Lamium amplexicaule** L. (L. stepposum Kossko & Klokov) – *Глуха кропива стеблообгортна*. На городах (Залісся), в дослідних посівах; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, баліст, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

987. **Lamium galeobdolon** (L.) L. (Galeobdolon luteum Huds., Galeopsis galeobdolon L., Lamiastrum galeobdolon (L.) Ehrehd. & Polatschek) – *Зеленчук жовтий (жовтий жабрій звичайний)*. Листяні та мішані ліси, чагарники; дуже рідко – г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, баліст, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

988. **Lamium maculatum** (L.) L. (L. laevigatum L.) – *Глуха кропива плямиста*. У лісах, серед чагарників, у поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, баліст, мірмекохор, евтроф, мезогігрофіт, сціофіт.

989. **Lamium purpureum** L. – *Глуха кропива пурпурова*. Галіявини, узлісся, вздовж доріг, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ў, баліст, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

990. **Leonurus villosus** Desf. (L. quinquelobatus Gilib.) – *Собача кропива волохата (п'ятилопатева)*. У поселеннях; спорадично – г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, баліст, епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

991. **Lycopus europaeus** L. – *Вовконіг європейський*. Болота, заболочені ліси, луки, перелоги, береги водойм, у поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, баліст, гідрохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

992. **Lycopus exaltatus** L. – *Вовконіг високий*. На вологих та заболочених луках, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, кореневищний, баліст, гідрохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

993. **Marrubium vulgare** L. – *Шандра звичайна*. Смітники, узбіччя доріг; рідко – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, каудекс, барохор, анемохор, евтроф, мезоксерофіт, геліофіт.

994. **Mentha aquatica** L. (M. hirsuta L., M. palustris Mill., M. ucrainica Klokov [Єремко, 1994]) – *М'ята водяна*. Береги водойм, заболочені луки, перелоги; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, живцювання, баліст, гідрохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

995. **Mentha arvensis** L. (M. austriaca Jacq., M. lapponica Wahl.) – *М'ята польова*. Береги водойм, вологі луки, перелоги, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, кореневищно-бульбовий, живцювання, баліст, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

996. **Mentha longifolia** (L.) Huds. (M. sylvestris L.) – *М'ята довголиста*. Заболочені луки, ліси, заплави; часто – 1-г. Ψ, довгокореневищний, баліст, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

997. **Mentha x piperita** L. – *М'ята перцева*. Культивується як ритуальне зілля; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

998. **Mentha spicata** L. (M. crispa L., M. viridis (L.) L.) – *М'ята колосиста*. Культивується та дичавіє по перелогах, луках; спорадично – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

999. **Mentha x verticillata** L. – *М'ята кільчаста*. На заболочених луках, болотах, по берегах водойм; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, баліст, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1000. **Nepeta cataria** L. – *Котяча м'ята справжня*. Узлісся, чагарники [38]; дуже рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1001. **Origanum vulgare** L. (O. puberulum Klokov) – *Материнка звичайна*. Розріджені ліси, чагарники, сухі луки, в поселеннях; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1002. **Phlomis tuberosa** L. (Phlomoides tuberosa (L.) Moench) – *Залізник бульбистий*. На схилах корінних берегів річок Прип'ять (Чорнобиль) [34] та Тетерів (Іванків) [38]; дуже рідко – г. Ψ, каудекс, коренебульбовий, баліст, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Physostegia virginiana (L.) Benth. – *Фізостегія віргінська*. Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1003. **Prunella vulgaris** L. (Brunella vulgaris L.) – *Суховершки звичайні*. Луки, меліоровані перелоги, галявини, узлісся, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, стелонний, живцювання, баліст, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1004. **Salvia pratensis** L. – *Шавлія лучна*. По узліссях, сухих луках, чагарниках схилів корінного берега долин річок Прип'ять та Тетерів; рідко – г. ККРБ (IV). Ψ, каудекс, баліст, ендозоохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1005. **Salvia verticillata** L. – *Шавлія кільчаста*. Серед чагарників на схилах корінного лівого берега долини р. Тетерів [38]; дуже рідко – г. Кенофіт-агріофіт-аколютофіт. Ψ, каудекс, баліст, зоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1006. **Scutellaria galericulata** L. – *Шоломниця звичайна*. По болотах, заболочених луках, перелогах, лісах, чагарниках, поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, кореневищно-бульбовий, баліст, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1007. **Scutellaria hastifolia** L. (S. dubia Taliev & Širj.) – *Шоломниця списолиста*. На луках, галявинах, узліссях; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, баліст, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1008. **Stachys annua** (L.) L. (S. neglecta Klokov, Betonica annua L.) – *Чистець одnorічний*. У дослідних посівах Інституту сільгоспродіології поблизу Чистоголівки; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1009. **Stachys palustris** L. (S. maetica Postr., S. wolgensis Wilensky) – *Чистець болотяний*. Заболочені луки, перелоги, чагарники, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, бульби, баліст, гідрохор, анемохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1010. **Stachys recta** L. (S. czernjaevii Shost., S. transsilvanica Schur) – *Чистець прямий*. Узлісся березняків, осичників, чагарники; спорадично – г. Геміапофіт. ККРБ (LC). Ψ, каудекс, баліст, гідрохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1011. **Stachys sylvatica** L. – *Чистець лісовий*. Листяні та мішані ліси, чагарники; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, баліст, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1012. **Teucrium chamaedrys** L. (T. palustris Juz., T. stevenianum Klokov) – *Самосил звичайний*. У лісах; спорадично – г. Ω, довгокореневищний, баліст, ендозоохор, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

1013. **Teucrium scordium** L. – *Самосил часниковий*. Береги водойм та боліт; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, баліст, гідрохор, евтроф, мезогігрофіт, сціогеліофіт.

1014. **Thymus pulegioides** L. (T. ovatus Mill., T. ucrainicus (Klokov & Shost.) Klokov) – *Чебрець широколистий*. У розріджених лісах, по луках; спорадично – г. Спонтанефіт. Ω, живцювання, баліст, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1015. *Thymus serpyllum* L. – *Чебрець повзучий*. У соснових і мішаних лісах, по перелогах та луках, у поселеннях; часто – г. Спонтанефіт. Ω, столонний, живцювання, баліст, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 94. Lentibulariaceae Rich.

1016. *Utricularia intermedia* Наупе. – *Пухирник середній*. Водойми зі стоячою водою, мезотрофні болота; недостатньо відомо – г. ККРБ (LC). Ξ, живцювання, туріони, гідрохор, зоохор, хижак, оліготроф, гідрофіт, сціофіт.

1017. *Utricularia vulgaris* L. – *Пухирник звичайний*. Водойми зі стоячою водою, мезотрофні болота; часто – 1-г. Ξ, живцювання, туріони, гідрохор, зоохор, хижак, оліготроф, гідрофіт, сціофіт.

Родина 95. Linaceae S. F. Gray.

1018. *Linum catharticum* L. – *Льон проносний*. По вологих луках; дуже рідко – г. Ў-Ў, барохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1019. *Linum grandiflorum* Desf. – *Льон великоцвітний*. Культивується та дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1020. *Radiola linoides* Roth (*Linum radiola* L.) – *Льонець дрібний*. На вологих луках і пісках; рідко – г. Ў, барохор, мезотроф, мезгірофіт, геліофіт.

Родина 96. Loranthaceae Juss.

1021. *Viscum album* L. – *Омела звичайна*. На листяних деревах у поселеннях, придорожніх лісах та лісопосадках; часто – 1-г. Евапофіт. h, дводомний, кореневищний, ендозоохор, напівпаразит, геліофіт.

Родина 97. Lythraceae Jaume.

1022. *Lythrum hyssopifolia* L. – *Плакун гісополистий*. По вимочках на луках біля Київського водосховища (Іванівка); рідко – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. ККРБ (DD). Ў, анемохор, ендозоохор, мегатроф, мезогірофіт, геліофіт.

1023. *Lythrum salicaria* L. – *Плакун верболистий*. По болотах, берегах водойм, заболочених луках, перелогах, у поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, анемохор, епізоохор, евтроф, гірофіт, геліофіт.

1024. *Lythrum virgatum* L. – *Плакун прутяний*. На вологих і заболочених луках, перелогах, болотах, по берегах водойм, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, епізоохор, евтроф, гірофіт, геліофіт.

1025. *Middendorfia borysthena* (Bieb. ex Schrank) Trautv. (*Lythrum borysthena* (Bieb. ex Schrank) Litv) – *Плакунець дніпровський*. На вологих берегових пісках та луках; рідко – г. ККРБ (DD). Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

1026. *Peplis alternifolia* Bieb. (*Lythrum volgensense* D. A. Webb.) – *Щебрик черговолистий*. На вологих берегових пісках та луках; рідко – г. Ў, клейстогам, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

1027. *Peplis portula* L. (*Lythrum portula* (L.) D. A. Webb) – *Щебрик звичайний*. По вологих пісках, заболочених луках; спорадично – г. Ў, клейстогам, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

Родина 98. Malvaceae Juss.

1028. *Alcea rosea* L. – *Рожя городня*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

1029. *Althaea officinalis* L. – *Проскурняк лікарський*. У поселеннях; спорадично – г. Археофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, каудекс, барохор, евтроф, гірофіт, геліофіт.

1030. *Kitaibelia vitifolia* Willd. – *Проскурниця виноградолиста*. Культивується та дичавіє (Іллінці); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофітофіт. Ψ, каудекс, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1031. *Lavatera thuringiaca* L. – *Собача рожя звичайна*. По суходільних луках та перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1032. *Malva excisa* Rchb. (M. alcea L. subsp. excisa (Reichb.) Holub) – **Калачики вирізані**. На луках, по узліссях, серед чагарників; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1033. *Malva mauritiana* L. – **Калачики мавританські**. На смітниках, біля доріг у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1034. *Malva moschata* L. – **Калачики пажмові**. У поселеннях, на перелогах; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, барохор, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1035. *Malva neglecta* Wallr. (M. rotundifolia L. p. p., M. vulgaris Tenore) – **Калачики занедбані**. У поселеннях; рідко – г. Археофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў-Ψ, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1036. *Malva pusilla* Smith (M. rotundifolia auct.) – **Калачики дрібні**. У поселеннях у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1037. *Malva sylvestris* L. (M. grossheimii Iljin) – **Калачики лісові**. У поселеннях; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 99. Menyanthaceae Dumort.

1038. *Menyanthes trifoliata* L. – **Бобівник трилистий**. На болотах та мілководді; спорадично – 2-г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 100. Monotropaceae Nuttall

1039. *Hypopitys hypophegea* (Wallr.) G. Don. – **Під'ялиник підземний**. У широколистяних та мішаних лісах [95, 216]; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мікотроф, сапротроф, мезофіт.

1040. *Hypopitys monotropa* Grantz (Monotropa hypopitys L.) – **Під'ялиник звичайний**. У соснових лісах; спорадично – г. Ψ, кореневищний, баліст, анемохор, мікотроф, сапротроф, бріофіл, мезофіт.

Родина 101. Moraceae Link.

1041. *Morus alba* L. – **Шовковиця біла**. Культивується та дичавіє в поселеннях, лісах, чагарниках; часто – г. Археофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, іноді дводомний, поростю, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 102. Nymphaeaceae Salisbury.

1042. *Nuphar lutea* (L.) Smith – **Глечики жовті**. Мілководдя водойм, оводнені зниження евтрофних боліт, культивується в поселеннях (копанки); зазвичай 4-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1043. *Nymphaea alba* L. (N. minoriflora (Simonk.) Wissjul.) – **Латаття біле**. Мілководдя водойм, евтрофні болота; зазвичай 4-г. ККРБ (II). Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1044. *Nymphaea candida* J. & C. Presl – **Латаття сніжно-біле**. Мілководдя водойм; часто – 1-г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 103. Oleaceae Hoffm. & Link.

1045. *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl. – **Форзиція поникла**. Культивується; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ї, ксилоризомний, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1046. *Fraxinus excelsior* L. – **Ясен звичайний**. У лісах, культивується в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, поростю, живцювання, анемохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

1047. *Fraxinus lanceolata* Borkh. (F. viridis Michx.) – **Ясен зелений**. Культивується та дичавіє в поселеннях, лісопосадках (10 оселищ у лісах віком від 25 до 70 років [168]), розселяється на заплаві середнього рівня р. Прип'ять; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ї, поростю, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1048. *Ligustrum vulgare* L. – *Бирючина звичайна*. Культивується та розселяється в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, поростю, живцювання, ендозоохор, евтроф, мезоксерофіт, геліофіт.

1049. *Syringa amurensis* Rupr. (*Ligustrina amurensis* Rupr.) – *Бузок (Тріскун) амурський*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, коренепаростковий, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1050. *Syringa chinensis* Willd. – *Бузок китайський*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1051. *Syringa josikaea* Jacq. – *Бузок угорський*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. ЧКУ(Вр), БК (І). h, паростковий, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1052. *Syringa persica* L. – *Бузок перський*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1053. *Syringa vulgaris* L. – *Бузок звичайний*. Культивується в поселеннях, утримується вегетативно, а на кам'янистих субстратах м. Прип'ять розселяється насіннєво; часто – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, анемохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 104. *Onagraceae* Juss.

1054. *Chamerion* {*Chamaerion*} *angustifolium* (L.) Holub (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Epilobium angustifolium* L., *E. spicatum* Lam.) – *Іван-чай звичайний*. Узлісся, галявини, перелоги, луки, згарища, поселення; зазвичай 3-г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, живцювання, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1055. *Circaea alpina* L. – *Відьмине зілля низьке*. Серед чагарників на глинистому схилі корінного берега долини р. Тетерів [Бортняк, 1962], в зеленомошних суборах у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, столонно-бульбовий, епізоохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, бріофіл, сціофіт.

1056. *Circaea lutetiana* L. – *Відьмине зілля звичайне*. У вологих та заболочених лісах, серед чагарників; рідко – г. Ψ, кореневищний, підземностолонний, епізоохор, анемохор, мегатроф, мезогігрофіт, сціофіт.

1057. *Epilobium ciliatum* Raf. s.l. (*E. adenocaulon* Hausskn., *E. pseudorubescens* A.K. Skvortsov, *E. rubescens* Rydb. [210]) – *Зніт залозистий*. У вологих та заболочених місцях; рідко – г. Евкенофіт-агірофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, підземностолонний, анемохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

1058. *Epilobium collinum* C. C. Gmel. – *Зніт пагорбовий*. Галявини, узлісся, перелоги, луки; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1059. *Epilobium hirsutum* L. (*Chamaenerion hirsutum* Scop.) – *Зніт шорсткий*. Заболочені луки, береги боліт і водойм, меліоровані перелоги, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1060. *Epilobium lamyi* F. Schullz – *Зніт Ламі*. У світлих сирих лісах, чагарниках, по луках; часто – г. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, гігромезофіт, геліосціофіт.

1061. *Epilobium montanum* L. – *Зніт гірський*. У лісах, чагарниках, по перелогах, луках; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, мезотроф, гігромезофіт, геліосціофіт.

1062. *Epilobium obscurum* Schreb. – *Зніт темний*. По вологих місцях, берегах водойм [57]; спорадично – г. Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

1063. *Epilobium palustre* L. – *Зніт болотяний*. Трав'яні болота, меліоровані перелоги; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1064. *Epilobium parviflorum* Schreb. – *Зніт дрібноцвітний*. Заболочені луки, серед чагарників; часто – 1-г. Ψ, кореневищний, столонний, анемохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1065. *Epilobium roseum* Schreb. – *Зніт рожевий*. На вологих і заболочених луках, серед чагарників, по перелогах, луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

1066. *Epilobium rubescens* Rydb. – *Зніт червоніючий*. По вологих місцях, берегах водойм; дуже рідко – г. Евкенофіт-агріофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

1067. *Epilobium tetragonum* L. (*E. adnatum* Griseb.) – *Зніт чотиригранний*. На болотах, луках та серед чагарників; спорадично – г. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

1068. *Oenothera biennis* L. (*Onagra biennis* (L.) Scop.) – *Енотера дворічна*. На піщаних луках і перелогах, галявинах та узліссях, уздовж доріг, у поселеннях; зазвичай 2-г. Кенофіт-агріофіт-аколютофіт. Ї, баліст, анемохор, ендозоохор, міркеохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

1069. *Oenothera fruticosa* L. – *Енотера кущова*. На квітниках (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, баліст, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1070. *Oenothera rubricaulis* Klebahn. – *Енотера червоностебла*. На піщаних перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; часто – 2-г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, баліст, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1071. *Oenothera villosa* Thunb. (*O. depressa* Greene) – *Енотера волохата (стиснута)*. На засмічених місцях та вздовж доріг; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, баліст, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 105. Orobanchaceae Vent.

1072. *Phelipanche ramosa* (L.) Pomel (*Orobancha ramosa* L.) – *Вовчок гіллястий*. У листяних лісах; недостатньо відомо – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї, анемохор, паразит.

Родина 106. Oxalidaceae R. Br.

1073. *Oxalis acetosella* L. – *Квасениця звичайна*. У вологих соснових та мішаних лісах; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, підземностолонний, клейстогам, механохор, міркеохор, амфікарп, евтроф, мезогігрофіт, мікотроф, сціофіт.

1074. *Xanthoxalis corniculata* (L.) Small (*Oxalis corniculata* L.) – *Жовтоквасениця ріжкувата*. На нещодавно відремонтованих з використанням привізного каміння частинах водозахисних дамб; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. Ї, механохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1075. *Xanthoxalis stricta* (L.) Small (*X. fontana* Holub, *Oxalis europaea* Jord., *O. fontana* Holub) – *Жовтоквасениця пряма (джерельна)*. У поселеннях, по перелогах; спорадично – 1-г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, столонно-бульбовий, механохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

Родина 107. Paeoniaceae Rudolphi.

1076. *Paeonia officinalis* L. – *Півонія лікарська*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-ергазіоліпофіт. Ψ, кореневищний, бульбокореневий, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 108. Papaveraceae Juss.

1077. *Chelidonium majus* L. – *Чистотіл великий*. Білоакацієві лісопосадки, поселення; зазвичай 1–2. Евапофіт. Ψ, каудексовий, виводкові бруньки, механохор, мірмекохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1078. *Eschscholzia californica* Cham. – *Каліфорнійський мак садовий*. На квітниках в Чорнобилі, дичавіє; дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, баліст, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1079. *Glaucium flavum* Crantz – *Мачок жовтий*. На квітниках у Чорнобилі, дичавіє; дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ЧКУ (Вр). Ў, баліст, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1080. *Papaver nudicaule* L. – *Мак голостеблий*. Культивується в поселеннях і дичавіє на квітниках; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, баліст, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1081. *Papaver orientale* L. – *Мак східний*. Культивується в поселеннях і дичавіє на квітниках; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, каудекс, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1082. *Papaver rhoeas* L. – *Мак дикий*. Техногенні порушення ґрунту, квітники, перелоги; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, баліст, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1083. *Papaver somniferum* L. – *Мак городній*. На місцях техногенних і зоогенних порушень ґрунту; рідко – г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ў, баліст, спейрохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 109. Parnassiaceae S. F. Gray.

1084. *Parnassia palustris* L. – *Білозір болотяний*. На луках, болотах, серед чагарників; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, гідрохор, зоохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 110. Plantaginaceae Juss.

1085. *Plantago arenaria* Waldst. & Kit. (*P. indica* L., *P. scabra* Moench) – *Подорожник нісковий (індійський)*. Борові та прибережні піски, перелоги, техногенні порушення у поселеннях; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, анемохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

1086. *Plantago lanceolata* L. – *Подорожник ланцетолистий*. На луках, перелогах, галявинах, узліссях, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищно-каудексний, анемохор, зоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1087. *Plantago major* L. (*P. borysthena* (Rogow.) Wissjul.) – *Подорожник великий*. На луках, галявинах, узліссях, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1088. *Plantago media* L. – *Подорожник середній*. Узлісся, луки, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий [191], анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1089. *Plantago urvillei* Opiz. (*P. media* var. *urvilleana* Rapin, *P. stepposa* Kuprian.) – *Подорожник степовий*. Узлісся, сухі луки; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, зоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

Родина 111. Polemoniaceae Juss.

1090. *Phlox divaricata* L. – *Флокс розпростертий*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1091. *Phlox paniculata* L. (*Ph. paniculata* hort.) – *Флокс волотистий*. Культивується в поселеннях та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, баліст, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1092. *Polemonium caeruleum* L. – *Синюха блакитна*. По вологих луках, серед чагарників (західніше від Копачів; в долині Ужа між Глінкою та Новосілками; Дитятки

[143]), іноді культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. РВУП (3), ККББ (LC). Ψ, кореневищний, баліст, евмезотроф, нітрофіл, гігромезофіт, геліофіт.

Родина 112. Polygalaceae R. Br.

1093. *Polygala comosa* Crantz – *Китятки чубаті*. На луках, галявинах, узліссях та серед чагарників; рідко – г. Ψ, каудекс, анемохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1094. *Polygala vulgaris* L. – *Китятки звичайні*. На вологих луках; недостатньо відомо – г. Ψ, кореневищний, анемохор, мірмекохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

Родина 113. Polygonaceae Juss.

1095. *Aconogonon weyrichii* (Fr. Schmidt) Hara (Pleuropteropyrum weyrichii (Fr. Schmidt) H. Gross, Polygonum weyrichii Fr. Schmidt) – *Гречечка Вейріха*. Здицавілий із культури у білоруській частині ЗВ, на засмічених місцях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1096. *Bistorta officinalis* Delarbre (B. major S. F. Gray, Polygonum bistorta L., P. carneum C. Koch) – *Гірчак зміїний*. На болотах, луках, у чагарниках, поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. ККРБ(LC). Ψ, кореневищний, підземностолонний, барохор, анемохор, ендозоохор, орнітохор, евтроф, мезогірофіт, мікотроф, геліофіт.

1097. *Fagopyrum esculentum* Moench (F. sagittatum Gilib.) – *Гречка звичайна*. Культивується й утримується 2–3 роки на окраїнах полів після посіву; спорадично – 1-г. Археофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1098. *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve (Bilderdykia convolvulus (L.) Dumort., Fagopyrum convolvulus (L.) H. Gross., Polygonum convolvulus L., Reynoutria convolvulus (L.) Shinnars) – *Витка гречка берізкова*. Перелоги, поселення; часто – 1-г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1099. *Fallopia dumetorum* (L.) Holub (Fagopyrum dumetorum (L.) Schreb., Polygonum dumetorum L., Reynoutria scandens (L.) Shinnars subsp. dumetorum (L.) Shinnars) – *Витка гречка чагарникова*. По чагарниках, у поселеннях; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1100. *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre (Polygonum amphibium L.) – *Персикарія (Гірчак) земноводний*. Стоячі та повільно текучі води, береги водойм, на сирих луках; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, епізоохор, евтроф, гірофіт, геліофіт.

1101. *Persicaria dubia* (Stein) Fourr. (Polygonum mite Schrank) – *Персикарія (Гірчак) м'який*. На берегах річок, у лісах, на луках та серед чагарників; спорадично – г. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

1102. *Persicaria hydropiper* Opiz (Polygonum hydropiper L.) – *Персикарія (Гірчак) перцевий*. На вологих луках, меліорованих перелогах, у вологих лісах та серед чагарників, по берегах водойм; спорадично – г. Евапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, гідрохор, евтроф, гірофіт, геліофіт.

1103. *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre (Polygonum lapathifolium {lapathyfolium} L. p.p., P. nodosum Pers.) – *Персикарія (Гірчак) вузлуватий*. На луках, болотах, по меліорованих у білоруській частині ЗВ; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, антропохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

1104. *Persicaria linicola* (Sutulov) Nenjukov (Polygonum linicola Huds.) – *Персикарія (Гірчак) льновий*. У посівах льону, по перелогах; рідко – 1-г. Кенофіт-ефемерофіт-аколютофіт. Ў, барохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1105. *Persicaria maculosa* S.F.Gray (P. maculata Rafin., Polygonum maculatum Rafin., A. & D. Löve, P. persicaria L.) – *Персикарія (Гірчак) почечуйний*. На луках, болотах, у лісах, по меліорованих перелогах; часто – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, антропохор, ендозоохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

1106. **Persicaria minor** (Huds.) Opiz (*Polygonum minus* Huds.) – **Персикарія (Гірчак) малий**. На луках, у лісах, серед чагарників, по меліорованих перелогах; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

1107. **Persicaria orientalis** (L.) Spach (*Polygonum orientale* L.) – **Персикарія (Гірчак) східний**. Дичавіє на засмічених місцях у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ў, барохор, ендозоохор, мезотроф, гігромезофіт, геліофіт.

1108. **Persicaria scabra** (Moench) Moldenke (*Polygonum scabrum* Moench) – **Персикарія (Гірчак) шорстка**. На луках, засмічених місцях, меліорованих перелогах; часто – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, ендозоохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1109. **Polygonum arenastrum** Boreau – **Спориш нісколюбний**. На перелогах, уздовж доріг, в поселеннях; звичайно – 1-г. Евапофіт. Ў, зоохор, анемохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1110. **Polygonum aviculare** L. s.str. – **Спориш звичайний**. На луках, перелогах, уздовж доріг, у поселеннях; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ў, зоохор, анемохор, антропохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1111. **Polygonum bellardii** All. s. str. (*P. neglectum* Bess) – **Гірчак Белларді (занедбаний)**. На піщаних ділянках, уздовж доріг; часто – 1-г. Геміапофіт Ў, зоохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1112. **Reynoutria japonica** Houtt. (*Polygonum cuspidatum* Siebold & Zucc.) – **Далекосхідна гречка японська**. Культивується в поселеннях і дичавіє у білоруській частині ЗВ; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. П, каудексово-довгокореневищний, антропохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1113. **Reynoutria sachalinensis** (F. Schmidt ex Maxim.) Nakai (*Polygonum sachalinense* F. Schmidt) – **Далекосхідна гречка сахалінська**. Культивується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. П, каудексово-довгокореневищний, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1114. **Rumex acetosa** L. – **Щавель кислий**. Луки, перелоги, узлісся, галявини, серед чагарників, культивується; зазвичай 2-г. Геміапофіт. П, частково дводомний, каудекс, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1115. **Rumex acetosella** L. – **Щавель гороб'ячий**. Піщані луки та перелоги, ліси, чагарники, в поселеннях; зазвичай 3-г. Евапофіт. П, дводомний, каудексово-довгокореневищний, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, мікотроф, геліофіт.

1116. **Rumex aquaticus** {*asuticus*} L. – **Щавель водяний**. По заболочених берегах водойм; рідко – г. П, каудекс, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1117. **Rumex confertus** Willd. – **Щавель кінський**. На луках, узліссях, галявинах, серед чагарників, у поселеннях; часто – 2-г. Геміапофіт. П, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1118. **Rumex crispus** L. (*Lapathum crispum* Scop.) – **Щавель кучерявий**. На луках, галявинах, уздовж доріг, у поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. П, каудекс, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1119. **Rumex hydrolapathum** Huds. – **Щавель прибережний**. На болотах, по заболочених берегах водойм; зазвичай г. П, каудекс, автогам, анемохор, гідрохор, ендозоохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1120. **Rumex maritimus** L. – **Щавель морський**. По берегах річок та водосховищ; спорадично – г. П, кореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1121. **Rumex pseudonatronatus** (Borb.) Borb. ex Murb. – **Щавель несправжньоосолинецьвий**. На вологих луках, по заболочених берегах водойм [146]; спорадично – г. П, каудекс, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1122. **Rumex sylvestris** (Lam.) Wallr. (*R. obtusifolius* L. subsp. *sylvestris* (Lam.) Celak.) – **Щавель лісовий**. На луках, галявинах, узліссях, серед чагарників, уздовж доріг; спорадично – г. Ψ, каудекс, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1123. **Rumex thyrsiflorus** Fingerh. (*R. haplorhizus* Czern. ex Turcz. *Acetosa thyrsiflora* (Fingerh) A. Löve.) – **Щавель пірамідальний**. Луки, галявини, узлісся, серед чагарників; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1124. **Rumex ucrainicus** Fisch. ex Spreng. – **Щавель український**. Вологі піщані місця; рідко – г. ККРБ (DD), ЄЧС (R). Ψ, кореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 114. Portulacaceae Juss.

1125. **Portulaca grandiflora** Hook. – **Портулак великоцвітий**. Культивується та дичавів на місцях порушення ґрунту, смітниках; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, механохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1126. **Portulaca oleracea** L. – **Портулак городній**. Поселення; зазвичай 1-г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, механохор, мірмекохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 115. Primulaceae Vent.

1127. **Anagallis arvensis** L. – **Курячі очки польові**. Уздовж доріг, по перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, барохор, антропохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1128. **Centunculus minimus** L. – **Недоросток маленький**. На вологих піщаних луках; спорадично – г. Ў, барохор, анемохор, мезогігрофіт, геліофіт.

1129. **Hottonia palustris** L. – **Плавушник болотний**. На болотах та мілководді; рідко – 1-г. Ψ, довгокореневищний, живцювання, гідрохор, орнітохор, часткова клейстогамія, мезотроф, гігрофіт, сціофіт.

1130. **Lysimachia** {*Lusimachia*} **nummularia** L. – **Вербозілля сланке**. На вологих луках і перелогах, у лісах, по болотах, у поселеннях; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, стелонний, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

1131. **Lysimachia punctata** L. – **Вербозілля кранчасте**. Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

1132. **Lysimachia** {*Lusimachia*} **vulgaris** L. – **Вербозілля звичайне**. На болотах, луках, перелогах, у лісах, у поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, стелонний, барохор, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1133. **Naumburgia thyrsiflora** (L.) Rechb. (*Lysimachia thyrsiflora* L.) – **Кизляк китицецвітий**. На болотах, по мілководдю водойм; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, гідрохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

1134. **Primula acaulis** (L.) L. (*P. vulgaris* Huds.) – **Первоцвіт звичайний**. Культивується; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ψ, каудекс, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1135. **Primula cortusoides** L. – **Первоцвіт кортузовидий**. Культивується; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ψ, каудекс, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1136. **Primula elatior** (L.) Hill – **Первоцвіт високий**. Культивується; рідко – г. ККРБ (IV). Евкенофіт-ергазіофітофіт-ефемерофіт. Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1137. **Primula obconica** Hance – **Первоцвіт оберненоконічний**. Культивується; рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт-ефемерофіт. Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1138. **Primula veris** L. (*P. officinalis* (L.) Hill) – **Первоцвіт весняний**. Культивується; рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, каудекс, барохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1139. *Trientalis europaea* L. – **Одинарник лісовий**. У вологих лісах, серед чагарників; часто – 1-г. Е, столонно-бульбовий, барохор, анемохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

Родина 116. Pyrolaceae Dumort.

1140. *Chimaphila umbellata* (L.) Barton (*Pyrola umbellata* L.) – **Порушник звичайний (зимолюбка зонтична)**. У соснових і мішаних лісах; часто – г. Ω, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціофіт.

1141. *Moneses uniflora* (L.) Gray (*M. grandiflora* Salisb., *Pyrola uniflora* L.) – **Одноквітка звичайна**. У середньовікових зеленомошних сосняках; рідко – г. РВУП (3), ККРБ (III). Ψ, кореневищний, коренепаростковий, анемохор, мезоевтроф, мікотроф, сапротроф, мезофіт, бріюфіл, сціофіт.

1142. *Orthilia secunda* (L.) House (*Pyrola secunda* L., *Ramischia secunda* (L.) Garcke) – **Боровинка однобока**. У мішаних та широколистяних лісах; часто – г. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, бріюфіл, сціофіт.

1143. *Pyrola* {*Pirola*} *chlorantha* Sw. (*P. virens* {*P. virescens*} Schweigg.) – **Грушанка зеленоцвіта**. У вологих соснових та мішаних лісах (Зорин, Дитятки [143]); рідко – г. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, бріюфіл, сціофіт.

1144. *Pyrola* {*Pirola*} *minor* L. – **Грушанка мала**. У соснових та мішаних лісах; дуже рідко – г. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, бріюфіл, сціофіт.

1145. *Pyrola* {*Pirola*} *rotundifolia* L. – **Грушанка круглолиста**. У соснових та мішаних лісах, у поселеннях; часто – г-1. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, баліст, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

Родина 117. Ranunculaceae Juss.

1146. *Aconitum lasiostomum* Rchb. – **Тоя пухнастопота**. На узліссях, луках, серед чагарників (в околицях Зорина [35]); дуже рідко – г. ККРБ (II). Ψ, каудекс, стеблебульбовий, барохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1147. *Aconitum variegatum* L. (*A. rostratum* Bernh., *A. dominii* Sillinger, *A. odontandrum* Wissjul.) – **Тоя строката**. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. Ψ, каудекс, стеблебульбовий, барохор, мезотроф, гігромезофіт, сціогеліофіт.

1148. *Actaea spicata* L. – **Чернець колосистий**. У вологих листяних та мішаних лісах, культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Ψ, кореневищний, барохор, ендорнітохор, мірмекохор [72], мегатроф, мезофіт, сціофіт.

1149. *Anemone nemorosa* L. (*Anemonoides nemorosa* (L.) Holub) – **Анемона гайова**. Вологі ліси, чагарники, культивується (Чорнобиль); спорадично – 3-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1150. *Anemone ranunculoides* L. (*Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub) – **Анемона жовтецева**. Вільшняки, грабняки, березняки, культивується (Чорнобиль); спорадично – 3-г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мегатроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1151. *Anemone sylvestris* L. – **Анемона лісова**. Галявини, узлісся листяних лісів білоруської частини ЗВ; дуже рідко – г. ККРБ (IV). Ψ, кореневищний, коренепаростковий, барохор, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1152. *Aquilegia caerulea* James – **Орлики голубі**. Культивуються в поселеннях [200], дичавіють; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1153. *Aquilegia vulgaris* L. – **Орлики звичайні**. У листяних лісах, культивуються та дичавіють у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. РВУП (3), ККРБ (LC). Ψ, каудекс, барохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1154. **Batrachium aquatile** (L.) Dumort. (B. carinatum Chur., B. giliberti V. Krecz., Ranunculus aquatilis L.) – **Водяний жовтець водний**. У стоячих та повільно текучих водах (Хабне [143]); спорадично – г. ККРБ (DD). Ψ, Ξ, кореневищний, живцювання, гідрохор, антропохор, гідрофіт, гелісціофіт.

1155. **Batrachium circinatum** (Sibth.) Spach (B. foeniculaceum (Gilib.) V. Krecz., Ranunculus circinatus Sibth.) – **Водяний жовтець закручений**. У стоячих та повільноплинних водах; спорадично – г. Ψ, Ξ, кореневищний, живцювання, виводкові бруньки, гідрохор, антропохор, гідрофіт, гелісціофіт.

1156. **Batrachium fluitans** (Lam.) Wimmer (B. fluviatile (F. Weber) S. F. Gray, B. giliberti V. Krecz., Ranunculus fluitans (Lam.) – **Водяний жовтець плаваючий**. У проточних мезо- й евтрофних водоймах [121]; спорадично – г. ЧКУ (Br), ККРБ (DD). Ψ, Ξ, кореневищний, живцювання, виводкові бруньки, гідрохор, антропохор, гідрофіт, геліофіт.

1157. **Batrachium trichophyllum** (Chaix) Bosch (B. divaricatum (Schrunk) Schur, Ranunculus trichophyllus Chaix) – **Водяний жовтець волосolistий**. У стоячих та повільноплинних водах; спорадично – г. Ψ, живцювання, виводкові бруньки, гідрохор, барохор, автохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

1158. **Caltha palustris** L. – **Калюжниця болотяна**. Вільшняки, окраїни боліт і водойм; зазвичай 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, гідрохор, ендозоохор, мегатроф, гідрофіт, мікотроф, геліофіт.

1159. **Clematis recta** L. (C. lathyrifolia Bess. ex Rchb., C. pseudoflammula Schmalh. ex Lipsky) – **Ломиніс прямий**. У дубових лісах та чагарниках заплавлі річок Уж (Черевач) і Прип'яті (Лелів, Копачі [143]); рідко – г. ККРБ (III). Ψ, довгокореневищний, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1160. **Consolida regalis** S. F. Gray (C. arvensis (L.) Opiz., Delphinium consolida L.) – **Сокирки польові**. По перелогах. Культивують садову форму, яка самопоновлюється; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1161. **Delphinium elatum** L. (D. intermedium Soland., D. nocladense Zapal.) – **Цар-зілля високе**. Культивується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. ЧКУ (Зн), ККРБ (III). Ψ, каудекс, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1162. **Ficaria verna** Huds. (F. ranunculoides Moench, Ranunculus ficaria L.) – **Пишійка весняна**. Вільшняки, окраїни боліт і водойм, поселення; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, бульбокореневий, живцювання, виводкові бруньки, міркеохор, гідрохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1163. **Hepatica nobilis** Mill. (H. triloba Gilib., Anemone hepatica L.) – **Підліски звичайні**. У вологих листяних та мішаних лісах, культивується (Чорнобиль); рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, міркеохор, ендозоохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

1164. **Isopyrum thalictroides** L. – **Рутвичка звичайна**. Культивується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. ККРБ (II). Ψ, каудексово-довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1165. **Myosurus minimus** L. – **Мишачий хвіст маленький**. На вологих луках; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ў, барохор, ендозоохор, евтроф, гідрофіт, мікотроф, геліофіт.

1166. **Nigella damascena** L. – **Чорнушка кудлата**. Культивується, дичавіє на покинутих квітниках; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1167. **Pulsatilla latifolia** Rupr. (P. kioviensis Wissjul., P. patens (L.) Mill., Anemone patens L., A. wolfgangiana (Bess.) Rupr.) – **Сон широколистий**. Узлісся соснових лісів; дуже рідко – г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (LC), БК (R). Ψ, каудекс, анемохор, автокриптохор, ендозоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1168. **Pulsatilla nigricans** Störck. (P. pratensis (L.) Mill., Anemone pratensis L., A. ucrainica (Ugrinsky) Wissjul.) – **Сон чорніючий**. У сухих і свіжих мішаних та соснових лісах;

дуже рідко – г. ЧКУ (Неон.), ККРБ (IV). Ψ, каудекс, анемохор, автокриптохор, епізоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1169. **Ranunculus acris** L. (R. acer L., R. verrucosus Schur.) – **Жовтець їдкий**. Вологі й заболочені луки, меліоровані перелоги, узлісся, серед чагарників; часто – 1-г. Геміапофіт. Ў-Ψ, барохор, гідрохор, ендозоохор, апоміксис, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1170. **Ranunculus auricomus** L. – **Жовтець золотистий**. Вологі та заболочені луки, вологі ліси й чагарники; спорадично – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, столонний, барохор, гідрохор, ендозоохор, мірмекохор, апоміксис, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1171. **Ranunculus cassubicus** L. – **Жовтець кашубський**. Листяні ліси, чагарники, вологі луки; (Дитятки [143]); рідко – г. Ψ, кореневищний, барохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, гігомезофіт, геліосціофіт.

1172. **Ranunculus flammula** L. – **Жовтець вогнистий**. По болотах, вимочках на вологих луках; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, гідрохор, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезогірофіт, геліофіт.

1173. **Ranunculus lingua** L. – **Жовтець язиколістий**. На болотах; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, підземностолонний [26], гідрохор, ендозоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

1174. **Ranunculus polyanthemus** L. (R. meyerianus Rupr.) – **Жовтець рясноцвітний**. На свіжих луках, трав'янистих схилах, у лісах; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1175. **Ranunculus polyphyllus** Waldst. & Kit. ex Wild. – **Жовтець ряснолистий**. На болотах і мілководді; спорадично – 1-г. ККРБ (DD). Ў [24], живцювання, гідрохор, евтроф, гідрофіт, геліофіт.

1176. **Ranunculus pseudobulbosus** Schur (R. philonotis Ehrh., R. pseudohirsutus Schur., R. sardous Crantz) – **Жовтець несправжньобульбистий**. На вологих луках, по берегах водойм; спорадично – 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1177. **Ranunculus repens** L. – **Жовтець повзучий**. На вологих і заболочених луках, болотах, меліорованих перелогах, у вологих лісах та серед чагарників, у поселеннях; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, барохор, анемохор, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гірофіт, мікотроф, геліофіт.

1178. **Ranunculus reptans** L. (R. flammula L. subsp. reptans (L.) Syme) – **Жовтець сланкий**. На вологих та заболочених луках, по берегах водойм; спорадично – 1-г. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, живцювання, клейстогам, анемохор, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гірофіт, геліофіт.

1179. **Ranunculus sceleratus** L. (R. trifidus Kit., Hecatonis palustris Lour.) – **Жовтець отруйний**. На заболочених луках, болотах, по берегах водойм, меліорованих перелогах; спорадично – 1. Евапофіт. Ў-Ў, барохор, гідрохор, ендозоохор, евтроф, гірофіт, сціогеліофіт.

1180. **Thalictrum aquilegifolium** L. – **Рутвиця орликолиста**. У лісах (Товстий Ліс [143]), культивується та дичавіє в поселеннях; рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1181. **Thalictrum flavum** L. – **Рутвиця жовта**. На вологих і заболочених луках, серед чагарників; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, анемохор, евтроф, гірофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1182. **Thalictrum lucidum** L. (T. angustifolium auct. non L.) – **Рутвиця блискуча**. На вологих луках, серед чагарників; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, епізоохор, евтроф, гірофіт, мікотроф, геліофіт.

1183. **Thalictrum minus** L. – **Рутвиця мала**. По луках, галявинах, узліссях, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. ККРБ (LC). Ψ, довгокореневищний, барохор, анемохор, епізоохор, евтроф, гігомезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1184. *Thalictrum simplex* L. – *Рутвиця проста*. На свіжих луках, узліссях і галявинах, серед чагарників; спорадично – г. Спонтанефіт. Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, епізоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

1185. *Trollius europaeus* L. – *Вовча лапа звичайна*. На вологих і заболочених луках, серед чагарників; дуже рідко – г. РВУП(III), ККРБ(IV). Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, ендозоохор, мезотроф, гігрозомефіт, мікотроф, геліосціофіт.

Родина 118. Resedaceae S. F. Gray.

1186. *Reseda lutea* L. – *Резеда жовта*. На купах нерозкиданих вапнистих матеріалів по перелогах, на станції Янів, у дослідних посівах Інституту сільгоспрадіології поблизу Чистоголівки; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ксенофіт. Ї-Ψ, каудекс, факультативно коренепаростковий, барохор, анемохор, мірмекохор, антропохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

1187. *Reseda odorata* L. – *Резеда запашна*. Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ї-Ψ, барохор, анемохор, мірмекохор, антропохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 119. Rhamnaceae Juss.

1188. *Frangula alnus* Mill. (*Rhamnus frangula* L.) – *Крушина звичайна*. Повсюдно у лісах, по болотах, луках і перелогах; зазвичай 1-г. Геміапофіт. h, поростю, живцювання, ксилоризомний, ендозоохор, евтроф, гігрозомефіт, мікотроф, сціофіт.

1189. *Frangula porschiana* Коор. – *Крушина американська*. Культивується й утримується в скверах (Чорнобиль-2) [2000]; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофітофіт. h, поростю, живцювання, ендозоохор, мезотроф, гігрозомефіт, сціофіт.

1190. *Rhamnus cathartica* L. – *Жостір проносний*. Галявини, узлісся, чагарники у білоруській частині ЗВ; рідко – г. h, дводомний, поростю, живцювання, коренепаростковий, ендозоохор, евтроф, гігрозомефіт, мікотроф, сціофіт.

Родина 120. Rosaceae Lindl.

1191. *Agrimonia eupatoria* L. – *Парило звичайне*. На узліссях та галявинах, сухих луках, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1192. *Agrimonia pilosa* Ledeb. – *Парило волосисте*. На галявинах вологих лісів і чагарників, у заплавах; часто – г. ККРБ (LC). Ψ, кореневищний, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1193. *Agrimonia procera* Wallr. (*A. odorata* Mill.) – *Парило високе*. На галявинах, серед чагарників; рідко – г. Ψ, кореневищний, епізоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1194. *Alchemilla acutiloba* Opiz (*A. vulgaris* L. aggr., *A. acutangula* Bus.) – *Приворотень гостролопатеувий*. На луках, узліссях, галявинах [98]; рідко – г. Ψ, кореневищний, апоміксис, ендозоохор, мезотроф, ксеромефіт, геліофіт.

1195. *Alchemilla gracilis* Opiz. (*A. micans* Bus.) – *Приворотень стрункий*. По луках, узліссях; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, апоміксис, ендозоохор, мезотроф, ксеромефіт, геліофіт.

1196. *Alchemilla monticola* Opiz (*A. pastoralis* Bus.) – *Приворотень гірський*. По луках, узліссях; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, апоміксис, ендозоохор, ксеромефіт, мікотроф, геліофіт.

1197. *Amelanchier ovalis* Medik. (*A. rotundifolia* (Lam.) Dum.-Cours., *A. vulgaris* Moench., *Mespilus amelanchier* L.) – *Садова ірга звичайна*. Культивується та дичавіє; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, ендорнітохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1198. *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch – *Садова ірга колосиста*. Культивується і дичавіє; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, ендорнітохор, антропохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1199. *Armeniaca vulgaris* Lam. (*Prunus armeniaca* L.) – *Абрикос звичайний*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, поростю, антропохор, ендозоохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

1200. *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot – *Аронія чорноплода*. Культивується та дичавіє; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, ксилоризомний, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

1201. *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald (=A. *vulgaris* Rafin., *Spiraea aruncus* L.) – *Таволжник звичайний*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. ККРБ (III). Җ, дводомний, кореневищний, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1202. *Cerasus avium* (L.) Moench. (*Prunus avium* L.) – *Черешня*. Культивується в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, поростю, антропохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1203. *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron. – *Вишня кущова*. Культивується в поселеннях (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. РВУП (2). ґ, коренепаростковий, ендозоохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

1204. *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall. (*Prunus thomentosa* Thunb.) – *Вишня повстиста*. Культивується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, живцювання, поростю, антропохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1205. *Cerasus vulgaris* Mill. (*Prunus cerasus* L.) – *Вишня звичайна*. Культивується в поселеннях; часто – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ-ґ, коренепаростковий, антропохор, ендозоохор, мезофіт, геліофіт.

1206. *Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai (*Cydonia japonica* (Thunb.) Lindl.) – *Японська айва звичайна*. Культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, ксилоризомний, живцювання, зоохор, евтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1207. *Crataegus curvisepala* Lindm. (*C. kytostyla* auct. non Fingerh.) – *Глід кривочашечковий (кривостовпчиківий)*. На глинистих схилах корінних берегів долин р. Тетерів [38] та р. Дніпра [131]; дуже рідко – г. ґ, поростю, ендозоохор, ендорнітохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1208. *Crataegus monogyna* Jacq. – *Глід одноматочковий*. Культивується та дичавіє в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, поростю, ендозоохор, ендорнітохор, мезоевтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1209. *Crataegus sanguinea* Pall. – *Глід криваво-червоний*. Культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, поростю, ендозоохор, ендорнітохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1210. *Cydonia oblonga* Mill (*C. vulgaris* Pers.) – *Айва звичайна*. Культивується та дичавіє в поселеннях (Прип'ять – біля колишнього плодоовочевого магазину); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, поростю, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1211. *Filipendula denudata* Fritsch (*F. ulmaria* (L.) Maxim., *Spiraea ulmaria* L.) – *Гадючник оголений*. По болотах, вільшнях, вологих чагарниках; часто – 1-г. Спонтанефіт. Җ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

1212. *Filipendula stepposa* Juz. (*F. ulmaria* (L.) Maxim. ssp. *picbaueri* (Podp.) Smejkal) – *Гадючник степовий*. Вологі луки, болота, вільхові ліси у білоруській частині ЗВ; спорадично – 1-г. Җ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1213. *Filipendula vulgaris* Moench (*F. hexapetala* Gilib., *Spiraea filipendula* L.) – *Гадючник звичайний*. По сухих луках, перелогах, узліссях, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Җ, кореневищний, бульбокореневий, коренепаростковий, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1214. **Fragaria x ananassa** (Duchesne) – *Суніці садові*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; спорадично – 1–2. Кенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1215. **Fragaria chiloensis** Duch. – *Суніці чілійські*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; спорадично – 1–2. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1216. **Fragaria vesca** L. – *Суніці лісові*. По лісах, у поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1217. **Fragaria viridis** Duch. (F. collina Ehrh.) – *Суніці зелені*. По дібровах високої заплави р. Прип'ять; рідко – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1218. **Fragaria virginiana** Duchesne – *Суніці віргінські*. Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях; спорадично – 1–2. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1219. **Geum aleppicum** Jacq. (G. strictum Ait.) – *Гребінник прямий*. Луки, узлісся, поселення; рідко – г. Евапофіт. Ψ, кореневищний, епізоохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1220. **Geum rivale** L. – *Гребінник прибережний*. На вологих та заболочених луках, болотах, у лісах, по берегах водойм, серед чагарників; часто – 1-г. Ψ, кореневищний, епізоохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1221. **Geum urbanum** L. – *Гребінник звичайний*. У лісах, по перелогах та луках, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, епізоохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1222. **Malus baccata** (L.) Borkh. – *Яблуня язідна*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ї, поростю, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1223. **Malus domestica** Borkh. (M. pumila Mill.) – *Яблуня домашня*. Культивується в поселеннях, дичавіє по перелогах і луках; часто – 1-г. Кенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1224. **Malus praecox** (Pall.) Borkh. – *Яблуня рання*. У поселеннях, по перелогах, луках; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, ксилоризомний, поростю, живцювання, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1225. **Malus x purpurea** (Barbier) Rehd. – *Яблуня пурпурова*. Культивується та розмножується (Прип'ять, середня школа № 1); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, барохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1226. **Malus sylvestris** Mill. (Pirus malus L.) – *Яблуня лісова*. У лісах, по перелогах; часто – г. Геміапофіт. Ї, поростю, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1227. **Padus avium** Mill. (P. racemosa (Lam.) Gilib., Prunus padus L.). – *Черемха звичайна*. У чорновільшнях, культивується в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, поростю, ксилоризомний, коренепаростковий [Барыкина, 1960], живцювання, барохор, ендозоохор, евтроф, мезогігрофіт, геліосціофіт.

1228. **Padus serotina** (Ehrh.) Ag. (Prunus serotina Ehrh.) – *Черемха пізня*. Культивується в поселеннях, дичавіє у прилеглих лісах і луках; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1229. **Padus virginiana** (L.) Roem. (Prunus virginiana L.) – *Черемха віргінська*. Культивується в поселеннях, дичавіє у лісах і по луках; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї, поростю, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1230. **Persica vulgaris** Mill. (*Prunus persica* (L.) Butsch) – *Персик звичайний*. Культивується і дичавіє у Прип'яті; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, поростю, антропохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

1231. **Physocarpus opulifolius** (L.) Maxim (*Spiraea opulifolia* L.) – *Бульбашиник калинолистий*. Культивується та дичавіє в поселеннях і лісах; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, поростю, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1232. **Potentilla alba** L. – *Перстач білий*. У вологих листяних та мішаних лісах (Брагин, [143]); дуже рідко – г. ККРБ (III). Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, зоохор, мірмекохор, мезоевтроф, мезофіт, геліосціофіт.

1233. **Potentilla anserina** L. – *Перстач гусячий*. Вологі луки, перелоги, болота, береги водойм, поселення; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, коренебульбовий, столонний, ендозоохор, гідрохор, евтроф, мезогігрофіт, мікотроф, геліофіт.

1234. **Potentilla arenaria** Borkh. (*P. cinerea* Chaix. ex Vill.) – *Перстач пісковий*. По сухих соснових лісах, перелогах, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, зоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

1235. **Potentilla argentea** L. – *Перстач сріблястий*. Сухі луки, перелоги, узлісся, галявини, серед чагарників, у поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, анемохор, зоохор, факультативний апоміксис, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1236. **Potentilla canescens** Bess. – *Перстач сірий*. На сухих луках і перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, зоохор, мезофіт, мезоксерофіт, геліофіт.

1237. **Potentilla erecta** (L.) Raeusch. (*P. sylvestris* Neck., *P. tormentilla* Neck., *Tormentilla erecta* L.) – *Перстач випрямлений (Калган)*. На луках, болотах, у вологих лісах; часто – г. Ψ, каудекс, бульбокореневищний, анемохор, гідрохор, ендозоохор, олігомезотроф, гігромезофіт, мікотроф, геліофіт.

1238. **Potentilla heidenreichii** Zimmer – *Перстач Гейденрейха*. На узліссях, уздовж доріг у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. Евапофіт. Ї, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1239. **Potentilla heptaphylla** L. (*P. opaca* L.) – *Перстач семилистий*. На пісках у соснових лісах; дуже рідко – г. Ψ, каудекс, анемохор, зоохор, олігомезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

1240. **Potentilla intermedia** L. – *Перстач середній*. На узліссях, уздовж доріг; дуже рідко – г. Евапофіт. Ї, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1241. **Potentilla neglecta** Baumg. (*P. impolita* Wahlenb., *P. neglecta* var. *impolita* Tratt.) – *Перстач тьмянний*. По сухих луках, перелогах, узліссях, галявинах, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, анемохор, зоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліофіт.

1242. **Potentilla norvegica** L. (*P. ruthenica* Willd.) – *Перстач норвезький*. По меліорованих перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Евапофіт. Ї, анемохор, зоохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

1243. **Potentilla palustris** (L.) Scop (*Comarum palustre* L.) – *Вовче тіло болотяне*. На евтрофних і мезотрофних болотах; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, гідрохор, ендозоохор, мезоевтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

1244. **Potentilla recta** L. (*P. sulphurea* Lam.) – *Перстач прямий (сірчаний)*. По узліссях, галявинах, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, каудекс, анемохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1245. **Potentilla reptans** L. – *Перстач повзучий*. Заплавні ліси та луки, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, столонний, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1246. **Potentilla supina** L. – *Перстач лежачий*. По канавах, біля берегів; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1247. **Potentilla thyrsoflora** Huels. ex Zimmeter – *Перстач китицецвітний*. По пісках, узліссях соснових лісів; спорадично – г. Ψ, анемохор, зоохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

1248. **Prunus divaricata** Ledeb. (P. cerasifera Ehrh.) – *Алича*. Культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ-ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, антропохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1249. **Prunus divaricata** Ldb. f. **atropurpurea** Jacq. – *Алича, ф. темно-червона*. Культивується та дичавіє в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ-ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, антропохор, зоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1250. **Prunus domestica** L. – *Слива домашня*. Культивується в поселеннях; часто – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, барохор, антропохор, коренепаростковий, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1251. **Prunus insititia** L. – *Тернослива*. Культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, коренепаростковий, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1252. **Prunus stepposa** Kotov (P. spinosa L. p. p.) – *Слива степова*. На глинистих схилах корінного берега долини р. Тетерів [38]; дуже рідко – г. РВУП (3), ККРБ (III). ґ, ксилоризомний, поростю, барохор, зоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1253. **Pyrus achras** Gaertn. – *Груша дика*. Ліси, перелоги, луки; спорадично – г. Геміапофіт. ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1254. **Pyrus** {Pirus} **communis** L. – *Груша звичайна*. У лісах, по перелогах, луках, культивується в поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, ендозоохор, евтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1255. **Rosa alba** L. – *Троянда біла*. Культивується та дичавіє; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, живцювання, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1256. **Rosa canina** L. (R. ciliato-sepala Blocki) – *Шипшина звичайна*. По перелогах, луках, узліссях, галявинах, культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. ґ, ксилоризомний, барохор, зоохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1257. **Rosa chinensis** Jacq. (R. indica Lindl.) – *Троянда китайська*. Культивується та дичавіє в поселеннях; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. ґ, поростю, живцювання, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1258. **Rosa majalis** Herrm. (R. cinnamomea L.) – *Шипшина травнева*. По узліссях, галявинах, чагарниках, культивується в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. ґ, ксилоризомний, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1259. **Rosa multiflora** Thunb. – *Троянда рясноцвіта*. Культивується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофіт. ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1260. **Rosa pimpinellifolia** L. (R. spinosissima L. subsp. pimpinellifolia (L.) Soó) – *Шипшина бедренцелистна*. На зачагарованих схилах у білоруській частині ЗВ; рідко – г. ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1261. **Rosa pratorum** Sukacz. – *Шипшина лучна*. Зачагаровані схили та луки у білоруській частині ЗВ; рідко – г. ґ, поростю, ксилоризомний, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1262. **Rosa rugosa** Thunb. – *Шипшина зморшкувата*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. ґ, ксилоризомний, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1263. **Rosa sherardii** Daviex – *Шипшина Шерарда*. Зачагаровані схили та луки у білоруській частині ЗВ; рідко – г. h, поростою, ксилоризомний, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1264. **Rosa subcanina** (Christ.) Dalla Torre & Sar. – *Шипшина майже собача*. На зачагарованих схилах та луках у білоруській частині ЗВ; рідко – г. h, поростою, ксилоризомний, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1265. **Rosa villosa** L. (R. mollis Smith, R. pomifera Hermm.) – *Шипшина волохата (яблучна)*. По узліссях, чагарниках (с. Острогляди у білоруській частині ЗВ); дуже рідко – г. h, поростою, ксилоризомний, барохор, зоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1266. **Rubus caesius** L. – *Ожина сиза*. У лісах і чагарниках, у поселеннях, по перелогах; часто – 1-г. Геміапофіт. h, ксилоризомний, живцювання, ендозоохор, апоміксис, евтроф, мезогірофіт, геліосціофіт.

1267. **Rubus canadensis** L. – *Ожина канадська*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – 1-г. Евкенофіт-ергазіофіт. h, поростою, ксилоризомна, апоміксис, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1268. **Rubus idaeus** L. – *Малина*. У лісах, серед чагарників, культивується в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. h, коренепаростковий, апомікт, ендозоохор, апоміксис, евтроф, мезогірофіт, мікотроф, сціофіт.

1269. **Rubus nessensis** W. Hall (R. suberectus G. Anders.) – *Ожина-ведмежина*. У лісах, по чагарниках і перелогах, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. h, ендозоохор, апоміксис, евтроф, мезогірофіт, сціофіт.

1270. **Rubus saxatilis** L. – *Кам'яниця*. Вологі хвойні та мішані ліси; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, надземностолонний, ендозоохор, апоміксис, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1271. **Sanguisorba officinalis** L. – *Родовик лікарський*. На вологих луках, серед чагарників; дуже рідко – г. ККРБ (LC). Ψ, каудекс, анемохор, гідрохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1272. **Sorbaria sorbifolia** (L.) A. Br. (Spiraea sorbifolia L.) – *Горобинник звичайний*. Культивується та вегетативно утримується в поселеннях; рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, довгокореневищний, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1273. **Sorbus aucuparia** L. – *Горобина звичайна*. У лісах, культивується в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. h, поростою, живцювання, ксилоризомний, барохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1274. **Sorbus aucuparia** L. f. **pendula** (Kirchn.) C. Koch – *Горобина звичайна ф. повисла*. Культивується як прищепи (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. h, поростою, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1275. **Sorbus hybrida** L. – *Горобина гібридна*. Культивується та дичавіє (Прип'ять); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, поростою, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1276. **Spiraea chamaedryfolia** L. – *Таволга в'язолиста*. Культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, поростою, ксилоризомна, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1277. **Spiraea japonica** L. – *Таволга японська*. Культивується в поселеннях; рідко – 1-г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофіт. h, поростою, ксилоризомна, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1278. **Spiraea media** Schmidt. (S. polonica Blocki) – *Таволга середня*. Культивується в поселеннях; рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. РВУП (2). h, поростою, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1279. **Spiraea salicifolia** L. – *Таволга верболиста*. Культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, коренепаростковий, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 121. Rubiaceae Juss.

1280. **Cruciata glabra** (L.) Ehrend. (*Galium glabrum* (L.) Roehl. ex Steud., *G. vernum* Scop., *Valantia glabra* L.) – **Хрестолист голий**. Сосново-дубові ліси, чагарники, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, епізоохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1281. **Galium aparine** L. – **Підмаренник чіпкий**. У білоакацієвих посадках, по меліорованих перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ў, барохор, епізоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліосціофіт.

1282. **Galium boreale** L. – **Підмаренник північний**. На луках, узліссях, галявинах; спорадично – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, коренепаростковий, барохор, епізоохор, мірмекохор, евтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1283. **Galium elongatum** C. Presl. (*G. maximum* G. Moris) – **Підмаренник видовжений**. Болота, заболочені ліси, чагарники; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1284. **Galium intermedium** Schult. (*G. schultesii* Vest.) – **Підмаренник середній**. У листяних лісах; спорадично – г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, барохор, ендозоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1285. **Galium mollugo** L. (*G. pseudomollugo* Klokov) – **Підмаренник м'який**. Галявини, узлісся, луки, чагарники; часто – 2-г. Ψ, каудексово-довгокореневищний, коренепаростковий, живцювання, барохор, епізоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, геліосціофіт.

1286. **Galium odoratum** (L.) Scop. (*Asperula odorata* L.) – **Підмаренник запашний**. У дубових лісах, по луках, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, підземностолонний, епізоохор, барохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

1287. **Galium palustre** L. (*G. incarnatum* Gilib.) – **Підмаренник болотяний**. На вологих та заболочених луках, болотах, у лісах, у поселеннях; часто – 1-г. Спонтанеофіт. Ψ, кореневищний, підземностолонний, ендозоохор, барохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1288. **Galium physocarpum** Ledeb. – **Підмаренник набряклоплودий**. Заболочені луки, чагарники, ліси в заплавах; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, епізоохор, барохор, евтроф, гігромезофіт, геліосціофіт.

1289. **Galium rivale** (Sibth. & Smith) Griseb. (*Asperula aparine* Bieb., *A. rivularis* Sibth. & Smith) – **Підмаренник прибережний**. На заболочених луках, у заплавах, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, епізоохор, барохор, евтроф, мезофіт, геліосціофіт.

1290. **Galium tinctorium** (L.) Scop. (*Asperula tinctoria* L.) – **Підмаренник фарбувальний**. У лісах, на луках, в поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. ККРБ (II). Ψ, кореневищний, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезоксерофіт, геліосціофіт.

1291. **Galium trifidum** L. (*G. ruprechtii* Pobed.) – **Підмаренник трійчастий**. На мохастих заболочених луках та болотах; спорадично – г. ККРБ (LC). Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, барохор, оліготроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

1292. **Galium uliginosum** L. – **Підмаренник багновий**. На вологих та заболочених луках; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, ендозоохор, барохор, евтроф, гігрофіт, мікотроф, геліофіт.

1293. **Galium verum** L. (*G. borysthenticum* Klokov) – **Підмаренник справжній**. На луках, галявинах, узліссях, серед чагарників, у поселеннях; зазвичай 1-г. Геміапофіт. Ψ, каудексово-довгокореневищний, ендозоохор, барохор, мезоевтроф, мезофіт, геліосціофіт.

Родина 122. Rutaceae Juss.

1294. **Phellodendron amurense** Rupr. – **Коркове дерево амурське**. Культивується в поселеннях (Чорнобиль) і лісах (Денисовецьке лісництво), дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ѓ, поростою, коренепаростковий, переважно дводомний, барохор, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1295. *Ptelea trifoliata* L. – **В'язовик трилистий**. Культивується у кв. 53 Паришівського лісництва, дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, поростю, ксилоризомний, анемохор, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 123. Salicaceae Mirb.

1296. *Populus alba* L. – **Тополя біла**. По заплавах, поселеннях; зазвичай г. Геміапофіт. h, дводомний, коренепаростковий, поростю, анемохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

Populus balsamifera L. – **Тополя бальзамиста**. Культивується; дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, дводомний, коренепаростковий, поростю, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1297. *Populus canescens* (Ait.) Smith (*P. alba* L. x *P. tremula* L.; *P. hybrida* Bieb.) – **Тополя сірувата**. Заплавні ліси, поселення, місця техногенних порушень; спорадично – 1-г. Геміапофіт. h, дводомний, коренепаростковий, поростю, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

1298. *Populus deltoides* Marsh. (*P. canadensis* Moench) – **Тополя трикутнолиста**. Культивується (17 оселищ у лісах віком від 25 до 60 років [168]); спорадично – г. Кенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, дводомний, поростю, анемохор, мезофіт, геліофіт.

1299. *Populus italica* (Du-Roi) Moench (*P. pyramidalis* Roz., *P. nigra* convar. *pyramidalis*) – **Тополя пірамідальна**. Культивується в поселеннях і лісах (2 оселища у лісах віком 35 та 50 років [168]); дуже рідко – 1-г. Кенофіт-ергазіофіт. h, дводомний, живцювання, поростю, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1300. *Populus nigra* L. – **Осокір**. Заплавні ліси, поселення, техногенні порушення; зазвичай 1-2. Геміапофіт. h, коренепаростковий, поростю, анемохор, евтроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1301. *Populus simonii* Carr. – **Тополя китайська**. Культивується (Прип'ять, Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіофігофіт. h, дводомний, поростю, коренепаростковий, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1302. *Populus tremula* L. (*P. pseudotremula* N. Rubtz.) – **Осика**. У лісах, по перелогах, луках, у поселеннях; зазвичай 1–2; Геміапофіт. h, дводомний, коренепаростковий, поростю, анемохор, мірмекохор, мезоевтроф, мезофіт, геліофіт.

1303. *Salix acutifolia* Willd. – **Верба гостролиста (Шелюга)**. Незакріплені піски, поселення; звичайно – 1-2. Геміапофіт. h, поростю, дводомний, анемохор, олігомезотроф, ксерофіт, геліофіт.

1304. *Salix alba* L. – **Верба біла**. У заплавах річок, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. h, дводомний, живцювання, анемохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

1305. *Salix alba* L. f. *vitellina pendula* Rehd. – **Верба біла, ф. повисла**. Культивується; рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. h, дводомний, живцювання, поростю, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

1306. *Salix aurita* L. – **Верба вушката**. На болотах, заболочених луках, серед чагарників, по перелогах, в поселеннях; часто – г. Геміапофіт. h, дводомний, поростю, анемохор, олігомезотроф, гігрофіт, геліофіт.

1307. *Salix caprea* L. – **Верба козяча**. У лісах, на узліссях, по перелогах, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. h, дводомний, поростю, анемохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1308. *Salix cinerea* L. – **Верба попеляста**. На болотах, заболочених луках і лісах, по меліорованих перелогах, в поселеннях; звичайно – г. Геміапофіт. h, дводомний, поростю, анемохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1309. *Salix fragilis* L. – **Верба ламка**. На узліссях, у заплавах річок, по луках, культивується; спорадично – г. Археофіт-агірофіт-ергазіофігофіт. h, дводомний, поростю, живцювання, анемохор, антропохор, мегатроф, гігрофіт, геліофіт.

1310. *Salix lapponum* L. – *Верба лапландська*. На осоково-сфагнових болотах біля Машева [107]; недостатньо відомо – г. РВУП (2), ККРБ (LC). h, поростю, анемохор, оліготроф, гігрофіт, геліофіт.

1311. *Salix matsudana* Koidz. f. *tortuosa* Reld. – *Верба Матсуду, ф. звивиста*. Культивується (Прип'ять, двір прального комбінату); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіофіт. Ї, живцювання, поростю, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1312. *Salix myrsinifolia* Salisb. (*S. nigricans* Smith). – *Верба чорнувата*. На болотах, вологих луках та у лісах; спорадично – г. Спонтанеофіт. РВУП (2). h, дводомний, анемохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1313. *Salix myrtilloides* L. – *Верба чорнична*. На мезотрофних болотах, у заболочених лісах [33]; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (III). h, живцювання, анемохор, олігомезотроф, гігрофіт, геліофіт.

1314. *Salix pentandra* L. – *Верба п'ятичичикова*. Болота й вологі ліси заплав, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. h, дводомний, анемохор, кореневищний, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1315. *Salix rosmarinifolia* L. – *Верба розмаринолиста*. На луках, болотах, у поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. h, ксилоризомний, анемохор, олігомезотроф, гігрофіт, геліофіт.

1316. *Salix starkeana* Willd. (*S. livida* Wahl.) – *Верба сиза*. У заболочених лісах, чагарниках, на болотах (Дитятки, Лелів [143, 221]); дуже рідко – г. ЧКУ (Вр). h, поростю, анемохор, олігомезотроф, гігрофіт, геліофіт.

1317. *Salix triandra* L. (*S. amygdalina* L.) – *Верба тритичикова*. Луки, болота, чагарники, поселення; спорадично – г. Геміапофіт. h, дводомний, анемохор, кореневищний, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1318. *Salix viminalis* L. (*S. rossica* Nas. p. p.) – *Верба лозова*. У заплавах; часто – г. h, дводомний, поростю, анемохор, мезотроф, гігрофіт, геліофіт.

Родина 124. Santalaceae R. Br.

1319. *Thesium ebracteatum* Hayne – *Льонолижник безприквітковий*. На галявинах, узліссях; недостатньо відомо – г. Евапофіт. ККРБ (LC), БК (R). Ψ, кореневищний, підземностолонний, баліст, мірмекохор, напівпаразит, мезоксерофіт, геліосціофіт.

Родина 125. Saxifragaceae Juss.

1320. *Astilba davidii* (Franch.) Henry – *Астильба Давида*. Культивується (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт. Ψ, кореневищний, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1321. *Chrysosplenium alternifolium* L. – *Жовтяниця черговолоста*. На болотах, по меліоративних каналах, у вільхових лісах; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, підземностолонний, барохор, гідрохор, зоохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1322. *Saxifraga hirculus* L. – *Ломикамінь болотяний*. На торф'яних болотах у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (I), БК (R). Ψ, кореневищний, столонний, барохор, гідрохор, зоохор, евтроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

Родина 126. Schisandraceae Blume.

1323. *Schisandra* (*Schizandra*) *chinensis* (Turcz.) Baill. – *Лимонник китайський*. Культивується та вегетативно утримується (Чорнобиль, Залісся); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h-ліана, частково дводомний, ксилоризомний, живцювання, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 127. Scrophulariaceae Juss

1324. *Chaenorhinum* {*Chaenorhinum*} *minus* (L.) Lange (*C. viscidum* (Moehch) Simonk.) – *Вушкоцвіт малий*. По перелогах, луках; рідко – г. Евапофіт. Ў, барохор, ксеромезофіт, геліофіт.

1325. **Digitalis grandiflora** Mill. (*D. ambigua* Murr.) – **Наперсник великоцвітний**. Вологі ліси, чагарники, в поселеннях культивується та дичавіє; рідко – г. Геміапофіт. ККРБ(LC). Ψ, каудекс, барохор, анемохор, мезоевтроф, мезофіт, геліосціофіт.

1326. **Digitalis lanata** Ehrh. – **Наперсник вовнистий**. Культивується в поселеннях і дичавіє, в тому числі в долині Ужа на південний захід від Новосілок; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї-Ψ, каудекс, барохор, анемохор, мезоевтроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1327. **Digitalis purpurea** L. – **Наперсник пурпуровий**. Культивується в поселеннях і дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. Ї-Ψ, каудекс, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1328. **Euphrasia brevipila** Burn. & Gremli – **Очанка коротковолосиста**. На вологих та заболочених луках; дуже рідко – г. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1329. **Euphrasia x murbeckii** Wettst. – **Очанка Мурбека**. На вологих та заболочених луках; дуже рідко – г. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1330. **Euphrasia parviflora** Schag. (*E. curta* (Fries) Wettst., *E. glabrescens* (Wettst.) Wiinst.) – **Очанка дрібноцвіта**. На луках; рідко – г. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1331. **Euphrasia rostkoviana** Hayne – **Очанка Ростковіуса**. На вологих луках, в чагарниках; дуже рідко – г. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1332. **Euphrasia stricta** D. Wolff ex J. F. Lehm. (*E. condensata* Jord.) – **Очанка випрямлена**. На луках; спорадично – г. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1333. **Gratiola officinalis** L. – **Авран лікарський**. На вологих луках і перелогах; часто – г. Спонтанеофіт. Ψ, довгокореневищний, барохор, мезотроф, мезогігрофіт, геліофіт.

1334. **Lathraea squamaria** L. – **Петрів хрест лускатий**. На коренях граба, ліщини, вільхи чорної; рідко – г. Ψ, кореневищний, ендозоохор, мірмекохор, паразит.

1335. **Limosella aquatica** L. – **Мулянка водяна**. Вологі прибережні піски, мілководдя водойм (Копачі [Пачоский, 1899]); рідко – г. Ї, надземностолонний, гідрохор, анемохор, мезотроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1336. **Linaria genistifolia** (L.) Mill. (*Antirrhinum genistifolium* L.) – **Льонок дроколистий**. По перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Кенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, каудекс, коренепаростковий, барохор, ендозоохор, оліготроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1337. **Linaria vulgaris** Mill. (*Antirrhinum odorum* M. B.) – **Льонок звичайний**. На галявинах, узліссях, по перелогах, луках, у поселеннях культивується декоративна форма; звичайно – 1-г. Евапофіт. Ψ, каудексний, коренепаростковий, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

1338. **Melampyrum arvense** L. – **Перестріч польовий**. Узбіччя доріг; спорадично – г. Геміапофіт. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1339. **Melampyrum cristatum** L. – **Перестріч гребенястий**. Ліси, луки, чагарники; спорадично – г. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1340. **Melampyrum nemorosum** L. (*M. polonicum* (Beanverd) Soy) – **Перестріч гайовий**. У лісах, на галявинах, узліссях, у поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1341. **Melampyrum pratense** L. – **Перестріч лучний**. На галявинах, узліссях, луках, в поселеннях; часто – г. Спонтанеофіт. Ї, барохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1342. **Odontites vulgaris** Moench (*O. rubra* (Baumg.) Opiz, *O. serotina* (Lam.) Dum, *Euphrasia odontites* L., *E. rubra* Baumg.) – **Кравник звичайний**. Луки та перелоги, галявини й

узлісся; часто – г. Спонтанеофіт. Ў, барохор, анемохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1343. **Pedicularis palustris** L. – *Шолудивник болотяний*. На заболочених луках, болотах; спорадично – г. Ў-Ў, барохор, анемохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1344. **Pedicularis sceptrum-carolinum** L. – *Шолудивник королівський*. На болотах; дуже рідко – г. ЧКУ (Вр), ККРБ (ІІ). Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1345. **Rhinanthus aestivalis** (N. Zing.) Schischk. & Serg. (R. major Ehrh. subsp. aestivalis Zing., R. vernalis (N. Zing.) Schischk. & Serg. subsp. aestivalis (Zing.) Ivanina) – *Дзвінець літній*. Луки, галявини, серед чагарників, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1346. **Rhinanthus minor** L. (Alectorolophus minor Dum.) – *Дзвінець малий*. Луки, галявини. Геміапофіт; спорадично – г. Ў, анемохор, ендозоохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1347. **Rhinanthus serotinus** (Schoenh.) Oborny (R. montanus Saut., Alectorolophus montanus Fritsch) – *Дзвінець пізній*. Галявини, узлісся, луки, меліоровані перелоги; часто – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1348. **Rhinanthus vernalis** (N. Zing.) Schischk. & Serg. (R. major Ehrh. subsp. vernalis N. Zing.) – *Дзвінець весняний*. На луках, галявинах, узліссях та серед чагарників; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, напівпаразит, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1349. **Scrophularia nodosa** L. (S. macrobotrys Ldb.) – *Ранник вузлуватий*. Ліси, чагарники, перелоги, луки, поселення; часто – г. Геміапофіт. Ψ, бульбокореневищний, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1350. **Scrophularia umbrosa** Dumort. (S. alata Gilib.) – *Ранник затінковий*. Болота й чагарники заплав; спорадично – г. Ў-Ψ, кореневищний, барохор, анемохор, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1351. **Verbascum densiflorum** Bertol. (V. thapsiforme Schrat.) – *Дивина великоцвіта*. Просіки, галявини, узліссях, сухі піщані луки та перелоги, в поселеннях; часто – 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, олігомезотроф, мезофіт, геліофіт.

1352. **Verbascum lychnitis** L. – *Дивина волотиста*. По сухих луках, перелогах, галявинах, узліссях, у поселеннях; зазвичай 1-г. Евапофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, олігомезотроф, мезофіт, мікотроф, геліофіт.

1353. **Verbascum nigrum** L. – *Дивина чорна*. На узліссях, галявинах, луках; спорадично – г. Ψ-Ў, кореневищний, барохор, анемохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1354. **Verbascum phlomoides** L. – *Дивина звичайна*. Сухі луки, перелоги, галявини, узлісся, в поселеннях; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, олігомезотроф, ксерофіт, геліофіт.

1355. **Verbascum phoeniceum** L. – *Дивина фіолетова*. Сухі луки, розріджені ліси, чагарники; спорадично – г. Ў, анемохор, епізоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1356. **Verbascum thapsus** L. – *Дивина ведмеже вухо*. По узліссях, луках, перелогах, у поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ў, барохор, анемохор, епізоохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

1357. **Veronica anagallis-aquatica** L. – *Вероніка прибережна*. Заболочені луки, болота, береги водойм; спорадично – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, сціофіт.

1358. **Veronica arvensis** L. – *Вероніка польова*. По перелогах, у поселеннях; спорадично – г. Археофіт-епокофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1359. *Veronica beccabunga* L. – *Вероніка струмкова*. Болота, мілководдя; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, живцювання, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, сціофіт.

1360. *Veronica chamaedrys* L. – *Вероніка дібровна*. Галявини, узлісся, луки, перелоги, поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, надземностолонний [180], анемохор, мірмекохор, ендозоохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціофіт.

1361. *Veronica dillenii* Grantz (*V. campestris* Schmalh.) – *Вероніка Дилленія*. У соснових лісах, по сухих луках; рідко – г. Ў-Ў, анемохор, ендозоохор, оліготроф, ксерофіт, геліофіт.

1362. *Veronica hederifolia* L. – *Вероніка плющелиста*. Узлісся, перелоги, в поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1363. *Veronica heureca* (Fisch.) Tzvel. (*V. anagalloides* Guss. subsp. *heureca* Fisch.) – *Вероніка Хеврека* [215]. На прируслових пісках, заболочених луках, болотах, по берегах водойм; спорадично – 1-г. Ψ, кореневищний, надземностолонний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліофіт.

1364. *Veronica incana* L. – *Вероніка сива*. Галявини та узлісся соснових і мішаних лісів; спорадично – г. ККРБ (DD). Ψ, довгокореневищний, барохор, ендозоохор, мірмекохор, оліготроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1365. *Veronica longifolia* L. (*V. maritima* L.) – *Вероніка довголиста*. Вологі луки, меліоровані перелоги, в поселеннях; часто – 2-г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, гігромезофіт, геліофіт.

1366. *Veronica officinalis* L. – *Вероніка лікарська*. У лісах, на луках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, підземностолонний, живцювання, анемохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

1367. *Veronica paczkiana* Klovov – *Вероніка Пачоського*. Галявини соснових та мішаних лісів; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1368. *Veronica persica* Poir. (*V. meskhetica* Kem.-Nath., *V. tournefortii* C. C. Gmel.) – *Вероніка перська*. На городах (Луб'янка, [55]); рідко – г. Евкенофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, анемохор, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1369. *Veronica polita* Fries (*V. didyma* Ten.) – *Вероніка блискуча*. По перелогах, в поселеннях; рідко – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1370. *Veronica scutellata* L. – *Вероніка щитоносна*. Вологі луки, болота, чагарники; спорадично – 1-г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, евтроф, гігрофіт, сціофіт.

1371. *Veronica serpyllifolia* L. (*V. humifusa* Dicks.) – *Вероніка чебрецелиста*. Розріджені ліси, серед чагарників, по луках, у поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, живцювання, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, геліофіт.

1372. *Veronica spicata* L. – *Вероніка колосиста*. Соснові ліси, сухі луки, поселення; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1373. *Veronica spuria* L. (*V. paniculata* L.) – *Вероніка волотиста*. Узлісся, галявини, чагарники (біля Іванкова [34]); дуже рідко – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, олігомезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1374. *Veronica teucrium* L. (*V. latifolia* L.) – *Вероніка широколиста*. Галявини, узлісся; рідко – г. ККРБ(LC). Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1375. *Veronica verna* L. – *Вероніка весняна*. Узлісся, сухі луки, перелоги, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ў, анемохор, мірмекохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

Родина 128. Solanaceae Juss.

1376. **Datura innoxia** Mill. – *Дурман індійський*. Культивується й виростає самосівом на квітниках (Чорнобиль); дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1377. **Datura stramonium** L. – *Дурман звичайний*. Смітники, городи в поселеннях, техногенні порушення (Андриївка, Залісся, Чорнобиль); рідко – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1378. **Hyoscyamus albus** L. – *Блекота біла*. У поселеннях (Залісся); дуже рідко – г. Кенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1379. **Hyoscyamus niger** L. – *Блекота чорна*. У поселеннях; рідко – г. Археофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, барохор, мезотроф, ксеромезофіт, геліофіт.

1380. **Lycopersicon esculentum** Mill. (*Solanum lycopersicum* L.) – *Помідор їстівний*. Культивується, поновлюється на смітниках і щербених субстратах; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1381. **Lycium barbarum** L. (*L. halimifolium* Mill.) – *Повій звичайний*. Над урвищами корінних берегів долин Прип'яті та Ужа (Залісся, Чорнобиль); дуже рідко – г. Археофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. h, ксилоризомний, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1382. **Nicotiana alata** Link & Otto var. **grandiflora** Comes – *Тютюн крилатий вар. великоцвітний*. Культивується і на смітниках та в місцях техногенних порушень; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1383. **Nicotiana rustica** L. – *Тютюн-махорка*. Культивується і росте на смітниках (Теремці); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1384. **Petunia x hybrida** Hort – *Петунія садова*. Культивується та росте самосівом на смітниках, у щілинах асфальтових та бетонних майданчиків; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў, барохор, анемохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1385. **Physalis franchetii** Mast. – *Міхунка японська*. Культивується та дичавіє в поселеннях; спорадично – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофітофіт. Ў-Щ, довгокореневищний, орнітохор, мезотроф, мезофіт, геліосціофіт.

1386. **Physalis ixocarpa** Brot. ex Hornem. (*P. aequata* Jacq.) – *Міхунка клейкоплода*. Дичавіє у місцях техногенних порушень у поселеннях, піщаних кар'єрах; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, орнітохор, антропохор, оліготроф, мезофіт, геліофіт.

1387. **Solanum dulcamara** L. – *Паслін солодко-гіркий*. У вологих та заболочених лісах, по болотах, чагарниках, у поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ω-ліана, кореневищний, столонний, ендозоохор, епізоохор, мегатроф, гігрофіт, сціогеліофіт.

1388. **Solanum humile** Bernh. (*S. nigrum* L. var. *humile* Schmalh.) – *Паслін низький*. На смітниках, узбіччях вулиць (Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-аколютофіт. Ў, ендозоохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1389. **Solanum nigrum** L. – *Паслін чорний*. У поселеннях, по розкорчованих згарищах; часто – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ў, ендозоохор, епізоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 129. Tamaricaceae Link.

1390. **Tamarix ramosissima** Ledeb – *Тамарикс галузистий*. Культивується (Прип'ять, проммайданчик ЧАЕС, Чорнобиль); дуже рідко – г. Евкенофіт-ергазіоліпофіт. h, поростоу, ксилоризомний, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

Родина 130. Thymelaeaceae Juss.

1391. **Daphne genkwa** L. – *Вовче лико запаше*. Культивується в поселеннях [17, 200]; дуже рідко – г. Евкенофіт-ефемерофіт-ергазіоліпофіт. ЧКУ (Вр), ККРБ (І). h, коренепаростковий, ендозоохор, мезотроф, ксеромезофіт, сціогеліофіт.

1392. *Daphne mezereum* L. – *Вовче лико звичайне*. Широколистяні та сосново-дубові ліси у білоруській частині ЗВ; дуже рідко – г. ККРБ (LC). h, поростю, орнітохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 131. Tiliaceae Juss.

1393. *Tilia cordata* Mill. – *Лина дрібнолиста*. У широколистяних та мішаних лісах, культивується в поселеннях; спорадично – 1-г. Геміапофіт. h, ксилоризомний, поростю, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1394. *Tilia europea* L. – *Лина європейська*. Культивується в поселеннях; дуже рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, ксилоризомний, поростю, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1395. *Tilia platyphyllos* Scop. – *Лина широколиста*. Культивується в поселеннях і лісах (9 оселищ віком від 35 до 80 років [168]); рідко – 1-г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h, ксилоризомний, поростю, анемохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

Родина 132. Trapaeeae Dum.

1396. *Trapa natans* L. s. str. – *Водяний горіх звичайний*. У стоячих та повільноплинних водах; часто – 5-г. ЧКУ (Неоц.), ККРБ (III), БК (I). Ы, автогам, гідрохор, реохор, епізоохор, мезотроф, гідрофіт, геліофіт.

Родина 133. Ulmaceae Mirb.

1397. *Ulmus glabra* Huds. (*U. scabra* Mill.) – *В'яз шорсткий (Льм)*. У широколистяних лісах та в заплавах річок; спорадично – г. Спонтанефіт. h, поростю, анемохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

1398. *Ulmus laevis* Pall. (*U. ciltigea* (Rogov.) Litv., *U. pedunculata* Fond., *U. effusa* Willd.) – *В'яз гладкий*. У широколистяних лісах, поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. h, поростю, анемохор, мегатроф, мезофіт, геліофіт.

1399. *Ulmus minor* Mill. (*U. campestris* L., *U. carpinifolia* Rupp. ex Suckov, *U. foliacea* Gilib., *U. suberosa* Moench, *U. vulgaris* Pall.) – *Берест*. Культивується (Лелівське лісництво, кв. 138, вид. 3 і 13, вік 45 років; Луб'янське лісництво, кв. 60, вид. 4, 15 років [168]) спорадично – г. h, поростю, коренепаростковий, анемохор, мегатроф, мезоксерофіт, геліофіт.

1400. *Ulmus pumila* L. – *В'яз низький*. Висаджено близько 45 років тому в кв. 138 вид. 3 та 13 Лелівського лісництва на площі 19 га [168]; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h-h, поростю, анемохор, мезотроф, ксерофіт, геліофіт.

Родина 134. Urticaceae Juss.

1401. *Urtica dioica* L. (*U. major* Kanitz) – *Кропива звичайна*. По лісах, луках, перелогах, у поселеннях; зазвичай 3–1. Геміапофіт. Ψ, дводомний, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, евтроф, гігрофіт, геліосціофіт.

1402. *Urtica galeopsifolia* Wicrzb. ex Opiz (*U. dioica* L. var. *galeopsifolia* Kanitz.) – *Кропива жабрієлиста*. На заболочених луках, болотах, у вільхових лісах; зазвичай 3–1. Ψ, дводомний, довгокореневищний, анемохор, ендорнітохор, евтроф, гігрофіт, геліосціофіт.

1403. *Urtica kioviensis* Rogow (*U. dioica* L. subsp. *kioviensis* (Rogow) Domin) – *Кропива кіївська*. Чорновільхові ліси, береги стариць; недостатньо відомо – 1-г. ККРБ (II), ЄЧС (I). Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, евтроф, гігрофіт, геліосціофіт.

1404. *Urtica sondenii* (Simm.) Avror. ex Geltman – *Кропива Сондена*. На луках, по берегах річок у білоруській частині ЗВ; рідко – г. Ψ, довгокореневищний, анемохор, ендозоохор, ендорнітохор, евтроф, гігрофіт, геліосціофіт.

1405. *Urtica urens* L. – *Кропива жалка*. Поселення; спорадично – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ы, барохор, антропохор, ендорнітохор, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

Родина 135. Valerianaceae Batsch.

1406. *Valeriana officinalis* L. (*V. exaltata* Mikan., *V. palustris* Kreyer) – **Валер'яна лікарська**. На болотах, луках, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, кореневищний, підземностолонний, анемохор, евтроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

1407. *Valeriana stolonifera* Czern. (*V. angustifolia* Tausch, *V. collina* Wallr., *V. pratensis* Dierbach ex Walter) – **Валер'яна пагононосна**. Ліси, луки, перелоги, в поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, підземностолонний, живцювання, анемохор, евтроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

1408. *Valeriana wolgensis* Kazak (*V. nitida* Kreyer, *V. officinalis* subsp. *nitida* (Kreyer) Soó) – **Валер'яна волзька**. На луках, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, кореневищний, анемохор, евтроф, гігрозоміофіт, геліофіт.

Родина 136. Verbenaceae Jaume.

1409. *Verbena officinalis* L. – **Вербена лікарська**. На луках, по берегах водойм; рідко – г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ψ, кореневищний, анемохор, епізоохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

Родина 137. Violaceae Batsch.

1410. *Viola arvensis* Murr. – **Фіалка польова**. По сухих луках, перелогах, у поселеннях; зазвичай г. Археофіт-епекофіт-аколютофіт. Ї-Ї, живцювання, механохор, анемохор, ендозоохор, міркеохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1411. *Viola canina* L. – **Фіалка собача**. У лісах, серед чагарників, на луках, по перелогах; спорадично – г. Спонтанеофіт. Ψ, каудекс, живцювання, механохор, міркеохор, мезоевтроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1412. *Viola collina* Bess. – **Фіалка пагорбова**. На узліссях, серед чагарників; спорадично – г. Ψ, каудекс, клейстогам, механохор, міркеохор, амфікарп, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1413. *Viola hirta* L. – **Фіалка шорстка**. У широколистяних лісах, серед чагарників, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, клейстогам, механохор, міркеохор, амфікарп, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1414. *Viola matutina* Klokov (*V. tricolor* L. p. p.) – **Фіалка ранкова**. На луках і перелогах; часто – г. Евапофіт. Ї-Ї, живцювання, ендозоохор, механохор, міркеохор, мезотроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1415. *Viola mirabilis* L. – **Фіалка дивовижна**. У широколистяних лісах, серед чагарників, в поселеннях; часто – 1-г. Геміапофіт. Ψ, кореневищний, коренепаростковий, клейстогам, механохор, міркеохор, евтроф, мезофіт, сціофіт.

1416. *Viola montana* L. – **Фіалка гірська**. У листяних лісах, серед чагарників; дуже рідко – г. ККРБ (II). Ψ, кореневищний, механохор, міркеохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1417. *Viola odorata* L. – **Фіалка запашна**. У лісах, переважно листяних, серед чагарників, культивується в поселеннях; часто – г. Геміапофіт. Ψ, довгокореневищний, живцювання, клейстогам, механохор, міркеохор, амфікарп, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1418. *Viola palustris* L. – **Фіалка болотяна**. На болотах, у заболочених лісах та на луках; часто – г. Ψ, довгокореневищний, стolonний, механохор, міркеохор, евтроф, гігрофіт, сціофіт.

1419. *Viola riviniana* Rchb. – **Фіалка Рівіна**. У лісах; рідко – г. Ψ, кореневищний, механохор, міркеохор, мезоевтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1420. *Viola rupestris* F. W. Schmidt. (*V. arenaria* DC.) – **Фіалка каменелюбна**. У лісах, по узліссях, на піщаних місцях; спорадично – г. Ψ, каудекс, механохор, міркеохор, мезотроф, мезофіт, сціофіт.

1421. *Viola stagnina* Kit. (*V. commutata* Waisb., *V. persicifolia* Schreb.) – **Фіалка ставкова**. На луках; рідко – г. Ψ, каудекс, механохор, міркеохор, евтроф, мезофіт, геліофіт.

1422. *Viola suavis* Bieb. – *Фіалка присмна*. У лісах, серед чагарників, в поселеннях; спорадично – г. Геміапофіт. Ψ, каудекс, клейстогам, механохор, мірмекохор, амфікарп, евтроф, мезофіт, сціогеліофіт.

1423. *Viola tricolor* L. – *Фіалка триколірна*. Перелоги, поселення; звичайно – г. Геміапофіт. Ў-Ў, живцювання, механохор, мірмекохор, мезотроф, мезофіт, мікотроф, сціогеліофіт.

1424. *Viola uliginosa* Bess. – *Фіалка багнова*. У заболочених лісах, на болотах; рідко – г. ККРБ (IV). Ψ, кореневищний, механохор, мірмекохор, евтроф, гірофіт, сціофіт.

Родина 138. Vitaceae Juss.

1425. *Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fitsch – *Дикий виноград чіпкий*. Культивується в поселеннях та дичавіє у прилеглих лісах у білоруській частині ЗВ; рідко – 1-г. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. h-ліана, живцювання, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1426. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. – *Дикий виноград п'ятилистий*. Культивується в поселеннях та дичавіє у прилеглих лісах; спорадично – 2-г. Евкенофіт-епекофіт-ергазіофігофіт. h-ліана, живцювання, ендозоохор, мезотроф, мезофіт, геліофіт.

1427. *Vitis labrusca* L. – *Виноград-ізабелла*. Культивується в поселеннях і дичавіє; дуже рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h-ліана, поростю, ендозоохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

1428. *Vitis vinifera* L. – *Виноград справжній*. Культивується в поселеннях і дичавіє; рідко – г. Евкенофіт-колонофіт-ергазіофігофіт. h-ліана, поростю, ендозоохор, евтроф, ксерофіт, геліофіт.

Біологічна структура та особливості антропогенної трансформації флори

Основні таксономічні особливості флори зони відчуження

Заверуха Б. В. [76] вказує, що природна флора Південнополіського округу Поліської підпровінції дуже бідна на ендеміки. Для величезної території він наводить близько 20 ендемічних та субендемічних видів, з яких у ЗВ можливе зростання гвоздики бороваї (*Dianthus pineticola*), смілки литовської (*Silene lithuanica*), гвоздики несправжньовідстовбурченої (*Dianthus pseudosquarrosus*), наголоватки волошкоподібної (*Jurinea pseudocyanooides*), козельців білоруських (*Tragopogon bjelorusicus*), верблюдки гісополистої, Маршалла, блискучої (*Corispermum hyssopifolium* L. (*C. insulare* Klokov), *C. Marschallii* Stev. (*C. borysthenticum* Andr.), *C. nitidum* Kit. (*C. hybridum* Bess. ex Andr.).

По території ЗВ проходять або поблизу пролягають межі поширення цілого ряду видів, переважно болотного флороценокомплексу: верб чорнуватої та чорничної (*Salix myrsinifolia*, *S. myrtilloides*), ломикаменю болотяного (*Saxifraga hirculus*), берези низької (*Betula humilis*), осоки ситникової (*Carex juncella* (Fr.) Th. Fr. (*C. wiluica* Meinsh.)), шолудивника королівського (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), а також *Acer tataricum*, *Picea abies*.

У флорі представлено 5 відділів, 128 родин та 524 роди. У флорі ЗВ абсолютно переважають таксони відділу Magnoliophyta: 116 родини (90,3%), 5053 родів (96,3%), 1197 видів (97,5%). У межах відділу очевидно є явна перевага дводольних над однодольними, причому кількість родин, родів та видів належить до аналогічних чисел у дводольних відповідно як 1:3,1; 1:3,8 і 1:3,5. Основні пропорції флори ЗВ відповідають пропорціям більшості флор помірних широт Голарктики.

Таблиця 3. Систематичний склад флори зони відчуження

Відділи, класи	Класів	Родин	Родів	Видів
Lycopodiophyta	1	2	4	5
Equisetophyta	1	1	1	6
Polypodiophyta	1	7	10	13
Pinophyta	1	2 (1)	4 (4)	7 (9)
Magnoliophyta, в т.ч.:	2	116 (10)	505 (76)	1197 (189)
Liliopsida	—	28 (2)	104 (16)	269 (36)
Magnoliopsida	—	88 (8)	401 (58)	928 (151)
Разом	6	128 (11)	524 (80)	1228 (210)

Примітка: в дужках подано кількість таксонів, не включених у статистичні розрахунки

Таблиця 4. Основні таксономічні пропорції флори зони відчуження

Відділи, класи	Родин		Родів		Видів	
	Кількість	%	Кількість	%	Кількість	%
Lycopodiophyta	2	1,6	4	0,8	5	0,4
Equisetophyta	1	0,8	1	0,2	6	0,5
Polypodiophyta	7	5,6	10	2,0	13	1,1
Pinophyta	2	1,6	4	0,8	7	0,6
Liliopsida	28	21,4	104	19,5	269	21,7
Magnoliopsida	88	69,0	401	76,7	928	75,7
Разом	128	100,0	524	100,0	1228	100,0

Провідними родинами флори ЗВ є Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Cyperaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Ranunculaceae. Спектр родин флори, загалом, характерний для флор лісової зони (табл. 5).

Таблиця 5. Найчисельніші 11 родин флори ЗВ

Родини	Родів	Видів	Родів		Видів	
			Кількість	%	Кількість	%
Asteraceae Dumort	60 (10)	153 (20)	60	11,1	153	12,6
Poaceae Barnhart	44 (5)	93 (10)	44	8,4	93	7,6
Rosaceae Lindl	23 (3)	71 (17)	23	4,5	71	6,0
Cyperaceae Juss	10 (1)	65 (1)	10	2,0	65	5,4
Fabaceae Lindl	16 (4)	56 (6)	16	3,1	56	4,6
Caryophyllaceae Juss	25 (2)	54 (4)	25	5,1	54	4,6
Brassicaceae Burnett	31 (2)	54 (7)	31	5,7	54	4,5
Scrophulariaceae Juss	14	49 (3)	14	2,7	49	4,1
Lamiaceae Lindl	23 (2)	44 (4)	23	4,6	44	3,6
Apiaceae Lindl	23 (2)	36 (2)	23	4,4	36	3,0
Ranunculaceae Juss	15 (3)	35 (5)	15	2,9	35	2,9
Разом	285 (33)	710 (76)	285	54,4	710	58,4

Примітка: – в дужках подано кількість таксонів, не включених у статистичні розрахунки

Найчисленніші роди флори ЗВ

До родів із найбільшою кількістю видів належать: Carex L. – 46; Veronica L. – 19; Potamogeton L. – 15; Potentilla L. – 15; Viola L. – 15; Salix L. – 15; Pilosella Hill – 14; Trifolium L. – 14; Galium L. – 13; Juncus L. – 12; Chenopodium L. – 11; Epilobium L. – 11; Ranunculus L. – 11; Rosa L. – 11; Rumex L. – 11.

У роботі [134] в роді Polygonum L. нараховано 15 видів, а у зведенні [235] С. Л. Мосякін та М. М. Федорончук наведено роди Polygonum L. (у ЗВ є 3 види), Persicaria Mill (у ЗВ є 9 видів), Fallopia Adans (у ЗВ є 2 види), Reynoutria Houtt (у ЗВ є 2 види), Bistorta Scop. (у ЗВ є 1 вид) та Aconogonon (Meisn.) Rchb. (у ЗВ є 1 вид), разом 18 видів.

У роботі [134] у роді Hieracium L. нараховувалося 17 видів, а у зведенні [235] С. Л. Мосякін та М. М. Федорончук наведено роди Hieracium (у ЗВ є 2 видів), Pilosella Hill (у ЗВ є 14 видів), а разом 16 видів.

Дуже помітні у формуванні рослинного покриття роди Agrostis L. – 5; Artemisia L. – 7; Campanula L. – 10; Centaurea L. – 10; Dianthus L. – 8; Equisetum L. – 6; Euphorbia L. – 8; Festuca L. – 9; Lathyrus L. – 6; Poa L. – 10; Populus L. – 8; Senecio L. – 10; Stellaria L. – 7; Verbascum L. – 6; Vicia L. – 10.

Біологічна структура флори

Для кожного з вивчених видів визначалася біоморфа за такими ознаками:

- трав'янисті однорічники;
- трав'янисті вегетативні однорічники – види, у яких перезимовують (переживають несприятливий період) вегетативні діаспори – бульби, туріони, бічні бруньки, цибулини, псевдоцибулини;
- дворічники – дво-багаторічні трав'янисті монокарпіки;
- трав'янисті полікарпіки;
- напівчагарники;
- чагарники;
- дерева.

Таблиця 6. Участь біоморф у флорі зони відчуження

Біоморфа	Кількість видів	%
Трав'янисті однорічники	238	19,5
Трав'янисті вегетативні однорічники	39	2,4
Дворічники	86	7,0
Трав'янисті дво-багаторічні монокарпіки	30	2,7
Трав'янисті полікарпіки	682	56,1
Напівчагарники	21	1,7
Чагарники	74	6,0
Дерева	58	4,7
Разом	1228	100,0

У ЗВ відзначено такі пристосування видів до **вегетативного утримання, розмноження та розселення** в екотопі:

- поростю – відростанням сплячих бруньок від кореневої шийки, з нижньої частини стовбура та відземка;
- живцюванням (сарментацією) – вкоріненням полеглих пагонів (або їхніх уламків) наземних і водяних рослин;

- виводковими бруньками (=бічними бруньками, розетками, туріонами, цибулинками та псевдоцибулинками) з пагонів, листя й суцвіть;
- столонами – розмноження та розселення надземними столонами та вкоріненими повзучими й висхідними надземними пагонами (наземноповзучими);
- кореневищами – відростання (утворення) надземного пагона з кінця підземного, зазвичай моноподіального (як різновид – цибулиною);
- довгокореневищно – утворенням нових надземних пагонів на підземних пагонах (у дерев’янистих видів – ксилоризомах) та підземних столонах, розгалужених протягом одного вегетаційного сезону та більш-менш видовжених, на яких часто утворюються бульби;
- каудексом – багаторічним підземним пагоном стрижневокорених трав’янистих рослин;
- кореневими паростками – утворення корених паростків (як різновид – кореневими бульбами);
- кущуванням – укорінення пагонів підземного відростання (рихлокушові – рослини, в яких окремі пагони ростуть угору, та щільнокушові – рослини, в яких численні пагони тісно прилягають один до одного (варіантом щільнокушових є купинні рослини).

Таблиця 7. Прояв пристосування видів до вегетативного утримання, розмноження та розселення у біоморф зони відчуження

Види за способом вегетативного закріплення, розмноження та розселення	Участь біоморф у флорі ЗВ							
	238	39	86	30	682	21	74	58
	Однорічники	Вегетативні однорічники	Дворічники	Дво-багаторічні монокарпіки	Полікарпіки	Напівчагарники	Чагарники	Дерева
Кореневищні	–	–	–	28	230	–	–	–
Довгокореневищні, ксилоризомні	–	–	–	–	169	8	28	10
Каудексні	–	–	–	4	136	–	–	–
Кушові трав’яністі	–	–	–	–	80	–	–	–
Кореневі паростки	–	–	1	6	26	–	8	11
Столони	6	2	–	–	–	–	–	–
Живцювання	12	9	–	6	60	7	23	8
Вівіпарія	–	–	–	–	14	–	–	–
Туріони	–	9	–	–	13	–	–	–
Виводкові бруньки	–	1	–	–	14	–	–	–
Цибулини	–	–	–	–	22	–	–	–
Бульби кореневі, кореневищні, столонні	1	5	1	1	45	–	–	–

При дослідженнях флори ЗВ дотримано поділу видів рослин на дві групи щодо антропотолерантності: види, які не поширюються в антропогенних екосистемах, та види, адаптовані до таких умов, а деякі таким типам екосистем надають перевагу (синантропні).

Серед синантропних рослин виділяються: **апофіти** – автохтонні, місцеві синантропні види та антропофіти – **алохтонні** (адвентивні), занесені види.

Апофіти за ступенем адаптації до антропогенних чинників поділяються на три групи: **евапофіти** – місцеві види, які повністю або частково перейшли до антропогенних екосистем; **геміапофіти** – активно поширюються в напівприродних або трансформованих екосистемах, але зберігають сталі позиції у природних екосистемах; **спонтанеофіти** – в антропогенних екосистемах якщо й зустрічаються, то випадково. Якщо поширення виду в антропогенних екосистемах не спостерігалось, то в його характеристиці відсутня оцінка антропотолерантності.

Антропофіти охарактеризовано за трьома ознаками – часом занесення, способом занесення та ступенем натуралізації з використанням традиційних класифікацій адвентивного елемента флори [72]. За часом занесення в Україну та зокрема (якщо можливо оцінити) на територію теперішньої ЗВ виділено: **археофіти** – занесені до XV ст.; **кенофіти** – потрапили з XV до початку XX ст.; **евкенофіти** – занесені у XX–XXI ст.

Таблиця 8. Представленість антропотолерантних видів у біоморфах зони відчуження

Антропотолерантні види		Однорічники	Вегетативні однорічники	Дво-багаторіч- ні монокарпіки	Полікарпіки	Напівчагар- ники	Чагарники	Дерева	Всього
Апофіти	Евапофіти	27	–	20	33	–	2	–	82
	Геміапофіти	36	2	28	188	4	16	22	296
	Спонтанеофіти	12	4	3	68	2	3	3	95
Разом апофітів		75	6	51	289	6	21	25	473
Антропофіти	Археофіти	52	–	16	9	1	1	3	82
	Кенофіти	35	1	6	23	3	5	19	92
	Евкенофіти	24	2	15	32	–	28	10	111
Разом антропофітів		111	3	37	64	4	34	32	285
Всього антропотолерантних видів		186	9	87	353	10	55	57	758

За ступенем натуралізації серед антропофітів установлено такі категорії: **агріофіти** – натуралізувалися в напівприродних та природних екосистемах і здатні витримувати в них конкуренцію з місцевими видами; **епекофіти** – стійко поширені в антропогенних екосистемах; **колонофіти** здатні утворювати колонії або первинні популяції, починають поширюватися за рахунок діаспор, сформованих у нових умовах; **ефемерофіти** – появу їх пов’язано з новим занесенням діаспор у різні пункти (культивуються; культивуються та дичавіють; залишилися з культури та дичавіють). За способом занесення виділено такі категорії: **аколютофіти** – занесені людиною неумисно, поширюються завдяки тому, що природні екосистеми є антропогенно порушеними, а умови антропогенних екосистем найсприятливіші для зростання; **ергазіофіти** – занесені людиною умисно, з певною метою та зберігаються лише в культурі; **ергазіофігофіти** – ті з ергазіофітів, що періодично дичавіють; **ергазіоліпофіти** – залишилися з колишніх культур, «релікти культури»; **ксенофіти** – занесені людиною неумисно, випадково, широкого поширення не набули.

Таблиця 9. Розподіл антропофітних видів за ступенем натуралізації та біоморфами

Ступінь натуралізації антропофітних видів		Однорічники	Веgetативні однорічники	Дво-багаторічні монокарпіки	Полікарпіки	Напівчагарники	Чагарники	Дерева	Всього
Археофіти	Агріофіти	—	—	—	1	1	—	—	6
	Епекофіти	8	—	14	7	—	—	—	69
	Колонофіти	1	—	2	1	—	1	2	7
	Ефемерофіти	—	—	—	—	—	—	—	—
Кенофіти	Агріофіти	2	1	3	2	1	—	1	10
	Епекофіти	26	—	2	7	—	—	1	36
	Колонофіти	6	—	1	8	2	5	8	30
	Ефемерофіти	1	—	—	6	—	—	—	7
Евкенофіти	Агріофіти	1	—	2	1	—	—	—	4
	Епекофіти	11	—	4	4	—	2	—	21
	Колонофіти	11	2	8	24	—	22	16	83
	Ефемерофіти	1	—	1	3	—	4	3	12
Разом		111	3	37	64	4	34	32	285

Таблиця 10. Розподіл антропофітних видів за часом та способом занесення

Способи занесення антропофітних видів		Однорічники	Веgetативні однорічники	Дво-багаторічні монокарпіки	Полікарпіки	Напівчагарники	Чагарники	Дерева	Всього
Археофіти	Аколютофіти	47	—	16	6	—	—	—	69
	Ергазіофіти	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ергазіофігофіти	5	—	—	3	1	1	3	13
	Ергазіоліпофіти	—	—	—	—	—	—	—	—
Кенофіти	Аколютофіти	27	1	5	7	—	—	—	40
	Ергазіофіти	—	—	—	8	—	—	—	8
	Ергазіофігофіти	8	—	1	8	2	5	10	34
	Ергазіоліпофіти	—	—	—	—	1	—	—	1
Евкенофіти	Аколютофіти	14	—	8	5	—	—	—	27
	Ергазіофіти	—	2	—	—	—	25	1	28
	Ергазіофігофіти	10	—	7	26	—	3	16	62
	Ергазіоліпофіти	—	—	—	1	—	—	2	3
Разом		111	3	37	64	4	34	32	285

Таблиця 11. Розподіл видів рослин зони відчуження за переважним способом (агентом) поширення їхніх зачатків

Переважні способи (агенти) поширення зачатків рослин	Однорічники	Вегетативні однорічники	Дво-багаторічні монокарпіки	Полікарпіки	Напівчагарники	Чагарники	Дерева
Анемохорія	126	2	50	390	4	19	31
Барохорія	92	–	29	122	–	11	14
Балістохорія	25	–	18	108	5	–	–
Механохорія	20	–	4	47	6	2	1
Гідрохорія	27	17	4	123	–	–	1
Мірмекохорія	35	–	12	97	2	1	1
Ендозоохорія	79	2	23	230	16	29	17
Епізоохорія	35	4	21	67	1	–	–
Зоохорія	10	7	6	55	–	8	–
Орнітохорія	19	4	2	7	–	9	2
Автокриптохорія	2	–	–	7	–	–	–
Дводомність	2	5	1	14	–	11	10
Мікотрофи	3	–	5	102	8	5	4
Бріюфіли	–	–	–	13	4	2	–

У ЗВ, на відміну від інших територій, постраждалих від ядерних аварій, та полігонів, також виявилася велика кількість занесених людиною видів рослин [150]. Значна частина з них успішно плодоносить, розмножується та розселяється. Локальні популяції у м. Прип'ять утворилися від випадково завезених *Acer ginnala* (1 материнська рослина й понад 30 дочірніх) та *Acer campestre* (2 материнських та понад 10 дочірніх біля однієї 4-стовбурної материнської рослини). Великі плоди *Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia* і *J. cinerea* розселяють переважно білки (горіхів – іще ворони). Жолуді *Quercus rubra* розносить сойка, меншою мірою – білка. Соковиті плоди видів *Amelanchier Medik*, *Aronia melanocarpa*, *Crataegus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Morus alba*, *Phellodendron amurense*, *Ribes odoratum*, *Sambucus nigra* та *S. racemosa* й деяких інших переважно поширюються птахами. У лісових культурах сосни як азотфіксатори висаджувалися та висівалися види бобових – *Amorpha fruticosa*, *Lupinus polyphyllus*, *L. perennis*, *Robinia pseudacacia*. Усі вони успішно утримуються в ценозах і розселяються в нові. Культивувалися також *Fraxinus lanceolata*, *Phellodendron amurense*, *Physocarpus opulifolius*, *Pinus banksiana*, *Ptelea trifoliata*, *Quercus rubra*. Ці види зараз плодоносять та утримуються в лісових ценозах без допомоги людини. *Fraxinus lanceolata* з насаджень Чорнобілля потрапив у заплаву р. Прип'ять і тепер активно насіннєво розмножується та розселяється по островах Прип'ятського відгалуження Київського водосховища.

Культивуються та вегетативно утримуються в поселеннях: *Allium sativum*, *Brunnera sibirica*, *Galanthus nivalis*, *Narcissus angustifolius*, *Narcissus x hybridus hort*, *Narcissus poeticus*, *Heimerocallis fulva*, *Hosta albomarginata*, *Ornithogalum umbellatum*, *Scilla sibirica*, *Tulipa x hybrida Hort*.

Як декоративні в населених пунктах вирощували тепер червонокнижні *Crocus heuffelianus*, *Crocus vernus*, *Fritillaria meleagris*, *Galanthus nivalis*, *Galanthus plicatus*, *Leucojum vernum*, *Lunaria rediviva*, *Narcissus angustifolius*. У післяаварійний час у видів *Crocus*, *Galanthus* та *L. rediviva* спостерігається насіннєве розмноження, а в усіх цибулиних видів – успішне вегетативне. В останні 8–10 років через збирання на букети та викопування цибулин чисельність цибулиних видів зменшується (*F. meleagris*, можливо, знищено). *L. rediviva* не привертає уваги збирачів. Її оселища є в кількох місцях Чорнобілля,

але тільки у північно-східній частині, неподалік від Свято-Іллінської церкви, локальна популяція лунарії має площу близько 1 га та поступово розселяється [150, 152].

Біоекологічні та систематичні особливості синантропної флори Чорнобильської зони відчуження

Основним біоекологічним критерієм при побудові різноманітних класифікацій синантропних видів є спроможність до утворення життєздатного насіння та розселення. Для алохтонних видів це визначається рівнем натуралізації виду в нових регіонах, а для автохтонних – рівнем «проникнення» в антропогенні чи антропогенізовані екотопи. Здатність до вегетативного поновлення та розселення є тільки допоміжним засобом для цього, за винятком, можливо, тільки водяних рослин.

Відділ Pinophyta у синантропній флорі регіону представлено 9 видами, з них 2 – автохтонні. Тільки у 3 видів (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *P. banksiana*) спостерігаються плодоносіння та утворення життєздатного потомства. В екземплярів іще чотирьох видів (*Larix* sp., *Picea pungens*, *Thuja occidentalis*) спостерігається цвітіння та утворення шишок, але насіння немає. Це, до речі, не дало змоги провести повне визначення знайдених модрин, тому що основною систематичною відмінністю між звичайно культивованими в Україні [68] *Larix decidua* Mill. та *L. sibirica* Ledeb. є опушення насінневих лусок. Усі знайдені екземпляри *Abies alba* та *Juniperus sabina* були ювенільними. Екземпляри *J. communis* були дорослими, але росли поодинокі. Удра І. Х. [202] наводить кілька прикладів відсутності плодоносіння чи значного погіршення якості насіння при виростанні видів анемохорних голонасінних у групах, які мали менш ніж 30 екземплярів. Основною причиною при цьому вважається недостатня концентрація пилку в повітрі. Вагомим підтвердженням такого висновку є той факт, що південніше ЗВ у соснових лісах правобережної частини басейну р. Тетерів практично на південній межі природного ареалу ялівець звичайний у групах нормально плодоносить та поновлюється. Утворення шишкоягід на відстані 1 м один одного автор спостерігає близько 10 років іще південніше у м. Боярка Київської обл.

Серед деревно-кущових синантропних видів ЗВ, представників відділу Magnoliophyta за особливостями поширення діаспор переважають анемохорні та зоохорні.

Важливу роль у сучасних сукцесійних процесах на різноманітних антропогенізованих екотопах відіграють анемохорні автохтонні види: *Pinus sylvestris*, *Ulmus glabra*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *Salix acutifolia*, *S. aurita*, *S. cinerea*, *S. Caprea*, тобто роди та види, які лісівники вважають піонерними, здатними заселяти відкриті ділянки, а також *Acer platanoides*, *Tilia cordata*. Серед алохтонних анемохорів найактивніше розселяються *Populus canescens*, *Acer negundo*, *A. saccharinum*, *Physocarpus opulifolius*, *Spiraea chamaedryfolia*, *S. media* та *S. salicifolia*. Усі перелічені види утворюють одновидові біогрупи та цілі угруповання.

Серед зоохорних синантропних деревно-кущових видів переважають ендозоохорні соковитоплідні [111]. З автохтонних це *Ribes nigrum*, *Malus praecox*, *Padus avium*, *Pyrus communis*, *Rosa majalis*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *R. nessensis*, *Sorbus aucuparia*, *Swida sanguinea*, *Frangula alnus*, *Viscum album*, *Viburnum opulus*, *Solanum dulcamara*. Значно численніша ця група серед алохтонних видів, з яких найпомітніше розселяються у відповідних екотопах *Berberis vulgaris*, *Morus alba*, *Amelanchier spicata*, *Aronia melanocarpa*, *Cerasus fruticosa*, *Chenomeles speciosa*, *Crataegus sanguinea*, *Malus domestica*, *Padus virginiana*, *Rosa canina*, *Swida alba*, *Euonymus verrucosa*, *Partenocissus quinquefolia*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera tataricum*, *Sambucus nigra*, *Symphoricarpos rivularis*.

З погляду довготривалих сукцесій велике значення у деревно-кущових ценозах помірних широт мають синзоохорні види як найбільш довговічні та домінуючі. Автохтонні синантропні види цієї групи у регіоні представлено тільки *Quercus robur* та *Corylus avellana*.

Із алохтонних видів синзоохорне розселення спостерігається у *Q. borealis*, *Juglans cinerea*, *J. regia* та *Aesculus hippocastanum*.

Дуже численна у антропогенізованих екотопах еколого-біологічна група одно-дворічних видів. Хоч ці види не часто стають домінантами рослинних угруповань, у побудові екосистем їхня роль дуже значна у певні періоди вегетаційного сезону, коли вони є кормовими об'єктами фітофагів. А постійна участь у рослинних угрупованнях підтримується життєдіяльністю в першу чергу тварин-землеріїв (кабанів, мурах, дрібних ссавців-землеріїв, дощових черв'яків). Наприклад, *Commelina communis* було вперше за період спостережень відзначено 1998 р. у 4 місцях Прип'яті на зривинах кабана. Разом із нею на розритій колишній клумбі росли *Calendula officinalis*, *Cosmos bipinnatus*. Тільки на техногенних порушеннях поверхні ґрунту в Чорнобилі зустрічаються протягом 1–2 вегетаційних сезонів *Artemisia annua*, *Ambrosia artemisifolia*, *Malva neglecta*, *Malva sylvestris*, *Chenopodium vulvaria* та деякі інші. Тобто діаспори цих видів можуть тривалий час зберігати життєздатність у ґрунті до настання сприятливих умов для проростання та успішної вегетації.

Серед адвентивних видів є група, в якій не помічено ецезису [202].

Інтродуковані види культивувалися, але не помічено ознак натуралізації (не утворюються плоди чи насіння, відсутні умови для появи поновлення – незначна кількість та молодість висаджених екземплярів, відсутність запилювачів, придатних едафотопів та ін.: *Abies alba*, *Larix sibirica*, *Picea pungens* f. *coerulea*, *Juniperus communis*, *Juniperus sabina*, *Thuja occidentalis*, *Schisandra chinensis*, *Paeonia officinalis*, *Mahonia aquifolium*, *Tamarix ramosissima*, *Populus italica*, *Salix alba* f. *vitellina pendula*, *Salix matsudana* f. *tortuosa*, *Ribes odoratum*, *Deutzia scabra*, *Hydrangea arborescens*, *Cydonia oblonga*, *Malus baccata*, *Rosa chinensis*, *R. multiflora*, *Cornus mas*, *Syringa josikaea*, *Weigela floribunda*, *Buxus sempervirens*, *Hemerocallis fulva*, *Hosta lancifolia*, *Narcissus odoratus*, *Iris germanica*.

Інтродуковані види із вегетативним розростанням але без ознак насіннєвого поновлення: *Polygonum sachalinense*, *Populus balsamifera*, *Jovibarba sobolifera*, *Sedum spurium*, *Prunus domestica*, *Rosa rugosa*, *Sorbaria sorbifolia*, *Gleditsia triacanthos*, *Rhus typhina*, *Vincetoxicum minor*, *Asclepias syriaca*, *Ligustrum amurense*, *Phlox paniculata*, *Physalis franchetii*, *Campsis radicans*, *Aster novae-angliae*, *Aster novi-belgii*, *Aster salignus*, *Centaurea mollis*, *Helianthus tuberosus*, *Heliopsis scabra*, *Rudbeckia laciniata*, *Tulipa hybrida*.

Декоративні форми культивованих видів: *Picea pungens* Engelm. f. *coerulea*, *Berberis vulgaris* f. *atropurpurea*, *Salix alba* f. *vitellina pendula*, *Salix matsudana* f. *tortuosa*, *Philadelphus coronarius* f. *flore-pleno hort.*, *Sorbus aucuparia* f. *pendula*, *Robinia pseudacacia* f. *umbraculifera*, *Acer platanoides* f. *globosum*, *Acer pseudoplatanus* f. *crimson*, *Acer pseudoplatanus* f. *purpurea*, *Acer saccharinum* f. *laciniata*, *Phalaroides arundinacea* var. *picta*.

Созологічне значення Чорнобильської зони

Після виходу у світ видань [79, 100, 221] проаналізовано сучасне созологічне значення ЧЗ.

Тут знайдено 96 видів вищих судинних рослин, які підлягають охороні в Україні та Республіці Білорусь, та ще 19 видів судинних рослин, виявлених на прилеглих територіях, і можуть зростати в наявних аналогічних екотопах. Із цих 115 видів 38 включено також до одного чи кількох міжнародних охоронних списків, у тому числі до Конвенції з міжнародної торгівлі видами дикої фауни і флори, які вимирають (CITES), – 25 видів, Бернської конвенції (БК) – 11 видів, у Європейський червоний список (ЄЧС) – 5 видів [100, 221].

Підлягають охороні 16 видів, які культивувалися, та 1 вид, занесений із будівельним щебенем. Із них 3 види охороняють в обох країнах, 9 – тільки в Україні, 5 – тільки в Білорусі, за CITES – 2, за БК – 1, за ЄЧС – 1.

Із 19 видів природної флори прилеглих територій 7 видів охороняють в обох країнах, 7 – тільки в Україні, 5 – тільки в Білорусі, за СІТЕС – 6, за БК – 1, за ЄЧС – 2.

Під охороною перебувають також 1 виявлений та 3 ареально можливі види мохів, 2 види відомих та 2 види ареально можливих водоростей, 2 відомі види та 1 вид ареально можливих лишайників, а також 1 вид знайдений і 8 видів ареально можливих грибів.

Крім поданих у табл. 12, профілактичного контролю у Республіці Білорусь потребують іще 50 видів рослин із виявлених у регіоні [100] за категоріями:

DD (data deficient) — даних недостатньо (недостатньо вивчено таксон для оцінки рівня загрози його зникнення) – *Alisma gramineum* Lej., *Alyssum gmelinii* Jord., *Artemisia marschalliana* Spreng., *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., *Dichostylis micheliana* (L.) Ness (= *Cyperus michelianus* (L.) Link за джерелом [235]), *Elatine alsinastrium* L., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Juncus capitatus* Weigel., *Juncus tenageia* Ehrh. ex L. fil., *Lythrum hyssopifolia* L., *Middendorfia borysthena* (Bieb. ex Schrank) Trautv., *Potamogeton nodosus* Poir., *Potamogeton trichoides* Cham. & Schlecht., *Pycreus flavescens* (L.) Reichb., *Ranunculus polyphyllus* Walldst. & Kit. ex Wild., *Rumex ucrainicus* Fisch. ex Spreng., *Scirpus supinus* L., *Tragopogon bjelorusicus* Artemcz., *Veronica incana* L.

LC (least concern) — таксон потребує уваги: *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Agrostemma githago* L., *Anthericum ramosum* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Bistorta major* Delarbre (= *Polygonum bistorta* L.), *Campanula bononiensis* L., *Campanula persicifolia* L., *Centaurea phrygia* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Koerte, *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova ex Aver., *Daphne mezereum* L., *Dianthus superbus* L. (= *D. superbus* L. subsp. *stenocalyx* (Juz.) Kleopow, *D. stenocalyx* Juz. За джерелом [235]), *Digitalis grandiflora* Mill., *Eremogone saxatilis* (L.) Ikonn., *Galium trifidum* L., *Gentiana pneumonanthe* L., *Hepatica nobilis* Mill., *Hippuris vulgaris* L., *Inula hirta* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. (також у БК (I)), *Laserpitium latifolium* L., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., May. & Scherb., *Pimpinella major* (L.) Huds., *Polemonium caeruleum* L., *Pulmonaria angustifolia* L., *Ranunculus reptans* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Stachys recta* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Veronica teucrium* L.

Рідкісними для ЧЗ і тією чи іншою мірою для Київського і Українського Полісся є ще 54 види, не включені в охоронні переліки двох держав та міжнародні угоди [8, 152, 210]: *#Acer pseudoplatanus* L., *Acer tataricum* L., *#Alnus incana* (L.) Moench, *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Calla palustris* L., *Carex hartmanii* Cajand., *Carex juncella* (Fr.) Th.Fr., *Carex lepidocarpa* Tausch., *Carex limosa* L., *Carex paniculata* L., *Carex pilulifera* L., *Centaurea stoebe* L., *Centaurea sumensis* Kalen., *#Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow, *Chamaecytisus lindemannii* (V. Krecz.) Klaskova, *Circaea alpina* L., *#Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dianthus pseudosquarrosus* (Novak) Klovov, *Drosera rotundifolia* L., *Eriophorum angustifolium* Honck., *Eriophorum vaginatum* L., *Fragaria viridis* Duchesne, *Galatella linoisyris* (L.) Rchb. f., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. & Schult., *Hierochloë repens* (Host) P.Beauv., *Juncus filiformis* L., *Juniperus communis* L., *Koeleria grandis* Besser ex Gorski, *Lemna gibba* L., *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Ophioglossum vulgatum* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Paris quadrifolia* L., *Parnassia palustris* L., *Peucedanum lubimenkoanum* Kotov, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Phlomis tuberosa* L., *Phyteuma spicatum* L., *#Picea abies* H.Karst., *Potentilla heptaphylla* L., *Ptarmica vulgaris* Blackw. ex DC., *Pyrola chlorantha* Sw., *Ribes spicatum* Robson, *Salix myrsinifolia* Salisb., *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link, *Senecio erucifolius* L., *Senecio paludosus* L., *Sparganium minimum* Wallr., *Teucrium scordium* L., *#Tilia platyphyllos* Scop., *Triglochin palustre* L., *Viola riviniana* Rchb., *Viola stagnina* Kit. (= *V. persicifolia* Schreb. За джерелом [235]).

На водоймах ЧЗ зростають ценози формацій, включених до Зеленої книги України [79]: 135) *Aldrovandeta vesiculosae*; 136) *Myriophylleta alterniflori*; 137) *Trapeta natantis*; 140) *Nuphareta luteae*; 141) *Sparganieta minimi*; 144) *Ceratophylleta submersi*; 145) *Nymphaeta albae*; 146) *Nymphaeta candidae*; 154) *Potamogetoneta praelongi*; 156) *Potamogetoneta obtusifolii*; 157) *Potamogetoneta rutili*; 159) *Salvinieta natantis*.

Таблиця 12. Рідкісні види рослин ЧЗ та прилеглих територій і види, які перебувають під охороною [100, 221]

Вид	Елафотоп, фітоценоз	Категорії охорони			Конвенції		ЄЧС
		ЧКУ	ККРБ	МСОП	СІТЕС	Бернська	
<i>Aconitum lasiostomum</i> Reichen	C ₃₋₄ . Мінеральні острови серед боліт	–	II	EN	–	–	–
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	Мезо- та евтрофні прісноводні малопроточні водойми з мулистого-торф'янистими донними відкладеннями. Плейстофіт	P.	II	EN	–	I	II, IV
<i>Allium ursinum</i> L.	C ₂₋₄ -D ₂₋₄ . Широколистяні та сосново-дубові ліси. Багаті на гумус свіжі та вологі некіслі ґрунти	Неоп.	III	–	–	–	–
* <i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bateman	C ₃₋₄ -D ₃₋₄ . Заболочені луки, вологі лісові галявини, освітлені ліси, узлісся, трав'яні схили у западинах на нейтральних або слабокислих ґрунтах	Вр.	II	EN	II	–	–
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman	C ₃₋₄ -D ₃₋₄ . На узліссях і галявинах у дубово-грабових та дубово-в'язово-грабових лісах, на лучно-степових схилах, на торф'янистих луках та узліссях	Вр.	II	EN	II	–	–
<i>Anemone sylvestris</i> L.	B ₂ , C ₂ . У мішаних лісах	–	IV	NT	–	–	–
<i>Aster amellus</i> L.	C ₁₋₂ , B ₁₋₂ . Сухі дубово-соснові ліси	–	III	VU	–	–	–
<i>Astragalus arenarius</i> L.	A ₁₋₂ -B ₁₋₂ . Борові піски, сухі освітлені піщані підвищення у соснових лісах, зелені мошні, лишайникові бори	Вр.	–	VU	–	–	–
* <i>Batrachium fluitans</i> (Lam.) Wimm	Мілководні ділянки річок (завглибшки до 1,3 м) з піщано-гальковим дном та швидкою течією (2–3 м/с). Гідрофіт	Вр.	DD	–	–	–	–
* <i>Betula humilis</i> Schrank	A ₄₋₅ , B ₄₋₅ . Мезотрофні болота. ґрунти кислі (рН 4,3–7), надмірно зволожені, часто торф'янисті	Вр.	LC	–	–	–	–
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	У світлих лісах, на узліссях, у чагарниках, на сухих луках на свіжих, кислих, гумусних дерново-підзолистих та лучних ґрунтах	Вр.	LC	–	–	–	–
<i>Botrychium multifidum</i> (S. G. Gmel.) Rupr	C ₂₋₃ . У сухих світлих лісах і на узліссях	P.	III	VU	–	I	–
<i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub	В листяних та мішаних лісах, на узліссях, галявинах	–	IV	NT	–	–	–
<i>#Campanula latifolia</i> L.	C ₂₋₃ . Дичавіє в Чорнобилі	–	IV	NT	–	–	–

<i>Campanula sibirica</i> L.	C ₂ , D ₃ . У мішаних лісах	–	IV	NT	–	–
<i>Carex dioica</i> L.	Обводнені кислі (рН 4–5) мезотрофні або олігомезотрофні мошні, переважно сфагнові, рідше осоково-гіпнові, відкриті або рідколісні болота	Вр.	–	–	–	–
<i>Carex umbrosa</i> Host	У розріджених лісах, на узліссях, по чагарниках, на луках	Неоц.	IV	NT	–	–
<i>Carex vaginata</i> Tausch	У сирих дубових і соснових лісах	Зн.	–	–	–	–
* <i>Carlina cirsioides</i> Klokov	Степові та лучно-степові схили здебільшого південної експозиції, узлісся	Вр.	–	–	–	Е
<i>Caulinia minor</i> (All.) Coss et Germ	По мілководдю Київського водосховища	–	I	CR	–	–
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	C ₂ , D ₂ . Світлі широколистяні ліси – на галявинах та узліссях. На заболочених торф'янистих ґрунтах. До вологості та кислотності ґрунту рослини невибагливі	Р.	III	VU	II	–
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich	C ₂ , D ₂ . Тіністі та розріджені листяні й хвойні ліси, серед чагарників, на узліссях – на ґрунтах різної вологості й кислотності з переважанням багатих на гумус та вапно	Р.	III	VU	II	–
<i>Cirsium pannonicum</i> (L. fil.) Link	C ₂ , D ₂ . У широколистяних лісах на галявинах та узліссях, у чагарниках	–	II	EN	–	–
<i>Clematis recta</i> L.	B ₂ , C ₂ . Мішані ліси, галявини, узлісся	–	III	VU	–	–
# <i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	Дичавіє в Чорнобилі	Неоц.	–	–	–	–
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	B _{2,3} , C _{2,3} . Розріджені листяні й мішані ліси, узлісся, лісові галявини та луки	Вр.	II	EN	II	I, II, IV
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	C _{4,5} , D _{4,5} . Луки, різні типи боліт, узлісся сирих мішаних лісів, березяків, на бідних ґрунтах	Неоц.	LC	–	II	–
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	C _{4,5} , D _{4,5} . Вологі й сирі слабокислі або нейтральні ґрунти на евтрофних та мезотрофних болотах, заплавах та низинних луках, серед чагарників, у світлих лісах	Вр.	LC	–	II	–
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	Вологі луки, осоково-сфагнові болота, серед чагарників, у заболочених лісах із мошним покривом, вздовж струмків. Зростає переважно на відкритих місцях	Вр.	LC	–	II	–
# <i>Daphne sneorum</i> L.	Дичавіє в Чорнобилі	Вр.	–	CR	–	–

#Delphinium elatum L.	C _{2,4} , D _{3,4} . Дичавіє в Чорнобилі	P.	III	VU	–	–
Dentaria bulbifera L.	D ₂ , C ₂ . У листяних лісах	–	IV	NT	–	–
Dianthus armeria L.	A _{2,3} . На оліготрофних піщаних ґрунтах	–	II	EN	–	–
Diphysastrum complanatum (L.) Holub	A _{2,3} , B _{2,3} . Піщані ґрунти у соснових та дубово-соснових лісах, на пустищних луках	P.	–	–	–	–
Diphysastrum zeilleri (Rouy) Holub	A _{2,3} , B _{2,3} . Неглибкі зниження у соснових лісах зеленомошних, чорничних, орлякових та суборах	Зн.	–	–	–	–
Dracoscephalum ruyschiana L.	B _{1,2} , C _{1,2} . Переважно у сухих соснових, рідше листяних і мішаних лісах, на узліссях, просіках, остепнених луках, у чагарниках, на відкритих піщаних ґрунтах	Вр.	III	–	I	–
Drosera intermedia Hayne	A ₃ , A ₄ , B ₃ , B ₄ . Обводнені мезотрофні болога, переважно осоково-сфагнові та сосново-березово-сфагнові	Вр.	III	VU	–	–
Elatine hydropiper L.	У стоячій воді на мілководді, на сирих берегах	–	II	EN	–	–
Eleocharis mamillata Lindb. f.	C ₄ , 5, D _{4,5} . На заболочених луках, по берегах водойм, в обводнених зниженнях уздовж доріг і в меліоративних канавах	Вр.	–	–	–	–
Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bern.) Schult	C _{2,4} , D _{1,3} . Листяні, хвойні та мішані ліси, узлісся, чагарники, в мезоксерофітних трав'янистих угрупованнях	Вр.	III	VU	II	–
Epipactis helleborine (L.) Crantz	D _{2,3} , C _{2,3} . Хвойні, мішані та широколистяні ліси, на бідних і багатих ґрунтах різної вологості й кислотності; часто в екотонних зонах	Неод.	LC	–	II	–
Epipactis palustris (L.) Crantz	C _{2,3} , D _{2,3} . Заторфовані долини річок, улоговини, заболочені схили з мокрими й сирими торфоболотними ґрунтами; зростаючі ділянки торфок'ерів. Мезогірофіт	Вр.	LC	–	II	–
#Fritillaria meleagris L.	C ₃ , Дичавіє в Чорнобилі	Вр.	–	–	–	–
#Galanthus nivalis L.	D ₂ . Дичавіє в Чорнобилі	Неод.	–	–	II	+
#Galanthus plicatus Bieb	D ₂ . Дичавіє в Чорнобилі	Вр.	–	–	II	+
Galium tinctorium (L.) Scop.	C ₃ , D _{3,4} . На луках, серед чагарників, у світлих лісах, на галявинах, узліссях	–	II	EN	–	–
Genista germanica L.	B ₂ , C ₂ . На луках, серед чагарників, у світлих лісах, на галявинах, узліссях	–	IV	NT	–	–

<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	C _{2,3} , B _{2,3} . На вологих і заболочених луках, на узліссях, просіках, у рідколіссях, чагарниках тощо	Вр.	IV	NT	–	–	–
<i>#Glaucium flavum</i> Crantz	Дичавіє з квітників у Чорнобилі	Вр.	–	–	–	–	–
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	B _{3,4} , C _{3,4} . Свіжі кислі ґрунти соснових лісів	Вр.	LC	–	II	–	–
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	B ₂ , C _{1,3} . pH = 7,0–7,5. На луках, серед чагарників, у світлих лісах, на галявинах, узліссях, по краях боліт	Вр.	III	VU	II	–	–
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich. (<i>Orchis odoratissima</i> L.)	B ₂ , C _{1,3} . pH = 7,0–7,5. На вологих болотистих луках, лісових галявинах, серед чагарників, на водонепроникних і погано аерованих глинистих або торф'яних кислих ґрунтах	Вр.	–	CR	–	–	–
<i>*Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze	Торфові, осоково-сфагнові болота, вологі луки	Зн.	II	EN	II	–	–
<i>Hyperticum montanum</i> L.	B _{2,3} , C _{2,3} . Світлі ліси, лісові галявини, узлісся, поруби, просіки	–	IV	VU	–	–	–
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Merat	C _{3,4} . Хвойні, мішані ліси з потужним мошним покривом	Неоц.	IV	NT	–	–	–
<i>Iris aphylla</i> L.	C _{2,3} . У чагарниках, по узліссях, галявинах, на суглинках	–	II	EN	–	–	–
<i>Iris sibirica</i> L.	B _{2,3} , C _{2,4} . Заплавні луки, по берегах річок та по окраїнах боліт	Вр.	IV	NT	–	–	–
<i>#Isopyrum thalictroides</i> L.	D ₃ , D ₂ . Дичавіє в Чорнобилі	–	II	EN	–	–	–
<i>Jovibarba sobolifera</i> (Sims.) Opiz	A ₁ , B ₁ . У світлих сухих соснових лісах, на піщаних місцях. Сукулент	Р.	–	–	–	–	–
<i>Juncus bulbosus</i> L.	A _{4,5} , B _{4,5} . По берегах водойм, у канавах, на зволожений піщаних ділянках, мулистоторфових відкладеннях з послабленою ценотичною конкуренцією	Вр.	DD	–	–	–	–
<i>Leucanthemella serotina</i> (L.) Tzvelev	У заплавах на періодично затоплюваних ділянках	Зн.	–	–	–	–	–
<i>#Leucorum vernum</i> L.	C ₃ . Дичавіє в Чорнобилі	Неоц.	–	–	–	–	–
<i>Lilium martagon</i> L.	B ₂ , C ₂ . Листяні та мішані ліси, в мезотрофних умовах - на галявинах, узліссях	Неоц.	IV	NT	–	–	–

<i>Lithospermum officinale</i> L.	C ₁ . Кальцїєфіл	–	III	VU	–	–
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	B ₄ , C _{3,4} . Вологі й затінені місця у листяних та мішаних лісах	Вр.	IV	NT	II	–
<i>#Lunaria rediviva</i> L.	D _{2,3} . Дичавіє в Чорнобилі	Неод.	IV	NT	–	–
<i>Lycorodiella inundata</i> (L.) Holub	B ₄ , C _{3,4} . По торфових болотах, луках, на мохастих піщаних зниженнях на терасах річок, вологих пісках	Вр.	IV	NT	–	–
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	B _{3,4} , C _{3,4} . Хвойні та мішані вологі ліси. Ацидофіл	Вр.	–	–	–	–
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A.Gray	B ₃ , C _{2,4} . По мохастих піщаних зниженнях середньовікових соснових лісокультур	–	III	VU	–	–
<i>Najas major</i> All.	На мілководді Київського водосховища, в старицях Прип'яті	–	III	VU	–	–
<i>#Narcissus angustifolius</i> Curt.	Дичавіє в Чорнобилі	Вр.	–	VU	I	–
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	C _{2,3} , D _{2,3} . Листяні, мішані ліси	Неод.	LC	–	II	–
<i>*Neotianthe cucullata</i> (L.) Schlechter	Хвойні та мішані ліси, узлісся, зарості чагарників, лісові схили. Мезофіт	Зн.	III	VU	–	–
<i>Nymphaea alba</i> L.	У стоячих та повільноплинних водах на глибині 50–250 см	–	III	VU	–	–
<i>Orehis militaris</i> L.	Добре дреновані схили; ґрунти від сухих до вологих. Компонент суходільних лук, у світлих лісах	Вр.	I	CR	II	–
<i>#Ornithogalum boucheanum</i> (Kunth) Aschers	Дичавіє в Чорнобилі	Неод.	–	–	–	–
<i>Ostericum palustre</i> (Bess.) Bess.	C _{4,5} , D _{4,5} . У місцях виходу мінералізованих вод на низинних болотах, у вільняках	–	III	VU	–	I, II, IV
<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	По захисних дамбах із привізного каменю та щабено біля ЧАЕС	–	III	VU	–	–
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyre	B ₂ , C ₂ . На галявинах, схилах, серед чагарників	–	III	VU	–	–
<i>*Pedicularis septentrionalis</i> L.	C ₅ , D ₅ . pH = 3,5–4,5. Евтрофні та мезотрофні болота, заболочені луки	Вр.	III	VU	–	–
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	C _{2,4} , D _{2,4} . Грабові діброви та грабово-дубово-соснові ліси	Неод.	LC	–	II	–
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb	C _{2,4} , D _{2,4} . Грабово-дубово-соснові ліси	Неод.	III	VU	II	–

<i>Potentilla alba</i> L.	B ₂ , C ₂ . Мішані ліси, галявини, узлісся	–	III	VU	–	–	–
<i>#Primula elatior</i> (L.) Hill	C ₂ . Дичавіє в Чорнобилі	–	IV	NT	–	–	–
<i>Prunus spinosa</i> L.	C _{1,2} , D _{1,2} . На схилах, біля доріг	–	III	VU	–	–	–
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill	A ₂ , B ₂ . Соснові, дубово-соснові ліси, лісові галявини, узлісся, зруби, на дерново-підзолистих ґрунтах	Неоц.	LC		–	I	–
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill	A _{1,2} , B _{1,2} . Піщані ґрунти, у основи лісах, на узліссях, лучно-степових трав'яних схилах	Неоц.	IV	NT	–	–	–
<i>Purethrum corymbosum</i> (L.) Scop	B ₁ , C _{1,2} . У розріджених дібровах, на узліссях, галявинах	–	III	VU	–	–	–
<i>Salix lapponum</i> L.	A _{3,4} , B _{4,5} . pH = 4–5. Мезотрофні, еумезотрофні болота	Вр.	LC	–	–	–	–
<i>Salix myrtilloides</i> L.	A ₄ , 5, B _{4,5} . pH = 3,5–5,5. Мезотрофні осоково-сфагнові, евтрофні осоково-гіпнові болота	Вр.	III	VU	–	–	–
<i>Salix starkeana</i> Willd.	C _{3,4} . На евтрофних та мезотрофних болотах, торфовищах, вологих заплавах і низинних луках	Вр.	–	–	–	–	–
<i>Salvia pratensis</i> L.	B ₂ , C ₂ . Мішані ліси, узлісся, на схилах	–	IV	NT	–	–	–
<i>Salvinia natans</i> (L.) All	Мезо-евтрофні та евтрофні прісноводні замкнуті або слабопоточні водойми з товщею води 30–50(250) см	Неоц.	IV	NT	–	I	NT
<i>Saxifraga hirculus</i> L.	Евтрофні осоково-гіпнові, еумезотрофні осоково-гіпново-сфагнові болота. При значному зволоженні, біля невеличких болотних водотоків	Зн.	I	CR	–	I	II, IV
<i>*Scheuchzeria palustris</i> L.	A ₅ . pH = 4–5. Обводнені відкриті мезотрофні та олігомеозотрофні болота, осоко-сфагнові	Вр.	–	–	–	–	–
<i>Scorzonera purpurea</i> L.	A ₂ , B ₂ . Олігомеозотроф, мезофіт, геліофіт. Узлісся, галявини сосняків	–	III	VU	–	–	–
<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnit. et C.B. Lehm.	A _{1,2} , B _{1,2} . Соснові та мішані ліси, піски	–	II	EN	–	–	–
<i>Silene lithuanica</i> Zapal.	B ₂ . Освітлені ділянки із сухими піщаними ґрунтами в соснових лісах	Неоц.	LC	–	–	–	I
<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh.	A _{3,4} , B _{3,4} . Осокові болота, піщані тераси річок	–	III	VU	–	–	–
<i>*Stipa borysthonica</i> Klokov ex Prokud.	Сухі білі псамофітно-степові ценози піщаних терас	Вр.	–	–	–	–	–
<i>#Syringa josikaea</i> Jacq.	Дичавіє в Чорнобилі	Вр.	–	R	–	I	–

<i>Thapa patans</i> L. s. str.	Малопроточні водойми, заплави озера та стариці, затоки річок, на глибині до 50–100 см	Неоц.	III	VU	–	I	–
<i>Trollius europaeus</i> L.	C ₃ , 4. На слабких мулистих ґрунтах, що пересихають, у заболочених лісах, на вологих луках	–	IV	NT	–	–	–
* <i>Utricularia intermedia</i> Hayne	Оліго- й мезотрофні замкнені водойми та болота з постійним рівнем води, мулувато-торфовими та торфовими донними відкладеннями, у старицях та канавах на глибині 10–150 см	Вр.	LC	–	–	–	–
* <i>Utricularia minor</i> L.	Замкнені та малопроточні ацидофільні водойми з мулувато-піщаними та мулувато-торфовими донними відкладеннями, в озерах, старицях, на обводнених торфовищах на глибині 5–100 см	Вр.	LC	–	–	–	–
<i>Vicia pisiformis</i> L.	C ₂ , D ₂ . У світлих листяних лісах	–	I	CR	–	–	–
<i>Viola montana</i> L. (=V. <i>elatior</i> Fries)	C ₁ . Деградовані заплави діброви	–	II	EN	–	–	–
<i>Viola uliginosa</i> Bess.	C ₄ , 5. Узлісся й галявини сирих та заболочених лісів	–	IV	NT	–	–	–

Примітки: # – види, які збереглися з культури; * – види, що зустрічаються в сусідніх із ЧЗ регіонах з аналогічним набором екоотипів; БК – Конвенція про збереження дикої фауни і флори та природних середовищ в Європі (I – Додаток I) (за джерелами [100, 221]); ЄЧС – Європейський червоний список тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі (II – Додаток II) (за джерелами [100, 221]); МСОП – Міжнародна спілка охорони природи та природних ресурсів (за джерелами [100, 221]); СІТЕС – Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, які перебувають під загрозою зникнення (за джерелами [100, 221]); ККРБ – Червона книга Республіки Білорусь (римськими цифрами та латинськими літерами вказано категорію рідкісності); ЧКУ – Червона книга України, категорії рідкісності: Зникаючі (Зн.), Вразливі (Вр.), Рідкісні (Р.), Неоцінені (Неоц.)

Таблиця 13. Рідкісні види спорових рослин, грибів та лишайників Чорнобильської зони та прилеглих територій і види, які перебувають під охороною [100, 221]

Вид	Едафотоп, фітоценоз	Категорія рідкості та охорони		
		ЧКУ	ККРБ	МСОП
Bryophyta — Мохи				
Pseudocalliergon trifarium (F. Weber et D. Mohr) Loeske	На обводнених евтрофних болотах	Зн.	—	—
*Sphagnum molle Sull.	На олігомезотрофних та оліготрофних болотах	Вр.	III	VU
Algae — Водорості				
*Batrachospermum gelatinosum (L.) D. C. (= Batrachospermum moniliforme Roth)	Річки та струмки з повільною течією, евтрофні й мезотрофні болота (серед обростань каміння, черепашок та деревини)	Р.	II	—
Chroodactylon ramosum (Thwait.) Hansg. (=Asterocystis ramosa (Thwait) Gobi)	Перифітон стоячих та проточних водойм (ставок-охолоджувач Чорнобильської АЕС)	Р.	—	—
Euastropsis richteri (Schmidle) Lagerh.	У товщі води, бентосі та перифітоні стоячих прісних водойм і річок (р. Ілля, околиці с. Іллінці Чорнобильського р-ну Київської обл.)	Вр.	—	—
*Helodium blandowii (F. Weber et D. Mohr) Wamst.	На збіднених евтрофних, близьких до них мезотрофних болотах та в заболочених лісах	Вр.	—	—
*Meesia triquetra (L. ex Jolycl.) Ångstr.	Торфові евтрофні, рідше мезотрофні болота	Зн.	II	—
Lichenes — Лишайники				
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.	Листяні, рідше хвойні породи (переважно на нижній частині стовбура)	Вр.	III	VU
*Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco et al. (=Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl., Melanelia incolorata (Parr.) Essl., Parmelia elegantula (Zahlbr.) Szat.)	Стовбури листяних дерев	Р.	DD	—
Fungi — Гриби				
*Boletus aereus Bull.	Листяні (переважно дубові) ліси, субори	Вр.	LC	—
*Boletus regius Krombh.	Листяні, переважно дубові ліси	Зн.	LC	—
Clavariadelphus pistillaris (L.) Donk (Clavaria pistillaris Fr.)	Листяні та мішані ліси; на ґрунті	Р.	III	VU

*Grifola frondosa (Fr.) S.F. Grey	Широколистяні ліси; біля основи стовбурів старих дерев, переважно дуба та граба	Вр.	III	–
*Hericium coralloides (Scop.: Fr.) Pers. (=Hericium clathroides (Pallas: Fr.) Pers.)	Мішані та дубові ліси (на деревині дуба)	Вр.	III	VU
*Leucoagaricus nymphaeum (Kalchbr.) Bon (Macrolepiota puellaris (Fr.) M.M. Moser)	Хвойні, хвойно-широколистяні ліси, луки	Р.	II	–
*Phaeolepiota aurea (Matt.) Maire	Лістяні та хвойні ліси (на галявинах), на згарищах, край доріг, на рештках гнилої деревини	Вр.	–	–
*Polyporus umbellatus Fr. (=Grifola umbellata (Pers.: Fr.) Pilat.)	Лістяні та мішані ліси, біля стовбурів дерев дуба, клена та граба	Р.	III	–
Sparassia crispa (Wulfen) Fr.	На корінні, біля основи стовбурів, на свіжих пенях сосни	Зн.	III	VU

Рідкісні види тварин, пов'язані з певними видами рослин чи рослинних угруповань

При визначенні кількості видів рослин, які підлягають охороні на певній території, Балашов Л. С. [14] звернув увагу на необхідність контролю за станом популяцій рослин, потрібних для життєдіяльності певних видів (груп видів) безхребетних тварин з ЧКУ, оскільки рідкісність комах певного виду переважно спричинюється рідкісністю, обмеженим поширенням рослин-живителів. Також для життєдіяльності частини червонокнижних видів комах у ЧЗ виявилось сприятливим зростання кількості уражених гниллю та засохлих дерев, для інших – припинення викошування та випалювання біляводних заростей трав'янистих видів рослин або інтенсивного випасу й сінокошіння та ін. У табл. 14 наведено види комах із ЧКУ та ККРБ, виявлені або ж ареально можливі у ЧЗ, та охарактеризовано сприятливі умови для них. Варто зазначити, що для 19 видів із цієї таблиці місцезнаходження у ЧЗ не вказано в ККРБ, оскільки дослідження проведено після видання ККРБ. Це *Aeschna viridis*, *Calosoma sycophanta*, *C. investigator*, *Carabus menetriesi*, *Catocala sponsa*, *Cerambyx cerdo*, *Chariaspilates formosaria*, *Emus hirtus*, *Eumolpus asclepiadeus*, *Geotrupes vernalis*, *Glaucopteryx alexis*, *Laphria gibbosa*, *Lucanus cervus*, *Maculinea alcon*, *Melitea britomartis*, *Plusia zosimi*, *Pericallia matronula*, *Polyommatus eroides*, *Xylocopa valga*. Навіть знайдено новий для фауни Республіки Білорусь вид – *Scolia (Megascolia) maculata* (Drury, 1773), включений у ЧКУ 2-го та 3-го видання.

Таблиця 14. Види комах, які підлягають національній та міжнародній охороні у Чорнобильській зоні

Назва виду тварин; категорія охорони за ЧКУ, ККРБ та міжнародними угодами	Сприятливі екотопи ЧЗ для розвитку та живлення комах
* <i>Abia nitens</i> (Linnaeus, 1758); (Вр.)	Травостани на галявинах, узліссях та луках. Імаго живиться пилком і нектаром рослин видів родини <i>Apiaceae</i> ; личинки – на видах родини <i>Dipsacaceae</i>
<i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758); (Вр.)	Гусінь на видах <i>Solanaceae</i> (<i>Solanum</i> spp., <i>Lycium barbarum</i>)
* <i>Anax imperator</i> (Leach, 1815); (Р.)	Уздовж берегів водойм. Хижаки: личинки полюють у воді (розвиток до 2 років), імаго – в повітрі
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758); (Р.)	Імаго живиться соком, що витікає з дерев видів <i>Betula</i> , <i>Acer</i> ; гусінь – листям дерев <i>Salix</i> spp., <i>Populus tremula</i>
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758); (Р.)	Імаго живиться соком, що витікає з дерев родів <i>Betula</i> та <i>Quercus</i> . Личинки з 2–3-річним розвитком – дендрофаги на деревах <i>Salix</i> spp. та <i>Populus</i> spp.
<i>Blasticotoma filiceti</i> Klug, 1834; (Вр.)	Відкладання яєць у черешки папоротей. Личинки проточують ходи всередині черешків. Через прогризені отвори личинка виділяє жовтуваті або сніжно-білі кулясті піняві напливи
<i>Bombus muscorum</i> (Linnaeus, 1758); (Вр.), (III)	Гнізда підземні. Живиться нектаром та пилком рослин, полілект
<i>Bombus ruders</i> (Fabricius, 1775); (Вр.)	Гнізда підземні. Живиться нектаром та пилком рослин, переважно з родин <i>Fabaceae</i> , <i>Lamiaceae</i> та <i>Asteraceae</i>
* <i>Boreus westwoodi</i> (Hagen, 1866); (Неоц.)	Населяють ліси; дорослі комахи активні з пізньої осені до ранньої весни, під час відлиг утворюють скупчення на снігу. Личинки живляться ризоїдами мохів, рештками дрібних безхребетних

<i>Caenolyda reticulata</i> (Linnaeus, 1758); (P.)	Личинки поїдають глицію <i>Pinus sylvestris</i>
<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758); (P.)	У лісах із густим підліском, на узліссях, галявинах, серед чагарників – по берегах струмків та річок, поблизу багнищ. Гусінь годується на <i>Urtica dioica</i> , <i>Myosotis</i> spp., <i>Rubus</i> spp., <i>Salix</i> та ін.
* <i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758); (P.)	Береги проточних водойм. Хижак.
* <i>Calosoma sycophanta</i> (s.str.) (Linnaeus, 1758); (P.), (I)	Широколистяні та мішані ліси, чагарники, парки, сади. Імаго та личинки – зоофаги, живляться переважно гусінню
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758); (III)	Діброви, чорновільшники. Імаго та личинки – зоофаги, живляться переважно гусінню. Імаго живуть кілька років
<i>Calosoma investigator</i> (Illiger, 1748); (IV)	Луки та поля з піщаними й супіщаними ґрунтами. Імаго та личинки – зоофаги, живляться переважно гусінню
<i>Carabus cancellatus</i> (Illiger, 1798); (IV)	Хвойні та листяні ліси, поля, луки, іноді заболочені місця та дрібнолистяні ліси. Імаго та личинки – зоофаги широкого профілю
<i>Carabus clathratus</i> (Linnaeus, 1761); (III)	Заболочені луки й низовинні болота. Імаго та личинки – зоофаги широкого профілю
<i>Carabus coriaceus</i> (Linnaeus, 1758); (IV)	У лісах різного типу. Личинки та імаго їдять личинки комах, наземних молюсків, черв'яків
<i>Carabus menetriesi</i> (Hummel, 1827); (Bp.), (III)	У листяних та мішаних лісах біля боліт, на вологих луках. Зоофаг широкого профілю
<i>Catocala fraxini</i> (Linnaeus, 1758); (P.), (LC)	Гусінь живиться листям видів родів <i>Populus</i> , <i>Salix</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Alnus</i> та ін.
<i>Catocala promissa</i> (Denis et Schiffermüller, 1775); (III)	Ліси із рослинами роду <i>Quercus robur</i> L. Імаго живиться соком пошкоджених дерев; гусінь живиться бруньками та листям <i>Q. robur</i>
<i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767); (P.), (III)	Імаго живиться соком пошкоджених дерев; гусінь – листям <i>Quercus robur</i>
<i>Cerambyx cergo</i> (Linnaeus, 1758); (P.) (III), БК (II), МСОП (VU, ver. 2.3, 1994)	Переважно старі діброви. Імаго живиться соком пошкоджених стовбурів; личинки – дендрофаги з 3-річним розвитком у деревині листяних видів
<i>Chariaspilates formosaria</i> (Eversmann, 1837); (III)	Перехідні та низовинні болота, заболочені луки й узлісся із рослинами роду <i>Lysimachia</i> , на яких розвивається гусінь.
<i>Coenonympha hero</i> (Linnaeus, 1761); (P.)	На болотистих луках, багнищах, вологих лісових галявинах. Гусінь – на видах родини <i>Roaseae</i>
* <i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787); (III), МСОП (LR/nt, ver. 2.3, 1994, БК(II).	Низовинні болота, заболочені узлісся, сирі луки. Кормові рослини гусені – види родини <i>Roaseae</i> , роду <i>Carex</i> та <i>Iris pseudacorus</i>
<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761); (1), (III)	Майже виключно на торфовищах із заростями буяхів. Гусінь живиться на <i>Vaccinium uliginosum</i>
* <i>Cucullia magnifica</i> (Freyer, 1840) (Bp.)	Ксерофільний вид. Гусінь – на рослинах видів роду <i>Artemisia</i>
* <i>Cordulegaster boltoni</i> (Donovan, 1807); (P.)	Уздовж берегів водойм, узлісь. Личинки розвиваються у воді. Імаго та личинки – хижаки
* <i>Dytiscus latissimus</i> (Linnaeus, 1758); (Неоп.), (III), БК(II), МСОП (VU, ver. 2.3, 1994)	Переважно великі непроточні водойми (озера, водосховища, стариці). Імаго та личинки – хижаки

Emus hirtus (Linnaeus, 1758); (Bp.), (IV)	Заселяє різні за походженням органічні речовини, що розкладаються. Імаго та личинки – хижак
Endromis versicolora (Linnaeus, 1758); (P.)	Ліси з березами. Гусінь живиться листям Betula, іноді – Carpinus betulus, Corylus avellana та ін.
*Eudia pavonia (Linnaeus, 1758); (Bp.), (III)	Лісостепова форма по узліссях, у світлих борах, болотна форма – на верхових болотах. Кормові рослини гусені південної форми – Frangula alnus, Rubus spp., Calluna vulgaris, Salix spp., Betula та інших листяних деревних видів. Гусінь болотної форми – на Vaccinium myrtillus та V. uliginosum. Діапауза лялечки може тривати до 3 років
Eumolpus asclepiadeus (Pallas, 1776); (III)	Жуки в заплавах на Vincetoxicum hirundinaria, коренями якого живляться личинки виду
Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758); (III), МСОП (DD, ver. 2.3, 1994), БК (II)	Сирі луки, окраїни низовинних та перехідних боліт. Гусінь їсть листя видів родів Fraxinus, Populus та Salix, а після перезимівлі переходить на різні види трав'янистих рослин (переважно з родини Lamiaceae [Labiatae])
Geotrupes vernalis (Linnaeus, 1758); (III)	Купи посліду великих тварин – коней, зубрів, корів. Личинки їдять послід
Glaucopsyche alexis (Poda, 1761); (III)	Луки, галявини, узлісся листяних лісів, сухі рідколісся та пустища із рослинами родини Fabaceae переважно роду Medicago
*Hamearis lucina (Linnaeus, 1758); (P.)	Травостани вогких галявин, узлісь, на узбіччі шляхів і т. ін. Гусінь живиться листям видів роду Lysimachia
Hipparchia statilinus (Hufnaegel, 1766); (Bp.)	Сухі галявини, узлісся й лісові просіки у борах. Гусінь розвивається на злакових
*Hemaris tityus (Linnaeus, 1758); (Bp.)	Галявини, узлісся, схили з чагарниками, рідколісся, різнотравні луки. Імаго живиться нектаром квітів. Гусінь розвивається на видах родини Dipsacaceae, родів Galium та Lonicera
Laphria gibbosa (Linnaeus, 1758); (DD)	Добре прогріті узлісся. Імаго – ентомофаги. Личинки розвиваються кілька років у деревині, в тому числі в ходах личинок жуків, яких їдять
*Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1832); (Зн)	Оліготрофні водойми в соснових лісах. Личинки розвиваються у воді. Хижак
Limenitis populi (Linnaeus, 1758); (P.)	Ліси та гаї з кормовими рослинами. Гусінь живиться листям Populus tremula, P. nigra
Lopinga achine (Scopoli, 1763); (III), БК(II)	У розріджених з підліском дрібнолистяних лісах та вільшнях, по лісових дорогах, краях низовинних боліт. Імаго живиться соком, що витікає з дерев. Гусінь наприкінці літа та восени, а після перезимівлі й навесні розвивається на багатьох видах злаків та осок
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758); (Bp.), (II), БК (III)	Старі широколистяні ліси, найчастіше дубові. Сапрофітофаг: імаго живиться соком, що витікає з дерев, а личинки розвиваються в гнилій деревині
Maculinea nausithous (Bergstrasser, 1779); (III), МСОП (LR/nt, ver. 2.3, 1994)	На сирих луках, узліссях, галявинах листяних лісів із рослинами Sanguisorba officinalis, на яких починається розвиток гусені. Із часом вона перебирається у гнізда мурах Myrmica rubra та Formica rufa, де з'їдає їхні личинки та зимує

Maculinea teleius (Bergstrasser, 1779); (III), МСОП (LR/nt, ver. 2.3, 1994), БК(II)	Сирі луки узлісся, галявини лісів, де ростуть <i>Sanguisorba officinalis</i> , яким харчується молода гусінь. Перезимувавши, гусінь продовжує розвиток у гніздах видів мурах роду <i>Mutilla</i> , де поїдає їхні личинки
* <i>Marumba quercus</i> ([Denis & Schiffermuller], 1775); (Bp.)	У лісах із дубом. Живиться гусінь тільки листям дуба
<i>Megarhyssa perlata</i> (Christ, 1791); (Bp.)	Паразит личинок ксилофагів у мертвій деревині або такій, що всихає
* <i>Megarhyssa superba</i> (Schränk, 1781); (Bp.)	Паразит личинок ксилофагів у мертвій деревині або такій, що всихає
<i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773); (Неоц.)	Імаго живляться нектаром квіток різноманітних рослин, найчастіше складноцвітих (будяків та інших), личинки – паразити личинок жука-носорога (іноді інших великих пластинчастовусих жуків)
<i>Melitea britomartis</i> (Assman, 1847) (III)	Прогріте сонцем узлісся соснових лісів, разнотравні сухі стації поблизу водних поверхонь. Гусінь живиться рослинами родів <i>Plantago</i> , <i>Veronica</i> , <i>Linaria</i> та ін.
* <i>Osmoderma barnabita</i> (Motschulsky, 1845); (P.)	Широколистяні ліси з дулистими деревами видів <i>Malus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Quercus</i> , найчастіше <i>Populus nigra</i> . Імаго живляться соком дерев; личинки – гнилою деревиною листяних порід. Генерація виду – не менше 2–3 роки
* <i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763); (III), БК(II), МСОП (VU, ver. 2.3, 1994)	У широколистяних лісах та парках з старими дулистими й трухлявими деревами <i>Malus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Salix</i> . Імаго - живиться соком дерева. Личинка розвивається до 3 років у трухлявій деревині
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758); (2)	Травостани з рослинами родини <i>Asteraceae</i> , на яких живиться гусінь
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758); (1)	Травостани з рослинами <i>Sedum</i> spp., листям яких живиться гусінь
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758); (P.), (III), БК (II)	Ліси, узлісся з рослинами роду <i>Corydalis</i> , на яких гусінь живиться, іноді на інших видах <i>Fumariaceae</i> . Метелики розлітаються від місць виплоду не далі 1–1,5 км
<i>Pericallia matronula</i> (Linnaeus, 1758); (P.), (III)	Ліси з розвиненим підліском поблизу водойм. Гусінь розвивається на підрослі листяних дерев та кущів, а також на трав'янистих рослинах (<i>Taraxacum officinale</i> та ін.), двічі зимує
<i>Plusia zosimi</i> (Hubner, 1822); (III)	Сирі луки та узлісся, галявини із рослинами <i>Sanguisorba officinalis</i> , на яких починається розвиток гусені
* <i>Poecilimon ukrainicus</i> (Bey-Bienko, 1951); (Bp.)	Трав'янисто-чагарникові зарості, густі травостани на узліссях та галявинах дібров і соснових лісів. Фітофаг трав'янистих рослин
<i>Polyommatus boisduvalii</i> (Herrich-Schäffer, 1843) = <i>Polyommatus eroides boisduvalii</i> (Herrich-Schäffer, 1844); (Зн.) ≈ <i>Polyommatus eroides</i> (Frivaldzsky, 1835); (III)	На галявинах, вирубках, узліссях, рідколіссях та різнотравних сухих луках. Гусінь живиться рослинами видів родів <i>Chamaecytisus</i> , <i>Astragalus</i>

Proserpinus proserpina (Pallas, 1772); (Bp), (III), МСОП (DD), БК (II)	На узліссях, галявинах, рідколіссях, просіках, різнотравних луках, у степах, на пустищах, узбіччях доріг тощо. Імаго живиться нектаром; Гусінь – на суцвіттях Onagraceae, Lythraceae
*Purpuricenus kaehleri (Linnaeus, 1758); (P.)	Стовбури та гілки (мертві та відмираючі) плодкових кісточкових, виноградної лози, а також Quercus robur, Aesculus hippocastanum L., Robinia pseudacacia L., видів Populus та Ulmus, часто зустрічається на квітках. Дендрофаг
*Siobla sturmi (Klug, 1817); (Bp.)	Лісові болота, вздовж водойм. Личинки їдять листя Impatiens noli-tangere L
*Staurophora celsia (Linnaeus, 1758); (P.)	Гусінь живиться корінням злакових
Xylcopa valga (Gerstaecker, 1872); (Bp.), (II).	Живиться нектаром та пилом рослин, полілект. Гнізда влаштовує в деревині (мертвих деревах, телеграфних стовпах, будівлях і т. ін.)
*Xylcopa violacea (Linnaeus, 1758); (Bp.)	Живиться нектаром та пилом рослин, полілект. Гнізда будує в сухих стовбурах і гіллі дерев
*Zerynthia polyxena ([Denis et Schiffermuller], 1775); (P.), (I), БК (II)	Узлісся, галявини заплавлених лісів. Яйцекладки та живлення на Aristolochia clematidis

Примітки: в дужках кириличними літерами вказано категорію рідкості за ЧКУ (див. примітки до табл. 12), латинськими цифрами або літерами – за ККРБ; БК(II) – включення виду в Додаток I, II чи III Конвенції про збереження дикої фауни і флори та природних середовищ у Європі; МСОП (VU, ver. 2.3, 1994), категорія рідкості виду Міжнародної спілки охорони природи та природних ресурсів; * – види, які зустрічаються в сусідніх із ЧЗ регіонах з аналогічним набором екоотопів.

Простежуються три напрями приуроченості (потрапляння) алохтонних видів у ЧЗ: південний (чорнобильський), західний (хабенський) та північний (білоруський). У багатьох випадках легко вгадується адміністративна зумовленість появи деяких видів на певних частинах території ЧЗ.

Чорнобильський напрям. Завозилися та випадково заносилися алохтонні види через Київ по Дніпру до 60-х років XX ст. до налагодження прямого автомобільного сполучення з Києва до Чорнобиля. Але й у 60–80-х роках XX ст. колгоспи з території теперішньої ЧЗ щоосені відправляли на суднах по Дніпру свою продукцію (переважно картоплю) в південну частину України на обмін. На північ везли зерно та овочі. З ними завозилися та поширювалися діаспори південних рослин. Через Київ потрапила в ЧЗ абсолютна більшість декоративних видів. Це найімовірніший шлях потрапляння *Fumaria schleicheri*, *Morus alba*, *Reynoutria sachalinensis*, *Populus deltoides*, *Sedum rupestre*, *Amelanchier spicata*, *Padus virginiana*, *Impatiens parviflora*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Arrhenatherum elatius* та багатьох інших. У чорнобильській газеті 30-х років повідомляється про директивне запровадження в районі шовківництва та культивування каучуконосів кок-сагізу й тау-сагізу.

Західний напрям. Зумовлено в минулому адміністративною належністю частини території теперішньої ЧЗ до Радомишльського повіту Київської губернії, а потім – до Поліського району Київської області та віддаленістю її від водних шляхів. Після побудови у 30-х роках залізниці Овруч–Чернігів до адміністративно-інформаційної додалася транспортна специфіка потрапляння вантажів та діаспор рослин із ними. До західної частини ЧЗ приурочено *Amaranthus blitum*, *Genista germanica*, *Kitaibelia vitifolia*, *Ricinus communis*, *Sarothamnus scoparius*, *Lolium remotum*. Привертають також увагу знайдені тут М. М. Бортняком та С. Л. Мосякіним ізольовані місцевиростання *Carex pilulifera* [21] і наведене на карті А. І. Барбарича ізольоване місцезростання *Lonicera xylostium* [21] за сотні кілометрів

від основного ареалу. Незмірно більше ізолювано місцезростання *Leucanthemella serotina* на луках долини р. Уж поблизу Поліського (Хабного), відзначене тут у XIX ст. В. В. Монтрезором, як і *Dipsacus sativus* [21]. У 1820-1880 рр. у Хабному виробляли сукно, для чого використовували ворсувальні шишки – супліддя сіяного для цього *D. sativus*. Вовна була місцева.

Північний напрям. Помітно адміністративну зумовленість занесення видів рослин і в білоруській частині ЧЗ. Наприклад, тільки тут залишилися з культури *Ceratochloa carinata*, *Leersia oryzoides*, *Reynoutria japonica*, *Parthenocissus inserta* та бур'янові *Fumaria vaillantii*, *Spergula morisonii* тощо.

Відчутному збільшенню чисельності двох водних видів рослин з ЧКУ – *Salvinia natans* та *Trapa natans* – сприяли мінімізація руху водного транспорту й особливо відсутність суден на підводних крилах, а для *Aldrovanda vesiculosa* – також припинення сітьового лову риби та евтрофікації водойм зони відчуження.

Для групи видів, екологічно пов'язаних із мошним покривом (бріюфілів), сприятливим виявився розвиток зеленомошного покриву на великих площах соснових лісокультур унаслідок природного вікового розрідження. Виникли нові оселища *Diphasiastrum complanatum*, *Diphasiastrum zeilleri*, *Goodyera repens*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Moneses uniflora*. Особливо вражаючим є утворення на сотнях гектарів таких сосняків численних куртин крихітною вічнозеленою сапротрофною орхідеєю гудаєрою повзучою. У середньовікових і старіших сосняках Чистоголівської височини в борових та суборових умовах вона зустрічається повсюдно. Знайдено її також на надзаплавній терасі межиріччя Прип'яті й Дніпра. У повідомленні про зростання цього виду на території рівнинної частини України [125] для Київського Полісся наведено два зниклі місця зростання. Найближчі наявні оселища зазначено в Житомирській та Чернігівській областях, але їх не вказано у складі флори білоруської частини зони відчуження [210].

Припинення випасу, викошування, витоптування та періодичного випалювання, збирання букетів сприяли припиненню деградації та навіть прогресу популяції багатьох видів, а серед тих, що перебувають під загрозою зникнення, – *Acer tataricum*, *Botrychium multifidum*, *Carex hartmanii*, *Festuca polesica*, *Festuca trachyphylla*, *Iris sibirica*, *Juncus bulbosus*, *Juncus filiformis*, *Koeleria grandis*, *Ophioglossum vulgatum*, *Polemonium caeruleum*.

Поліпшилися умови відтворення популяції в одного з нечисленних ендеміків Полісся *Silene lithuanica* завдяки роботі великого стада кабанів.

Культури *Picea abies* послужили джерелом насіву для 31 ділянки природного походження. У різних напрямках від найдавнішої 110-річної лісової культури ялини у кв. 53 Паришівського лісництва ДСКП «Чорнобильська Пуща» на відстані 10–80 м утворилися три біогрупи цього виду природного походження різного віку, чисельністю по кілька десятків екземплярів. Одна з них уже плодоносить, тобто має вік понад 40–50 років, наймолодша ж утворилася у післяаварійний час у колишньому лісовому розсаднику.

Із півночі лісостепу України чи з віддалених місцевостей Полісся як декоративні було завезено *Acer pseudoplatanus*, *Aquilegia vulgaris*, *Cerasus fruticosa*, *Spiraea media*. Зараз у цих видів спостерігається плодоносіння та поява самосіву.

Як декоративні в населених пунктах вирощували *Crocus heuffelianus*, *Crocus vernus*, *Fritillaria meleagris*, *Galanthus nivalis*, *Galanthus plicatus*, *Leucojum vernum*, *Lunaria rediviva*, *Narcissus angustifolius*. У післяаварійний час у крокусів, підсніжників та лунарій оживаючої спостерігається насіннєве розмноження, а в усіх цибулиних видів – успішне вегетативне. В останні 6–8 років через збирання на букети та викопування цибулин чисельність цибулиних видів зменшується (рябчик імператорський, можливо, знищено). Лунарія оживаюча не привертає уваги збирачів. Її оселища є в кількох місцях Чорнобиля, але розселення відбувається тільки в північно-східній частині Чорнобиля неподалік від Свято-Іллінської церкви, де лунарія утворила оселище площею 0,25–0,30 га, яке поступово розширюється, зайнявши вже повністю площу трьох колишніх садіб. На цій території суцільні зарості лунарії

пригнічують та відтісняють навіть кропиву дводомну! Найближчі природні оселища цього виду вказуються за сотні кілометрів від Чорнобиля, наприклад поблизу Канева [222], на північ від Мінська [97].

Для підтримання тенденцій, сприятливих для збереження та розвитку популяцій видів рослин, які перебувають під загрозою зникнення, та рідкісних, треба вдосконалити нинішні заходи охорони, мережу об'єктів охорони. Крім наявних природоохоронних об'єктів, насамперед варті уваги лісові масиви, прилеглі до державного кордону з Білоруссю чи розділені ним. Слід також додати ділянки, ландшафтно та флористично відмінні від вищеназваних транскордонних, – на Чистоголівській кінцевоморенній гряді, у долині р. Уж, північну частину акваторії Київського водосховища та інші. Але це потребує систематичних досліджень перспективних для заповідання ділянок.

Зміни ґрунтово-рослинного покриву перелогів ЗВ

Вивчення сукцесійних процесів регіону в післяаварійний час

Спостереження за змінами ґрунтово-рослинного покриття полишених сільгоспутідь зони відчуження (ЗВ) після відселення людей провадилися переважно як допоміжне при виконанні Галузових тематичних планів науково-дослідних та моніторингових робіт із проблем мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи НАН та МНС України.

Опис початкових фаз сукцесій перелогових природних територіальних комплексів (ПТК) та спроби прогнозування подано в роботах груп співробітників інститутів НАН України – географії [61, 62, 108], ботаніки та зоології [16, 211], ботаніки [70], інститутів НАН Білорусі [75] та співробітників РАН [47]. З огляду на малі наклади цих робіт доцільно нагадати про умови вивчення та відзначені в них найістотніші особливості сукцесій.

У 1987–1990 рр. співробітники Інституту географії брали участь у створенні постійної реперної мережі спостережень, а потім у вивченні повітряного перенесення радіонуклідів на точках реперної мережі (за 36 азимутами на відстані 5, 6, 8,3, 10, 12,5, 14, 17, 20, 25, 30, 35, 42, 52 та 60 км від аварійного реактора) [108]. Спостереження провадили двічі на рік – у травні-червні та у вересні. Одночасно раз на рік здійснювався відбір верхнього 5-сантиметрового шару ґрунту та вівся опис рослинного покриття ділянки, на якій встановлено реперний стовп. Ці дослідження дали змогу в роботах [61, 62, 108] охарактеризувати рівень антропогенних змін основних ПТК, встановити провідну роль біоти у процесах самовідновлення та на підставі цього зробити прогноз самовідновлення їх як поступального й тривалого стадійного процесу.

У роботах [16, 211] описано зміни тваринного населення у зоні відселення після евакуації людей у 1986–1990 рр. Відзначено, що різкі коливання чисельності окремих груп тварин, які спостерігалися у 1986–1988 рр., у 1989–1990 рр. послабилися внаслідок відносної стабілізації середовища існування їх. Залишилися та збільшили свою чисельність види, пристосовані до широкого кола кормових об'єктів, причому деякі з них на різних стадіях онтогенезу здатні споживати як рослинну, так і тваринну їжу. Відзначено також, що певні види ссавців та особливо птахів мігрували в зону відселення, де були значно спокійніші умови життя, а для деяких тварин – і кращі кормові угіддя. Зростання кормових угідь відбулося за рахунок нив, сіножатей та пасовищ, садів, сіл. А зайняли їх мешканці лісів та узлісь, узбіч доріг, лісосмуг і всіх інших територій, які в населених людиною місцях не орються чи оралися рідко, не викошуються й т. ін.

Урожай 1986 р., що опинився під глибоким снігом (40 см, подекуди – до 70 см) зими 1986–1987 рр., дав можливість продовжувати розмножуватися дрібним мишоподібним ссавцям. Після знищення зерна більшість тварин осіннього й зимового приплоду загинула, але навіть чисельність тих, що вижили, – 15 шт./га дала змогу максимально використати надзвичайно сприятливі умови весни-літа 1987 р. для розвитку дво- та багаторічних видів рослин: – оптимальне зволоження ґрунту максимальними сніговими запасами й потім

відносно рівномірне випадання дощів сприяли ранньому початку вегетаційного сезону без майже традиційної весняної засухи. Основу багатого літнього корму становили дуже поширені посіви багаторічних трав (грястиці, тимофіївки, лисохвосту лучного, стоколосу безостого, конюшини, люцерни), подекуди самосівне жито та бур'янові види, які залишилися без конкурентів – культурних рослин. Це сприяло появі кількох поколінь переважно зеленоїдних видів, і на початок жовтня 1987 р. їхня чисельність досягла 500–2000 шт./га, але після припинення вегетації у грудні чисельність зменшилася в 3–4 рази. Після перезимівлі навесні 1988 р. чисельність становила 80–100 шт./га. Ця чисельність спостерігалася весь вегетаційний сезон 1988 р., як вважають автори, внаслідок випадіння багатьох культивованих видів рослин та бур'янового різнотрав'я та заміни їх на малопоживні види рослин. Зміна рослинного покриву супроводжувалася зміною видів ссавців-землерийів. Серед зеленоїдних тварин на колишніх нивах з'явилася нориця-економка, яка до відселення людей зустрічалася тільки в добре зволжених лучних екотопах. Збільшилася частка мишей – лісової, польової та миші-крихітки. Два останні види раніше зустрічалися тільки в ценозах трав'яних багаторічників. Також значно зросла кількість землерийок – звичайної та малої мідич, малої білозубки, для нормальної життєдіяльності яких потрібен постійний шар рослинних решток на поверхні ґрунту з різноманітними безхребетними тваринами, що слугують кормом цим хижакам. Як зазначили автори робіт, поява цих видів тварин свідчила про початок залучення колишніх нив. Подібні зміни населення мікромамалій відзначено й у білоруській частині ЗВ [16, 75].

У білоруській частині ЗВ у 1986–1987 рр. перебування ратичних на покинутих нивах не зареєстровано. У 1988 р. на перелогах зафіксовано на відпочинку чи при годівлі тільки 11% усіх урахованих кабанів, а у 1991 г. – вже 43%. Численні зривини на окремих ділянках займали до 40% їхньої площі. На переритих кабанями ділянках γ-фон у 1,5–2 рази нижчий, ніж на жодного разу не ритих. Вихід козулі на перелоги вперше відзначено у 1989 р. – 10% зареєстрованих при суцільному обліку. В 1991 р. на перелогах зареєстровано вже 21% зустрінутих особин [47, 75].

Надзвичайно важливу інформацію про сукцесійні процеси в біокомпонентах ПТК одержано співробітниками Інституту географії та Інституту зоології НАН України у 1992–1995 рр. у рамках міжнародної програми досліджень за договором між Комісією Європейського Співтовариства, Україною, Росією та Білоруссю при посезонному вивченні харчування кабана й козулі. Після визначення видового складу кормових рослин через аналіз вмісту шлунка (рубця) поблизу місць відстрілу відбирали на радіологічний аналіз зразки основних кормових видів, знайдених у кожній з відстріляних тварин (зазвичай збиралося 6–12 зразків). Усього зібрано понад 850 таких зразків. Місця відстрілу тварин двох указаних видів розміщено по більшій частині ЗВ, причому близько 70% їх припадає на перелоги. Одночасно робився геоботанічний опис місць відстрілу. Ці роботи велися у всі чотири сезони року [148, 149].

У вегетаційні сезони (ВС) 1995–1998 рр. проведено спостереження у різних частинах ЗВ за розселенням деревно-кущових рослин та за зміною ґрунтово-рослинного покриву тваринами. Фіксували наявність дерев та кущів, зміну трав'янистих рослинних угруповань, сліди життєдіяльності тварин: надземні частини гнізд мурах, зривини та покопи кабанів, лежки козуль, нори гризунів. Частину результатів спостережень викладено в роботах [31, 150].

Таблиця 15. Розселення деревно-кущових рослин та діяльність середовищетуворюючих тварин на перелогах зони відчуження наприкінці першого десятиліття після аварії

Лісництво, квартал	Дерева та кущі, екз./га	Зривини, покопи кабанів, м ² /га	Мурашники, шт./га	Нори гризунів, шт./га
Корогодське, кв. 19	945	216	526	270
Корогодське, кв. 49	116	8	58	-
Лелівське, кв. 54	312	58	351	58
Лелівське, кв. 90	28	238	48	76
Лелівське, кв. 119	312	58	351	58

ЗВ охоплює тераси долин великих та середніх річок і міжрічкові простори, утворені піщаними, глинисто-піщаними та супіщаними поверхневими відкладеннями з дерново-слабопідзолистими ґрунтами. Відомо, що основною післякультивацийною проблемою цих ґрунтів є зменшення пористості та ущільнення, особливо підорних шарів, суфозійне запливання кореневин та ходів землеріїв. У рослин формується поверхнева коренева система. Це призводить до ослаблення й загибелі посадок сосни від кореневої губки та хвоегризучих шкідників.

В умовах ЗВ відновити втрачені властивості піщаних та супіщаних ґрунтів може тільки населення мурах та дикого кабана. Кабани розпушують верхній шар ґрунту, а мурахи формують та підтримують систему різноспрямованих глибинних ходів у гніздах, по яких пришившується водо- та повітрообмін, збільшується глибина корененаселеного шару. Вибраний при цьому матеріал переміщується на поверхню або ж в інші шари ґрунту. У нижні шари переносяться відходи життєдіяльності мурах, матеріал з верхніх шарів ґрунту. Так мурахи замикають малий біогенний кругообіг речовини [78, 103, 160]. Гніздобудівельна діяльність мурах досягає глибини 1–1,6 м при діаметрі підземної частини гнізда 0,6–1,0 м. При побудові 100 гнізд із надземними куполами на поверхню виноситься 1–1,5 м³ матеріалу з нижніх шарів ґрунту. Щорічно 10–20% таких гнізд гине й стільки ж будується нових [78, 160]. На деяких найсприятливіших ділянках ЗВ тепер нараховується до 2000–3000 шт/га гнізд із куполами.

Для суцесійних перетворень ґрунтово-рослинного покриву перелогів важливо: 1) будівництво мурахами конусоподібної надземної частини гнізда з ґрунту, завдяки чому виникають розрідження рослинного покриву та виноситься на поверхню насіння з глибини ґрунту; 2) використання мурахами території за перелоговою системою, при якій гнізда на деякий час полишаються. Мурахи повертаються на колись залишені ділянки після переривання ґрунтово-рослинного покриву кабанами та поліпшення прогрівання ґрунту. Таким чином забезпечуються циклічність розвитку й переміщення контурів трав'янистої рослинності у межах природного територіального комплексу [29].

Серед тваринних кормів кабана частка добутих із ґрунту становить 80%, причому не менше 75% підземних кормів (личинки безхребетних, черв'яки, мурахи, дрібні ссавці, ящірки) добувається на перелогах. Близько 80% рослинного підземного корму становлять корені *Oenothera biennis* [149]. Стрижневі корені енотери кабани добувають від середини серпня до травня, з послабленням споживання при замерзанні ґрунту та при утворенні снігового покриву завтовшки понад 20 см. Глибина ямок, утворених при добуванні коренів та личинок, досягає 10 см, площа ямки та викиду – 0,005–0,01 м², а в сумі вони займають 1–2% загальної площі. У безсніжні зими, коли в сонячні дні розтає поверхня замерзлого ґрунту до глибини 1–2 см, кабани годуються також потовщеними корінцями *Pilosella officinarum*, утворюючи суцільні зривини площею в кілька квадратних метрів. Решту підземних рослинних кормів кабани добуває переважно на перелогах в умовах впливу меліоративних систем, у тому числі повторно підтоплених, та по заплавлених луках і болотах – кореневища *Epilobium palustre* та *E. hirsutum*, *Phragmites australis*, *Potentilla erecta*, *Typha angustifolia* й *T. latifolia* [149].

Для сукцесій рослинного покриву та поверхневих шарів ґрунту найважливішими є такі особливості поведінки кабанів: 1) формування зривин та покопів, на яких певний час немає зімкненого рослинного покриву; 2) використання території за перелоговою системою, при якій ділянки використовуються знову після відновлення їхньої кормності (через 3–5 років при добуванні тваринних або 1–3 роки після добування рослинних кормів) [29, 149].

Перелози з природним зволоженням займають 28% загальної площі української частини ЗВ, а перелози зі зміненим режимом зволоження (меліоровані, а потім подекуди частково знову підтоплені) – 10% [108]. Переважні типи перелогів мають такі ландшафтно-екологічне розміщення, ґрунти, режим зволоження (РЗ) (за роботою [219]), видовий склад та морфологічні особливості рослинних угруповань, перетворення середовища тваринами:

а) Булавоносцеві перелози. Займають верхи горбів і гряд плакорних ділянок і надзаплавних терас, верхні частини схилів із добре дренажованими ґрунтами (ґрунтові води на глибині 5–7 м). Спостерігається дефляція. Дерново-слабопідзолисті піщані ґрунти при лучно-степовому РЗ. Трав'яниста підстилка фрагментарна, запас її становив 330 г/м² у червні та 250 г/м² у серпні 1998 р. У 1999 р. запас у червні був 90 г/м², а в серпні рослинні рештки не утворювали суцільного шару [142]. Рослини вкривають не більш ніж 30–50% поверхні ділянки, причому половину проективного покриву дають лишайники та мохи. Завдяки дії тварин (копитних, мурах) частина поверхні ґрунту (до 30–40%) завжди незакріплена (розбита), тому тут можуть селитися анемохорні псамофітні види, як трав'янисті (найпоказовішим є зростання тільки тут однорічної *Kochia laniflora*), так і деревні (*Pinus sylvestris*) та кущові (*Salix acutifolia*). Завдяки цьому та переважному приляганням до сосняків, у цих екотопах досить чисельне поновлення сосни. Але вони й найінтенсивніше пошкоджуються лосями та перебувають в умовах найгіршого мінерального живлення, тому частину ділянок навіть при високій густоті (3000–4000 шт./га) ще не можна віднести до сосняків псамофітно-лишайникових. Із квіткових рослин домінують низькорослі злаки *Corynephorus canescens*, *Coeleria glauca*, *Festuca ovina*, а також *Helichrysum arenarium*. Численні дифузні покопи кабанів, лисиць, куниць, птахів для добування з ґрунту личинок хрущів. Гнізда мурах – без надземних частин, а поверхневі стежки часто пролягають у створених ними заглибленнях – жолобах і тунелях.

б) Пушняково-полинові перелози. Зустрічаються на похилих верхніх частинах схилів, вирівняних ділянках фронтальних частин надзаплавних терас. Ґрунти дерново-слабопідзолисті пілуватопіщані при сухолучному РЗ. Автоморфне зволоження при надходженні вологи тільки з опадами, промивне на глибоких однорідних піщаних відкладеннях та швидке стікання опадів по прошарках морени, непроникних для коренів трав'янистих рослин. Частка розбитої поверхні ділянок цього угруповання не перевищує 10–15%, ще 20–30% скріплені мохом руянкою волосконосною, що утруднює розвиток нових квіткових рослин. Трав'яна підстилка фрагментарна, запас її був 700 г/м² у червні та 290 г/м² у серпні 1998 р.; у 1999 р. відповідно 100 г/м² та 70 г/м² [142]. Проективне покриття рослин досягає 40–60%. Тут зустрічаються всі види, які формують угруповання попереднього типу перелогів, але домінують у різноманітних поєднаннях *Apera spica-venti*, *Artemisia campestris*, *A. marschalliana*, *A. absinthium*, *Conyza canadensis*, *Pilosella officinarum*, *Oenothera biennis*, *Tanacetum vulgare*. На ділянках поблизу деревостанів з'являється самосів сосни, рідше – *Betula pendula*, *Pyrus communis*. Гнізда мурах переважно без надземних споруд, а їхні стежки – у створених заглибинах. Зривини кабанів для добування личинок, черв'яків та коренів енотери й інших рослин. В ендозоохорному розселенні рослин важлива роль належить зайцеві-русаку, що має тут найзручнішу цілірочну стацію.

в) Різкотравно-наземнокуничникові перелози спостерігаються на відносно добре дренажованих ділянках плакорів, середніх частин схилів, центральних частин надзаплавних терас, на ґрунтах із водотривкими прошарками. Навесні та на початку літа можлива мозаїчна верховодка. Ґрунтові води на глибині 3–5 м. Дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані ґрунти при свіжолучному РЗ. Проективне покриття рослин досягає 80%. Суцільний шар трав'яної

підстилки мав запас 540 г/м² у червні та 440 г/м² у серпні 1998 р. У 1999 р. запас у червні становив 150 г/м², а в серпні визначення не проведено [142]. Травостан утворюється *Calamagrostis epigeios*, часто з домішкою *Elytrigia repens*, які разом дають 60–80 % маси укусу. На 1 м² зустрічається до 20–25 видів – *Chamerion angustifolium*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Oenothera biennis*, *Pilosella officinarum*, *Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum thapsus* та ін. У місцезростаннях цього типу перелогів успішно самовідновлюються колись висіяні *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, однак поступово проникають куничник наземний, пирій та інші види з перерахованих вище, але їхня участь у проективному покриві травостану та масі укусу ще рідко перевищує 20%. Середня висота травостану 30–40 см. Видовий склад збільшується завдяки поселенню на горбиках сформованого кабанями нанорельєфу псамофітних та адвентивних рослин. Кабани більшу частину року добувають із ґрунту личинок хрущів та інших комах, дощових черв'яків, мікромамалій (нориць, мишей, кротів), корені енотери. На зривинах кабана поселяються деревно-кущові види – *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Pyrus communis*, *Salix aurita*, *S. caprea*, *Populus tremula*, *Acer negundo*. Численні куполи мурашиних гнізд. Цей тип перелогів займає 35–40% усієї площі перелогів [108].

Частина ділянок із місцезростаннями цього типу перелогів перед аварією використовувалася як випас, тому тільки на них збереглася малочисленні популяції типових видів толок: *Artemisia austriaca*, *Euphrasia stricta*, *Cichorium inthybus*.

Завдяки пухкому субстрату та доброму дренажу протягом осінньо-зимового періоду, наявності зимовозелених рослин і крупнозернистих злаків (*Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*) тут на зимівлю концентруються миші та полівки, стаючи в цей період об'єктом полювання кабанів. Поновлення деревно-кущових видів відбувається частково й через їхню загибель при ритті ґрунту кабанями.

г) Вересово-мичкові угруповання. Вологолучний тип ВРГ складається на великих відносно дренажних плакорних і терасових ділянках та на довгих схилах. Ґрунтові води на глибині 1–3 м, але капілярна кайма протягом усього року досягає коренів трав. У вологі роки та в дощові періоди звичайних років ґрунт повністю насичено вологою. Надходження води з опадами та від бічної інфільтрації. Поновлення деревно-кущових видів (переважно анемохорних) іде постійно, завдяки чому деякі ділянки мають парковий вигляд – дерева та кущі різної висоти утворюють східчастий намет крон. Травостан мозаїчний, із куртин різних видів складається в основному з оліготрофів холодно-сухої екології – психрофітів (*Calluna vulgaris*, *Festuca ovina*, *F. polessica*, *Juncus squarrosus*, *Lycopodium clavatum*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Solidago virgaurea*, мохів роду *Polytrichum*), мезопсихрофітів і психромезофітів (*Carex hirta*, *C. pallescens*, *Dianthus borbasii*, *Holcus lanatus*, *Koeleria glauca*, *Luzula multiflora*, *L. pallescens*), до яких у значній кількості домішуються рослини мезофітної екології [120, 196]. Ділянки цього рослинного угруповання мають високу кормову та ремізну властивості для ссавців та птахів.

д) Пирійні перелogi. Розміщені у нижній третині та біля підніжжя довгих схилів, по днищах виярків. Дерново-слабопідзолисті глеюваті глинисто-піщані та супіщані ґрунти при волого-лучному РЗ. Проективне покриття досягає 90–100%. Суцільний шар трав'яної підстилки завтовшки 2–5 см, із запасом 850 г/м² у червні та 490 г/м² у серпні 1998 р. У червні 1999 р. запас становив 90 г/м², а в серпні визначення не проведено [142]. *Elytrigia repens* дає 80–90 % маси укусу. У місцезростаннях цього типу перелогів успішно самовідновлюються висіяні колись кормові *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius* та їхні суміші, але й у них пирій дає до 30% маси укусу. У післяпосівних травостанах є також домішка довгокореневищних *Calamagrostis epigeios*, *Chamerion angustifolium*, *Cirsium arvense*, які вселяються через зривини кабанів. У цьому типі перелогів менше мурашників із надземними спорудами, ніж у попередньому, але значно більше гнізд підстилкових та ґрунтових видів мурах.

е) Болотяноотравно-прямокуничникові перелогі. Розміщені на схилах великих знижень заплав та повторно підтоплених надзаплавних терас, лощин. Дернові глейові оглинено-піщані ґрунти при мокролучному РЗ. Сиролучний тип РЗ формується при наявності водотривних оргзандових прошарків та при ґрунтовому надходженні води. Трав'яна підстилка із запасом 970 г/м^2 у червні та 580 г/м^2 у серпні 1998 р.; у 1999 р. відповідно 440 г/м^2 та 580 г/м^2 [142]. Домінує *Calamagrostis stricta*. Участь інших видів не перевищує 20%. Найчастіше домішуються *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *L. virgatum*, *Phalaroides arundinacea*. У цьому типі перелогів найменше порушень ґрунтово-рослинного покриву. Використовується як зимувальна стація мишами та норицями. Розрідження рослинного покриву у вигляді нір та викидів із них, стежок й кормових столиків цих тварин. Зустрічаються глибокі, до 0,7 м, ями, вириті кабанями, лисицями та вовками для добування мікромамалій й відповідні викиди з них.

ж) Вологотравно-осокові угруповання. Зустрічаються на повторно підтоплених центральних частинах замкнених знижень, у яких до початку літа, а після рясних дощів і влітку на поверхню виходить вода. Торф'янисто-глейові, торф'яно-глейові або торф'яні ґрунти при болотно-лучному РЗ. Характерна наявність тимчасового, сезонного або постійного оглеєння. Запас трав'яної підстилки становив 1290 г/м^2 у червні та 690 г/м^2 у серпні 1998 р.; у 1999 р. відповідно 130 г/м^2 та 70 г/м^2 [142]. Домінує кореневищно-рихлокущова *Carex acutiformis*, до якої домішуються *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. riparia*, *Juncus conglomeratus*, *Scirpus sylvaticus*, *Lythrum salicaria*. Розрідження ґрунтово-рослинного покриву на відносно підвищених ділянках такі ж самі, як і на суходільних перелогах. На відносно знижених ділянках із частими виходами води на поверхню кабанями порушується ґрунтово-рослинний покрив улітку у вимочках для купання, а там, де зберігся торф і часто зимують жаби, їх добувають кабани в холодний період року.

У верб і тополь ефективна дальність **розселення на нелісові території** може досягати 2000 м, у беріз – 1000–1500 м, у дубів та ліщини – до 500–700 м, у кленів, сосен, лип, грабів – 50–150 м [202]. Тільки на таких відстанях від джерел насіву насіння між новими рослинами цих видів спостерігаються популяційні взаємини – в першу чергу запилення. Відстань ефективного запилення в піонерних деревно-кущових видів перелогів (беріз, осики, верб, сосни, клена ясенелистого) становить 40–60 м. Частота появи самосіву в нових біотопах визначається біоекологічними особливостями видів, погодними умовами років та мікрокліматичними особливостями цього біотопу. На трансектах, закладених у 1995–1998 рр. по перелогах та луках, встановлено, що поява масового самосіву сосни звичайної відбувалася через 3–4 роки (1983, 1986 та 1989–1990 рр.). Розселення сосни на незліснені території йде на північ–північний захід і південь–південний схід, тобто в напрямках переважних вітрів у регіоні при її дисемінації в квітні-травні [31]. Подібний характер розселення сосни звичайної спостерігався й на землях східної частини Гомельської області Білорусі (Ветковський спецлісгосп), з яких було евакуйовано жителів [87].

Самосів дерев та кущів на перелогах найчастіше виживає на зривинах кабанів, на вимочках, у борознах протипожежних смуг [151]. Березові гайки на перелогах та луках з'являлися тільки в перші 5–6 років після припинення оранки та сінокошіння, а потім самосів їх був одиничним чи розрідженим. Самосів верб і тополь утворює гушавини тільки на зривинах по глейових та глеюватих ґрунтах. Самосів сосни почав з'являтися біля лісокультурних сосняків після досягнення ними 25–30 років та початку масового плодоношення узлісних дерев. Багаторічне знищення осики та граба лісвниками при вирубуваннях догляду як малоцінних для Полісся деревних видів затримало масову появу самосіву осики на перелогах та луках на 10–15 років, а граба, ясена звичайного, кленів гостролистого й татарського – на 20–25 років до початку плодоношення узлісних дерев цих видів [202].

При появі незаселених екоотопів біологічні види проникають у них поступово та послідовно, крок за кроком, щоразу на ефективну дальність. Вплив розміру ділянок

виявляється через так званий окраїнний, каймовий ефект, описаний геоботаніками [202] та мікологами [183]. Наступний крок вид робить тільки тоді, коли перше покоління поселенців досягне репродуктивної стадії [202]. Вона може настати за хвилини чи години в мікроорганізмів і через 40–70 та більше років у дубів. Серед тварин помірного кліматичного поясу деякі види комах за теплий період можуть дати до 6 поколінь (попелиці), а великі копитні (лосі, кабани) стають статевозрілими у 2–5 років. Проникнення (заселення) зазвичай відбувається з ділянок, в яких ці види збереглися чи в які були занесені первинно. Це узбіччя доріг, узлісся, лісосмуги, пасовища, сінокоси, не щороку орані закрайки полів та т. ін. У кожному великому регіоні із відмінними ландшафтними умовами складається своя сукупність і послідовність динаміки біоценозів та екосистем.

У грибів переважний спосіб розселення – розсіювання вітром спор, утворених у надземних плодових тілах. Мікологи спостерігали, як види мікосимбіотрофічних грибів, що не утворюють надземних плодових тіл, поступово проникають з резерватів (узлісь, придорожніх лісосмуг і т. ін.) у посіви багаторічних трав завдяки розростанню гіф [183]. Але й у таких випадках існують перерви, коли внаслідок зниження вологості чи температури гіфи відмирають і вид переживає несприятливий період у вигляді спор.

Біологічні види можуть розселятися тільки в потрібне їм біоценотичне середовище, тобто якщо є вся сукупність живих організмів, що утворюють це середовище. Формування середовища – тривалий процес, тому що кожна його складова має власні швидкість, дальність та агентів розселення [202].

Великі площі меліорованих перелогів було охоплено пожежами весни-літа 1992 р., які подекуди призвели до вигорання шарів торфу. Рослинні угруповання містять помітно меншу частку синантропних видів на тих ділянках, що оброблялися нетривалий час та не горіли. Ділянки, не охоплені пожежами, активно перериваються кабанами, що сприяє поселенню анемохорних та зоохорних синантропних видів. Спостерігаються швидкі переходи від одного рослинного угруповання до наступного в екологічному ряді за винятком ділянок, пошкоджених пожежами. На горілих ділянках можна зустріти у складі одного рослинного угруповання суходільний *Calamagrostis epigeios* із болотними *Phragmites australis* та *Poa palustris* або в іншому випадку *Potentilla palustris* та *Iris pseudacorus*.

Вивчення біопродуктивності рослинних ценозів зони відчуження та сезонних і річних змін біомаси

Вивчення біопродуктивності рослинних угруповань провадили для вивчення міграції радіонуклідів у ланці «грунт–рослина» та її просторової оцінки. Для вирішення цих проблем необхідно враховувати ландшафтно-екологічні особливості досліджуваної території та зумовлені ними особливості формування рослинного покриву і його флуктуаційних та сукцесійних змін.

В умовах Полісся України ґрунтово-гідрологічні умови зростання рослин заведено оцінювати за розробленою Алексєєвим і Погребняком системою едафотопів. На території ЗВ переважають відносно бідні (суборові) умови місцезростання (едафотопи) – свіжі (39,2% усієї території) та вологі (11,8% території). Бідні (борові) умови місцезростання мають: сухі бори – 13,6% та вологі – 4,4% площі ЗВ. Відносно багаті (складносуборові) умови місцезростання мають 11,5% території, а багаті (грудові) – 18,5% (за джерелами [63, 108]).

Під впливом коливань погодних умов істотно змінюються такі важливі показники екосистеми, як видовий склад та **продуктивність автотрофного блоку**, запаси депонованої органічної речовини. Протягом вегетаційних сезонів (ВС) 1997–1999 рр. провадилися дослідження динаміки надземної фітомаси, бадилля та підстилки травостанів перелогів і лук ЗВ, вміст у них і в ґрунті ^{137}Cs та ^{90}Sr . Методичні умови й радіоекологічні результати цього дослідження опубліковано [142]. Відбір фітомаси проведено у червні та серпні з 34 пробних площ (ПП) (щоразу 2–3 укоси з кожної ПП), а з 8 ПП – також і в жовтні 1997 р. Фітомасу укосів розібрано на зразки за ботанічними видами та на бадилля. Одержано й досліджено

близько 3000 зразків 210 видів рослин. У 1998–1999 рр. подекуди відбиралися також зразки трав'яної підстилки.

Пробовідбірні площі для вивчення біопродуктивності трав'янистих ценозів зони відчуження

Пробовідбірні площі (ПП) для вивчення біопродуктивності рослинних угруповань закладали навесні 1997 р., керуючись загальноприйнятими в геоботаніці методиками [167], власними спостереженнями за умовами формування рослинного покриву на перелогах і луках ЗВ та рівнем забруднення радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr . Усього було закладено 34 ПП у частині ЗВ на південь від р. Прип'ять. Крім науково-дослідних моментів, при розміщенні їх доводилося враховувати організаційні й технічні (наявність транспорту, доріг і т. ін.). Через останні причини ми не змогли продовжити роботи в 1998 р. на ПП №№ 27 та 33 та мінізували їх у 1999 р.

Одержаний фактичний матеріал щодо найпоказовіших ПП у 1997–1999 рр. подано в такій послідовності: умови закладення (найближчий населений пункт та номер, коли поблизу нього закладалися 2–3 ПП, номер ПП в єдиній нумерації, ландшафтні умови, географічні координати), опис ґрунтового розрізу та зведений у таблицю результат вивчення фітопродуктивності на ПП.

Таблиця 16. Динаміка біомаси (сума зеленої маси та бадилля $[\text{г}/\text{м}^2]$) укосів на ПП типів перелогів зони відчуження у 1997–1999 рр.

Рік	1997			1998		1999	
Місяць	VI	VIII	X	VI	VIII	VI	VIII
№ ПП	Булавоносцеві перелоги. Лучно-степовий РЗ						
5	243±30	233±68	—	183±29	178±38	99±75	174±5
11	113±24	217±7	—	98±24	121±47	—	—
20	139±51	283±91	—	238±17	153±66	—	—
26	206±97	456±6	—	186±29	231±90	—	—
27	109±48	347±102	—	—	—	—	—
	Пушняково-полинові перелоги. Сухолучний РЗ						
4	213±7	384±66	—	255±83	270±53	291±75	120±30
7	187±98	520±296	345±37	143±45	334±136	130±49	279±45
8	256±113	180±66	225±141	304±34	145±43	212±14	74±13
22	224±58	252±90	—	292±19	232±64	119±38	—
	Різнотравно-наземнокуничникові перелоги. Свіжолучний РЗ						
2	255±18	549±186	—	201±10	325±34	—	—
15	318±5	324±16	—	345±98	432±35	—	—
16	128±12	436±8	—	183±4	362±60	78±17	—
17	125±30	256±29	—	134±30	155±53	98±7	—
19	217±1	436±61	—	391±35	470±117	—	—
	Пирійні перелоги. Вологолучний РЗ						
3	380±14	376±13	—	261±27	260±97	253±68	202±124
14	218±6	625±95	—	350±16	679±127	—	—
21	260±9	253±40	—	153±22	207±3	271±35	—
23	193±7	438±144	197±5	164±4	247±13	—	—
24	551±60	576±110	551±43	344±81	551±39	—	—
28	282±23	439±53	—	208±9	953±184	—	—
30	159±13	488±132	287±183	295±133	239±169	—	—
	Болотянотравно-прямокуничникові перелоги. Мокролучний РЗ						
6	370±82	397±223	427±54	384±86	558±193	381±190	354±37

Продовження табл. 16

10	423±61	521±78	665±36	468±72	639±106	190±5	109±26
13	394±4	574±27	—	439±107	631±40	—	—
29	533±162	746±155	—	533±96	222±56	—	—
Вологотравно-осокові перелоги. Болотно-лучний РЗ							
1	514±15	970±55	970±78	233±77	674±28	—	—
9	428±91	428±64	702±155	393±113	822±235	319±76	117±25
12	471±162	861±36	—	510±140	708±88	—	—
25	312±72	682±115	312±51	205±20	309±109	—	—

У табл. 16 подано результати вивчення запасів надземної фітомаси (зеленої маси та бадилля) в 1997–1999 рр. ПП згруповано за РЗ ґрунту [219] на підставі того, що коректно порівнювати можна лише дані різних екосистем однієї катени або ж дані екосистем, які мають на катенах аналогічну позицію. Одержані діапазони значень на ПП одного РЗ є наслідком нерівномірного розподілу опадів, різної віддаленості ПП від дренажної мережі та ін.

Вплив ландшафтно-геохімічних умов на видовий склад та фітопродуктивність рослинних угруповань

Через насамперед організаційні причини вдалося одержати мінімальні, але цілком достатні дані для характеристики продуктивності трав'янистих рослинних угруповань ЧЗ. У табл. 16 подано групування ПП за режимом зволоження. У цьому розділі подаються первинні дані вивчення фітопродуктивності на ПП, згрупованих за ландшафтно-геохімічними ознаками. Це дає змогу показати діапазон видової різноманітності рослинних угруповань у вибраних екотопах.

Ландшафтно-геохімічна катена «Чорнобиль»

На віддалі 2–3 км від південно-західної околиці Чорнобиля було закладено 3 пробні площі, розміщені на ландшафтно-геохімічній катені. Ділянки розташовано у нижній частині північного макросхилу східчастой із пологими та похилими слабоеродованими схилами моренно-воднольодовикової рівнини на палеоген-неогеновій основі. Рівнину складено пілуватими пісками та супісками потужністю 0,3–1,0 м, які підстелено валунними суглинками [108]. У минулому це був єдиний господарський масив (поле). Після відселення людей і припинення обробітку стали добре помітними відмінності у ґрунтово-рослинному покриві цього масиву. ПП № 5 закладено на східцеподібному виступі макросхилу, ПП № 3 – посеред широкого лощиноподібного зниження, а ПП № 4 – на схилі $\angle 3\text{--}4^\circ$ між ними.

На ПП № 5 ґрунт дерново-слабопідзолистий сухий піщаний при лучно-степовому ВРГ. На ПП № 4 ґрунт дерново-слабопідзолистий свіжий супіщаний при сухолучному ВРГ. На ПП № 3 ґрунт дерново-слабопідзолистий свіжий супіщаний при вологолучному ВРГ.

ПП № 3. Координати: $51^\circ 17' 30,4''$ північної довготи та $30^\circ 10' 59,3''$ східної широти.

ПП № 4. Координати: $51^\circ 17' 30,3''$ північної довготи та $30^\circ 10' 59,2''$ східної широти

ПП № 5. Координати: $51^\circ 17' 26,1''$ північної довготи та $30^\circ 10' 53,6''$ східної широти.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 20 Кі/км² на всіх ПП.

На ПП № 5 із сіяних видів у травостані залишилися нечислені пригнічені кушки *Dactylis glomerata*, інші ж вимерзли протягом зими 1996–1997 рр. Під час відбору зразків на ділянці існував рослинний покрив пустищного типу (булавоносцеве угруповання). Травостан мав проективне покриття близько 60%, а проміжки між рослинами заповнював суцільний килим лишайників. Лишайники вкривали також числені мертві рослини, стоячі (бадилля) та впалі (трав'яну підстилку). У травостані домінує *Artemisia scoparia*.

На ПП № 4 у травостані ділянки домінує *Festuca pratensis*, без сумніву, сіяного походження, що тепер успішно поновлюється природним шляхом, про це свідчить наявність молодих кущів виду. У травостані також співдомінує *Elytrigia repens*. Значна фітомаса стрижневокоренових дворічників *Melandrium album*, *Oenothera biennis* та озимих однорічників *Conyza canadensis* і *Viola arvensis* є наслідком як значного переривання поверхні ґрунту

тваринами, так і швидкого її пересихання. Висота видів сіяного походження перевищує 100 см.

У травостані ПП № 3 пірйного типу домінують *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis* та *Bromopsis inermis*, які, без сумніву, посіяні людиною та успішно поновлюються природним шляхом, про що свідчить наявність молодих кущів перших двох видів. У травостані помітно також *Elytrigia repens*. Висота видів сіяного походження перевищує 100 см. Фітомаса на ПП №№ 4 й 3 активно використовується тваринами. Про це свідчать надзвичайно велика кількість нір мишоподібних гризунів (через 2–3 м один вихід від іншого), числений слід зайців і козуль та відсутність шару трав'яної підстилки. Рослинні рештки перемішано з викидами із нір та покопів тварин. Є також зривини кабана (до 30–40% поверхні).

Таблиця 17. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 3–5, закладені 17.04.1997 р.

ПП № 5		ПП № 4		ПП № 3	
Потужність горизонту, см	Опис горизонту (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис горизонту (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис горизонту (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)
0–24	Староорний сирій сухий сипкий пісок із бурими цятками внесеного торфу	0–21 (22)	Староорний однорідно забарвлений сирій свіжий супісок із бурими плямками внесеного торфу. Ходи землеріїв.	0–21 (23)	Староорний однорідний сирій вологий супісок. Ходи землеріїв
24–120	Жовтувато-білий пісок із прошарками ущільненого оплиненого піску вохряного кольору завтовшки 1–3 см на глибинах 24 см, 32 см, 50 см та 52 см.	21–56	Світло-бруднувато-жовтий вологий супісок із темніше забарвленими плямами кореневищ та ходів землеріїв	21–32 (34)	Світлобуро-жовтий супісок із плямами світло-бурого кольору та запливами гумусу по кореневих ходах. Ходи землеріїв. Перехід за відсутністю плям
				32–44	Темно-брудно-жовтий сирій супісок, щільніший, ніж у вище розташованого горизонту
				44–52 (56)	Прошарок темно-вохряного кольору, щільніший за вище розташований горизонт. Верхня межа рівна та чітка, а нижня – нерівна, запливами
		56–100	Світло-бруднувато-жовтий пісок із прошарками дуже щільного оплиненого піску вохряного кольору на глибинах 56–61 (63) та 86–91 см.	52–80	Брудно-жовтий дрібнозернистий пісок із нечисленими темнішими брудно-жовтими плямами кореневищ та ходів землеріїв

Таблиця 18. Динаміка фітопродуктивності на ПП № 3-5 за укосами, г/м²

№ ПП	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Вид рослин	23.6.97	12.8.97	16.6.98	14.8.98	14.6.99	31.8.99	23.6.97	12.8.97	16.6.98	14.8.98	14.6.99	31.8.99	23.6.97	12.8.97	16.6.98	14.8.98	14.6.99	31.8.99	23.6.97	12.8.97	16.6.98	14.8.98	14.6.99	31.8.99
Achillea submillefolium	0	0	0	0	—	—	—	—	0,5	0,9	—	—	3,8	3,4	0	1,6	—	—	—	—	—	—	0,2	
Agrostis capillaris	—	—	—	—	—	—	—	1,3	—	—	—	—	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Artemisia campestris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41,9	53,6	18	35,8	0,9	—	—	—	—	—	54,8	
Berteroa incana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6	5,7	—	—	—	—	—	—	—	
Bromopsis inermis	0	0	0	0,4	—	—	—	—	—	—	22,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cirsium setosum	0	2,5	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cirsium vulgare	0	0	0,3	0,1	—	—	—	—	1,6	0	—	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Coryza canadensis	—	—	—	—	—	5,7	—	0,2	0,1	2,3	—	9,9	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	
Convolvulus arvensis	0	0	0,4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Corynephorus canescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30,7	0,1	7,5	—	—	—	—	—	—	
Dactylis glomerata	220,8	87,4	112,6	40,3	71,6	—	0,8	7,6	7,6	0,1	—	—	1,5	—	0	0,2	—	—	—	—	—	—	—	
Elisanthe noctiflora	—	—	—	—	—	—	—	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Elytrigia repens	21,6	13,7	24,8	7,5	25,8	53,9	63,9	54,2	46,4	4,4	1,8	27,2	0,3	0,3	0,5	0	2,4	—	—	—	—	—	17,8	
Epilobium roseum	1,2	11,7	2,2	5	—	—	—	—	0,1	2,2	—	—	43,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Equisetum arvense	0,9	0	0,1	0	0,5	—	—	0,1	0,2	2,1	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	
Erigeron acris	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Fallopia convolvulus	0	0	0	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Festuca pratensis	25,4	38,2	41,7	15,7	71,8	—	50,8	137,4	115,3	47,5	64,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Festuca ovina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Helichrysum arenarium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,9	-	-	0,1	0,4
Jasione montana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,5	0	3,9	-
Melandrium album	-	-	-	-	-	11	9,6	0	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Mycelis muralis	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Oenothera biennis	5,4	0	1,3	0	2,6	-	39,8	30,3	58,1	63,1	31,2	-	1,9	7,4	11,4	-
Phalacrologoma annuum	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0	-	-	-	-	-	-	-
Pilosella officinarum	0	0	0,2	0	-	1,5	-	0,3	0	-	-	-	-	-	-	-
Poa pratensis	0	0	0	0,4	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-
Poa trivialis	0	0	0,3	0	1,0	-	-	7,6	0	-	-	-	-	-	-	-
Poa turfosa	0	0	1,9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla argentea	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus repens	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	-	-	-	-	-	-	-	1,3	4,0	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosella	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	1,9	0,7	0,9	-
Stachys palustris	0	0	0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanacetum vulgare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,2	42,9	24,9	35,1	20,7
Taraxacum officinale	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon major	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicia tetrasperma	0	0,7	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2,5	-
Viola arvensis	0	0	0	0	-	-	3,1	2,5	0,3	2,9	0,9	-	-	-	-	-
Yucca	275,3	154,2	185,8	69,6	173,4	61,3	132,2	258,8	214,4	122,6	157,6	131,7	110,3	83	86,6	93,8

Таблиця 19. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 11, 20 та 26
Опис ґрунтового розрізу на ПП № 11 виконано 12.06.1997 р., на ПП № 20 – 14.06.1997 р., а на ПП № 26 – 16.06.1997 р.

11	20	26	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)
0–1	Трав'яна підстилка	0–1	Трав'яна підстилка, проросла рівномірним мошним покривом з рунянки волососоної	0–1	Трав'яна підстилка, проросла рівномірним мошним покривом з рунянки волососоної	0–1	
1–23	Староорний рівномірно профарбований світло-бурий сипкий пілуватий пісок. Одразу під підстилкою добре помітний шар 1–1,5 см білястої присипки. Корені рослин, ходи гнізда мурах. Межа рівна, по кольору	1–21	Староорний світло-сірий сипкий пісок, до глибини 12 см сухий, а нижче – свіжий. Корені рослин. Перехід різкий, за кольором	1–21	Староорний світло-сірий сипкий пісок, до глибини 12 см сухий, а нижче – свіжий. Корені рослин. Перехід різкий, за кольором	1–27	Староорний світло-сірий пілуватий пісок з чорними плямками деревного вугілля. До глибини 15 см – рихлий, а на глибині 15–23 см – ущільнений свіжий. Перехід за кольором, різкий
23–35	Бруднувато-жовтий сипкий пілуватий пісок із бурими плямами кореневи та ходів землеріїв різного розміру. Галька та валуни завбільшки 3–25 см. Гніздо мурах	21–25	Бурувато-жовтий сипкий свіжий оглинений пісок. Перехід хвилястий	21–25	Бурувато-жовтий сипкий свіжий оглинений пісок. Перехід хвилястий	27–41	Брудно-жовтий з жовтими плямами дуже ущільнений свіжий пілуватий пісок. Перехід поступовий
35–57	Бруднувато-буро-білий сипкий пісок із включеннями гальки та валунів, завбільшки до 25 см	25–52	Бурувато-світло-жовтий рихлий свіжий пісок з білими плямами різного розміру та форми. Перехід поступовий	25–52	Бурувато-світло-жовтий рихлий свіжий пісок з білими плямами різного розміру та форми. Перехід поступовий	41–100	Жовтувато-бурий рихлий пісок із суцільними більш шлішними в'язкими вохристими прощарками завтовшки 1–3 см на глибинах 56 см, 86 см та 93 см
57–110	Бурувато-білий пісок із включеннями гальки. У нижній частині горизонту з'являються в'язкі ущільнення коричневого кольору	52–100	Бруднувато-білий рихлий свіжий пісок	52–100	Бруднувато-білий рихлий свіжий пісок		

Таблиця 20. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 11, 20 та 26 за укосами, г/м²

№ ПП	11	11	11	11	20	20	20	20	26	26	26	26
Дата	12.06.97	20.06.98	22.08.97	14.08.98	14.06.97	17.06.98	22.08.97	15.08.98	16.06.97	22.08.97	23.06.98	12.08.98
Вид рослин/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
<i>Achillea millefolium</i>	–	–	0,1	–	5,3	0,1	–	8,4	13,0	23,7	3,6	19,2
<i>Agrostis capillaris</i>	–	–	–	–	–	–	–	1,8	–	–	–	–
<i>Apera spica-venti</i>	–	–	–	–	–	0,2	–	–	0,2	–	0,1	–
<i>Artemisia absinthium</i>	–	–	–	–	1,9	–	–	–	1,0	3,5	2,3	13,6
<i>Artemisia campestris</i>	–	1,3	18,8	–	–	29,3	125,8	45,5	52,4	212,3	41,7	101,4
<i>Berteroa incana</i>	–	–	–	–	–	0,6	2,0	5,7	–	–	–	2,8
<i>Cerastium arvense</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4	–
<i>Cerastium holosteoides</i>	–	–	–	–	–	0,2	–	–	–	–	–	–
<i>Convolvulus arvensis</i>	–	–	–	–	6,6	–	–	1,8	–	–	–	–
<i>Conyza canadensis</i>	–	–	–	–	–	1,8	–	–	–	0,1	1,1	17,8
<i>Corynephorus canescens</i>	–	–	–	–	–	104,7	0,2	–	–	–	20,5	–
<i>Dianthus borbasii</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,3	–	–	–	–
<i>Elytrigia repens</i>	–	1,8	1,1	0,3	28,6	0,4	–	19,8	3,4	1,9	5,8	–
<i>Epilobium roseum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1
<i>Fallopia convolvulus</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–
<i>Festuca ovina</i>	64,4	42,7	54,6	25,3	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Galium verum</i>	–	–	–	–	32,4	22,0	–	–	–	–	–	–
<i>Helichrysum arenarium</i>	–	–	–	–	–	4,0	45,5	1,0	–	–	0,3	1,6
<i>Hierochloë odorata</i>	–	25,6	36,5	19,0	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Hypericum perforatum</i>	–	–	–	–	–	–	–	2,0	–	20,1	–	–
<i>Jasione montana</i>	–	0,2	–	0,1	–	16,2	–	0,1	–	0,5	1,5	–
<i>Kochia laniflora</i>	–	–	0,2	–	–	–	24,3	2,0	–	–	–	–
<i>Koeleria glauca</i>	–	–	–	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Lathyrus sativus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4	–	–	–
<i>Linaria vulgaris</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,1

<i>Oenothera biennis</i>	–	–	–	–	–	6,3	21,5	2,9	2,4	2,9	–	2,8	3,0
<i>Phalacrolooma annuum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–
<i>Pilosella officinarum</i>	–	0,1	3,1	0,2	–	–	–	–	–	1,2	9,9	2,6	1,3
<i>Poa angustifolia</i>	–	0,4	–	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Polycnemum arvense</i>	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–
<i>Polygonum aviculare</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
<i>Potentilla argentea</i>	–	–	–	–	–	–	–	14,5	–	–	–	–	–
<i>Potentilla norvegica</i>	–	–	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	–	–
<i>Pulicaria vulgaris</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2	–
<i>Pyrus communis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	3,6	–	–	–	–
<i>Rumex acetosella</i>	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	2,6	0,9	–
<i>Sedum acre</i>	–	–	–	–	–	–	8,0	–	–	–	–	–	–
<i>Stellaria media</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–
<i>Thlaspi arvense</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	–	0,3	0,3
<i>Thymus serpyllum</i>	–	–	–	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Tragopogon major</i>	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Trifolium arvense</i>	–	–	–	–	–	–	1,3	–	–	–	0,3	0	0
<i>Verbascum lychnitis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	10,8	–	–	–	–
<i>Veronica arvensis</i>	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–	0,1	0,3
<i>Vicia angustifolia</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2	0,1
<i>Vicia cracca</i>	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–
<i>Vicia tetrasperma</i>	–	–	–	–	–	–	0	0,1	0	0,4	1,9	0	0
<i>Viola arvensis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–	0,4	1,3
Усього	64,6	72,1	114,4	46,9	81,1	210,9	215,3	105,2	75,1	276,8	84,8	170,4	

Таблиця 21. Динаміка фітопродуктивності на ПП № 7, 8 та 14 за укосами, г/м²

№ ПП	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	14	14	14	14
Дата	10.6.97	18.6.98	06.8.97	15.8.98	20.10.97	16.6.99	16.6.99	16.6.99	04.6.97	10.6.98	04.8.97	10.8.98	09.10.97	31.8.99	31.8.99	13.6.97	12.8.97	23.6.98	14.8.98		
Вид рослин/Одиниця виміру	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	
Achillea submillefolium	–	–	44,5	15,4	–	–	–	–	–	–	1,8	10,4	0,1	–	0,9	1,7	12,5	4,3	5,9		
Agrostis capillaris	–	–	–	0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–	–		
Agrostis gigantea	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14,9	–	–	–		
Armoracia rusticana	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,7	3,8		
Artemisia absinthium	–	–	–	0,7	–	–	–	–	–	–	–	0,4	–	–	–	–	–	–	–		
Artemisia campestris	–	–	–	30,2	1,0	–	–	–	–	–	21,3	–	3,9	–	–	–	–	–	–		
Artemisia vulgaris	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,0		
Berteroa incana	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–		
Calamagrostis epigeios	43,2	40,9	207,3	70,7	60,4	35,6	–	–	–	82,3	–	–	–	6,9	–	–	–	–	–		
Carex hirta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,1	–	10,6	15,7	–	14,7	14,2	51,5		
Carex lachenalii	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,9	12,8		
Carex nigra	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,1	–	–	–	–	–	–	–		
Carex pallescens	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,8	–	–	–		
Carex panicea	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,6	–	–	–		
Carex vulpina	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16,0	–		
Cerastium holosteoides	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

Cirsium arvense	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,1	20,1	26,0	30,3
Cirsium palustre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cirsium vulgare	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Conyza canadensis	—	0,1	5,8	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dactylis glomerata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35,3	—	—
Deschampsia cespitosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,0	—
Dianthus deltoides	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9
Elytrigia repens	38,9	58,8	117	50,1	34,9	26,1	177,7	97	98	37,3	23,4	4,8	72,2	1,0	21,8	90,4	85,3	43,2	—
Epilobium roseum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3
Equisetum arvense	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erigeron acris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fallopia convolvulus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,5
Festuca pratensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Festuca rubra	—	—	—	—	—	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Galeopsis ladanum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Galium aparine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypericum perforatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jasione montana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Linaria vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nardus stricta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oenothera biennis	—	—	5,7	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peucedanum oreoselinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Рослинні угруповання в умовах мінімального зволоження

ПП № 11. Координати: 51°13'11" північної довготи та 30°02'51,3" східної широти.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 5 Кі/км².

Ділянка на вирівняній частині слабохвилястої моренно-воднольодовикової рівнини на палеоген-неогеновій основі. Рівнину утворено пісками потужністю 0,5–1,5 м, які підстелено моренними суглинками. Мікрорельєф утворюють задернілі ґрунтові дороги, вибиті до глибини 0,4–0,6 м. Нанорельєф утворюють зривини кабанів. Ґрунт дерново-підзолистий пилювато-піщаний сухий. По всьому профілю галька та валуни $d = 3\text{--}23$ см займають до 10–15% об'єму. Лучно-степовий ВРГ. Колишній вигін біля північної околиці села Новосілки. Лука утворилася на певний час розорюваній, а потім залишеній площі. Травостан суходотравно-дрібнозлаковий із домінуванням *Festuca ovina*.

ПП № 20. Координати: 51°13'06,7" північної широти та 30°19'45,0" східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 3,8 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на вирівняній надзаплавній терасі, утворений добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м. Ґрунт дерново-слабопідзолистий піщаний. Лучно-степовий ВРГ. Зривини кабанів. Переліг із пустищним травостаном та шаром моху, який укриває до 30% поверхні.

ПП № 26. Координати: 51°17'39,1" північної широти та 29°54'16,3" східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 1,1 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на вирівняній моренно-воднольодовиковій рівнині, утворений добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м. Ґрунт дерново-слабопідзолистий піщаний. На глибині 27–41 ущільнений горизонт, непроникний для коренів трав. Очевидно, що ущільнення внаслідок оранок наклалося на ілювіальний горизонт. Таке обмеження кореневмісного шару ґрунту призвело до формування перелогу з травостаном пустищного типу. Лучно-степовий ВРГ.

Ґрунтово-рослинний покрив колишніх сінокосів та пасовищ

ПП № 7. Координати: 51°20'30" північної широти та 30°08'36" східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 55 Кі/км².

Закладена на вирівняній надзаплавній терасі р. Прип'ять, утворений пісками потужністю понад 2 м, на яких сформувалися дерново-підзолисті піщані ґрунти при сухолучному ВРГ. Помітно виражений мікрорельєф у вигляді невеличких знижень завглибшки до 0,5–0,7 м [108]. Нанорельєф утворюють зривини кабанів, які займають близько 80% поверхні ділянки. Травостан має проєктивне покриття 90%. Близько 60% травостану дає *Elytrigia repens*, досить рівномірно поширено по всій поверхні ділянки за винятком мікрознижень. Близько 5% складу дає *Oenothera biennis*, досить рівномірно розташована у заростях пирію. Практично одновидові зарості в багатьох мікрозниженнях утворено *Calamagrostis epigeios*, що дає близько 20% складу травостану, та *Carex hirta*. В одному мікрозниженні домінує *Agrostis capillaris*, хоч і там почали вже з'являтися кореневі паростки пирію. Є також поодинокі рослини *Solidago virgaurea*. Близько 10–15% проєктивного покриття дають дерева *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, розміщені досить нерівномірно. На енотері та золотушнику поїди козуль, а по ділянці – їхні лежки.

ПП № 8. Координати: 51°22'18,4" північної довготи та 30°02'22,8" східної широти.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 78 Кі/км².

Закладена у середній частині шлейфоподібного північного схилу $\angle 3\text{--}4^\circ$, який є поступовим переходом від північного макросхилу Чистогалівської височини до зниження тилової частини надзапавної тераси р. Прип'ять. У травостані домінують види злаків, даючи 70–90% фітомаси, але розміщення окремих видів, за винятком *Elytrigia repens*, по ділянці дуже нерівномірне. Як видно з видового складу укосів, травостан ділянки, в якому домінувала *Festuca ovina*, поліпшували підсівом насіння *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Phleum pratense*. По території ПП № 8 є неглибокі (5–10 см) покопи та зривини кабанів – так зазвичай вони добувають із ґрунту личинок хрущів та інших комах. Є також численний

послід та спаші зайців-русаків в усі пори року. Найчисленніші спаші на стеблах домінуючих злаків.

Неподалік від ПП № 7 та № 8 є рештки літніх загонів для худоби. Отже, ділянки, на яких було їх закладено, до відселення використовувалися як випаси та сінокоси, застосовувавши до них післяорне залучнення. Видовий склад травостану вказує, що на ПП № 8 залучнення було значно тривалішим.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 8 виконано 13.06.1997 р.

ПП № 14. Координати: 51°09'41,4" північної довготи та 29°58'23,8" східної широти.

Ділянка відбору зразків на задернованому пологому (ухил близько 2–3°) північному схилі коритоподібної улоговини (балки) у вирівняній моренно-воднольодовиковій рівнині. Улоговина дренується меліоративним каналом. Нанорельєф утворюють зривини кабана. Ґрунт дерновий глейовий оглинено-піщаний. Травостан луки різнотравно-злаковий. Топографічне розміщення вказує, що ділянка використовувалася у вологі роки як сінокіс і нетривалий час – як випас.

Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 2 Кі/км².

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 14 виконано 13.06.1997 р.

Таблиця 22. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 8 та 14

8		14	
Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)
0–3	Підстилка з опадів біловуса, погано розкладена	0–2	Підстилка з лучних трав
4–16	Староорний бурувато-чорний, з присипкою, свіжий рихлий піщуватий пісок. Корені берези, трав. Межа хвиляста, перехід по кольору	2–28	Сизувато-сірий рихлий вологий оглинений пісок із ледь помітною присипкою до глибини 14 см. Дернина до глибини 14 см. Корені трав. Межа рівна, перехід різкий
16–60	Сірувато-бурий вогкий пісок з цятками коричневих, темно-сірих і сизуватих кореневищ. Чорні, ніби розмиті плями перегниваючих коренів дерев. Корені трав і дерев. Перехід поступовий	28–33	Сизувато-брудно-білий вологий пісок із сірими плямами кореневищ. Корені трав. Перехід поступовий
		33–52	Однорідно профарбований сизувато-брудно-білий вологий пісок. Корені трав. Перехід поступовий
60–85	Сизувато-світлобурий вологий пісок. Дуже розмиті плями кореневищ дерев. Межа рівна, перехід за кольором	52–90	Бурий мокрий (опливаючий) пісок
85–120	Сизувато-білий мокрий пісок, опливає. Вода на глибині 99 см		

Замкнені зниження після осушення та нетривалої культивування

ПП № 9. Координати: 51°22'30,9" північної довготи та 30°02'33,6" східної широти.

Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 215 Кі/км².

Розташована у замкненій западині тилового зниження надзаплавної тераси р. Прип'ять, на віддалі 80–100 м від меліоративного каналу. Вода на поверхню в літній період не виходить.

Ґрунт у центрі зниження торф'янисто-болотний, а на схилах зниження - перегнійно-болотний. Болотно-лучний ВРГ.

Укоси робилися в різних місцях схилу зниження та в центральній його частині. У центральній частині домінує *Carex acutiformis*, співдомінують *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria*, *Phalaroides arundinacea*. Нижня частина схилів западини вкрита угрупованням із домінуванням *Calamagrostis canescens* та *Lysimachia vulgaris*. Верхня частина схилів западини вкрита угрупованням із домінуванням *Elytrigia repens*.

Зривини кабана розкидано по всій площі, але особливо глибокі вони в центральній частині між купинами *J. effusus*. Тут кабани добувають жаб, які зариваються на зимівлю у торф. Наслідком цього перекопування є помітна наявність в укосах однорічників, звичайних бур'янів просапних культур на меліорованих територіях (*Persicaria hydropiper*, *P. maculosa*, *Galeopsis ladanum*). Є також численні спаші та поїди нориць, особливо помітних весняної пори на купинах ситника.

ПП № 10 розташована у западині біля північного схилу тилового зниження надзапальної тераси р. Прип'яті. Ґрунт ділянки дерново-глейовий. На віддалі 50 м від западини пролягає меліоративний канал, викиди з якого внеможливають поверхневий стік. Але дренажну дію каналу добре помітно з видового складу рослинного угруповання, досить однорідного по всій ПП. *Calamagrostis stricta*, *Carex acuta*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus* та деякі інші види вказують скорше на початок відновлення попереднього рослинного покриву, ніж є залишками домеліоративного рослинного угруповання. *Rubus idaeus* на схилах западини (а також кілька куртин цього виду та зарості *Fragaria x ananassa* поблизу западини), також *Elytrigia repens*, *Urtica dioica* вказують на використання частини СПП як садово-городньої ділянки до аварії. Мокролучний ВРГ.

ПП часто відвідуються копитними тваринами, про що свідчать зривини кабана, поїди лося на малині (помітно за висотою спашів), послід козуль, а також зайців.

Координати ПП № 10: 51°22'43,8" північної довготи та 30°01'36,3" східної широти.

Таблиця 23. Динаміка фітопродуктивності на ПП № 9 та 10 за укосами, г/м²

№ ПП	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
Дата	04.6.97	04.8.97	09.10.97	10.6.98	10.8.98	08.6.99	31.8.99	10.6.97	04.8.97	09.10.97	10.6.98	10.8.98	10.6.98	10.8.98
Вид рослин/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
<i>Calamagrostis canescens</i>	–	–	–	–	18,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Calamagrostis epigeios</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	59,4	57,3	57,3
<i>Carex acuta</i>	–	–	–	–	–	–	–	6,0	31,8	27,4	41,8	36,5	41,8	36,5
<i>Carex acutiformis</i>	78,7	26,7	29,7	38,3	50,2	103,0	45,8	–	–	–	–	–	–	–
<i>Carex lasiocarpa</i>	–	–	–	0,1	25,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Carex vesicaria</i>	–	–	–	–	6,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Cirsium arvense</i>	–	–	–	–	–	–	–	1,6	–	–	–	–	–	–
<i>Cirsium vulgare</i>	–	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–	2,2	–	2,2	–
<i>Elytrigia repens</i>	113,0	150,9	–	255,3	156,2	30,0	22,5	184,2	289,3	32,2	311,8	231,8	311,8	231,8
<i>Festuca rubra</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	10,8	–	–	1,5	–	1,5
<i>Galeopsis ladanum</i>	–	–	–	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Galeopsis tetrahit</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,5	–	2,5
<i>Galium boreale</i>	–	–	–	3,2	2,9	7,5	0,6	–	–	–	–	–	–	–
<i>Glyceria fluitans</i>	–	–	–	1,4	–	5,3	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Iris pseudacorus</i>	–	–	–	–	–	–	2,6	–	–	1,3	–	–	–	–
<i>Juncus effusus</i>	27,5	29,8	48,7	–	20,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Linaria genistifolia</i>	–	–	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Linaria vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	0,4	-
Lysimachia vulgaris	-	22,8	-	-	-	20,8	-	8,4	-	-	-	0,5	-
Lythrum salicaria	-	31,5	-	-	17,5	89,5	-	-	2,8	-	-	1,6	32,1
Melandrium album	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Myosoton aquaticum	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
Pericaria hydropiper	-	21,0	-	-	-	0,8	-	0,9	-	-	-	-	-
Pericaria maculosa	-	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalacrologia annuum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Phalaroides arundinacea	-	-	41,9	-	-	99,2	100,3	-	-	6,7	-	-	-
Poa palustris	-	22,2	9,6	33,4	38,5	17,3	-	-	-	-	-	-	-
Poa turfosa	-	-	-	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubus idaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,7
Scutellaria galericulata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-
Stachys palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
Stellaria graminea	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria palustris	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urtica dioica	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	12,8	-	10,2	53,3
Viola palustris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Разом	219,2	311,6	132,7	352,5	528,4	263,2	80,8	195,6	349,4	67,6	429,3	481,9	

Рослинний покрив невеликих западин, які не зазнали культивування

ПП № 1 «Стечанка-1»

Ділянка відбору зразків розташована у зниженні улоговини, що дрениє хвилясту моренно-воднольодовикову рівнину на палеоген-неогеновій основі, складену добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м. По улоговині прокладено меліоративний канал, який поблизу ділянки відбору не містив води. У той же час викиди ґрунту з ложа каналу перекривають поверхневий стік, унаслідок чого у відгороджених частинах улоговини спостерігаються застій води та консервація, а подекуди відновлення торфоутворення. Болотно-лучний ВРГ.

Ділянку було охоплено пожежами 1992 р., про що свідчить шар попелу в 1–2 мм на поверхні торфового шару.

Травостан ділянки формує вологолюбний куничник непомічений.

Координати ПП № 1: 51°17'52.2" північної довготи та 29°54'53" східної широти.

Опис ґрунтового розрізу виконано 16.04.1997 р.

Таблиця 24. Опис ґрунтового розрізу ділянки ПП №1 «Стечанка-1»

Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, вclusions, межі поміж горизонтами)
0–3	Підстилка осоково-злакова розсипчаста
3–24(26)	Темно-сірий вологий гумусовий (оторфовання реліктове). Багаточисленні корені рослин. Прошарок торфу на глибині 23–24 см. Межа подекуди різка по прошарку торфу, подекуди нечітка за кольором
24–33	Однорідний світло-сірий пісок з щільнішими плямами. Ходи землеріїв, заповнені темнішим матеріалом. Корені рослин. Перехід помітний за кольором, поступовий
33–58	Бруднувато-світло-жовтий свіжий оглинений пісок. Корені, ходи землеріїв, заповнені темнішим матеріалом
58–70	Світліший пісок

ПП № 6. Низька плоска заплава, утворена низовими торфами потужністю 0,5–2,5 м, на яких сформувалися заплавні болотні ґрунти. Ділянка відбору зразків розташована на схилі 1–2°, можливо, утвореному делювієм надзаплавної тераси, який закінчується (доходить до) невеличкої (площею біля 0,01 га) замкнутої заплавної водойми. На поверхні ділянки нечислені купини заввишки 20–25 см. Мокролучний ВРГ. Заплавний режим припинився після спорудження ставка-охолоджувача ЧАЕС.

Рослинний покрив дуже строкатий. Деревця *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Malus sylvestris* та *Pyrus communis*, кущики *Salix cinerea* та *Frangula alnus* дають до 20% проєктивного покриття. У травостані найпомітніші такі види, що дають по 15–20% складу: *Deschampsia caespinosa*, *Carex vesicaria*, *Filipendula vulgaris*, *Scrophularia nodosa*. Біля 5% становлять *Poa trivialis*, *Agrostis gigantea*, *Cirsium setosum*, *Glechoma hederacea*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla anserina*, *Potentilla erecta*, *Juncus conglomeratus*, *Peucedanum palustre*, *Menta aquatica*, *Ptarmica cartilaginea*, *Scrophularia nodosa*. Біля 1–2% складу дають *Holcus lanatus*, *Comarum palustre*, *Vicia cracca*.

При пробних укосах зрізано три рослини занесеної до Червоної книги папороті *Ophioglossum vulgatum*.

На деревах яблуні та груші зимові поїди лося (за висотою пошкоджень та зимовому посліду). Є також спазі на гадючнику, перстачі прямому. На вужачці поїд слимака.

Біля водойми грязьова ванна кабанів, а численне поновлення яблуні та груші на ділянці певно зумовлено наявністю насіння в їхньому осінньому посліді.

Координати ПП № 6–51°23' південної широти, 30°06' східної довготи.

Таблиця 25. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 1 та 6 за укосами, г/м²

№ ПП	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6
Дата	23.06.97	22.08.97	23.06.98	12.08.98	10.06.97	06.08.97	20.10.97	18.06.98	15.08.98			
Вид рослини/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²			
<i>Achillea submillefolium</i>	1,2	–	–	–	–	–	0,4	0,2	–			
<i>Agrostis gigantea</i>	–	–	–	–	7,1	–	–	–	–			
<i>Bistorta officinalis</i>	–	48,5	0	15,9	–	–	–	–	–			
<i>Calamagrostis stricta</i>	69,3	308,3	160,0	146,2	–	–	–	–	–			
<i>Calystegia sepium</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,1	2,2			
<i>Carex acuta</i>	0,9	–	–	–	9,3	20	8,8	–	–			
<i>Carex acutiformis</i>	–	–	–	–	–	–	–	11,1	37,1			
<i>Carex rostrata</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	144,4			
<i>Carex vesicaria</i>	–	–	–	–	–	172,3	62,8	198,9	–			
<i>Chamerion angustifolium</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,8	–			
<i>Cirsium arvense</i>	–	21,3	0,8	0,7	1,6	7,1	–	–	–			
<i>Cirsium palustre</i>	–	–	–	–	–	–	–	2,1	0,5			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	–	–	–	–	66,0	28,2	8,4	–	–			
<i>Elytrigia repens</i>	–	–	–	–	–	0,8	–	0,3	2,4			
<i>Epilobium palustre</i>	–	–	–	–	–	–	–	0,4	20,9			
<i>Epilobium roseum</i>	–	–	1,9	–	–	–	–	–	3,1			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–			
<i>Filipendula vulgaris</i>	–	–	–	–	2,9	9,8	–	–	13,8			
<i>Frangula alnus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	4,6			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	5,1			
<i>Galium palustre</i>	–	–	–	–	0,1	–	–	1,8	2,6			
<i>Genista tinctoria</i>	–	–	–	–	–	–	2,6	–	–			
<i>Geranium palustre</i>	–	–	–	–	8,8	–	–	–	–			
<i>Glechoma hederacea</i>	–	–	–	–	5,2	–	–	–	–			
<i>Iris pseudacorus</i>	48,5	85,2	–	187,1	–	–	–	–	–			
<i>Juncus conglomeratus</i>	–	–	–	–	–	–	–	2,7	9,9			
<i>Juncus effusus</i>	–	–	–	–	0,5	14	79,2	–	–			
<i>Lathyrus palustris</i>	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–			

Грунтово-рослинний покрив добре дренажованих перелогів

ПП № 15. Координати: 51°09'23,1" північної довготи та 29°58'41,6" східної широти.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 2 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на задернованому пологому (ухил близько 2–3°) південному схилі водозбірною зниження у вирівняній моренно-воднольодовиковій рівнині. Нанорельєф утворюють зривини кабана. Ґрунт дерново-підзолистий глеюватий пилувато-піщаний. Свіжолучний ВРГ. Травостан перелогу з домінуванням пирію повзучого. ПП закладено на ділянці, розміщеній між двома «кладовищами» радіоактивно забруднених машин, які використовували при ліквідації аварії на ЧАЕС. Для створення різноманітних доріжок та майданчиків широко використовувався привізний щебінь, з яким, безперечно, і було занесено діаспори *Picris hieracioides*. Потрапляння його в пробний укіс на віддалі 150–200 м від помітних слідів використання щебеню свідчить про розселення виду.

ПП № 16. Координати: 51°11'32,3" північної довготи та 30°07'01,6" східної широти.

Ділянку відбору зразків розташовано на вирівняній надзаплавній терасі р. Уж, утвореній добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м. Мікрорельєф утворюють мікрозападини, а нанорельєф – зривини кабана. Ґрунт дерново-слабопідзолистий пилувато-піщаний. Свіжолучний ВРГ. Нанорельєф, рослинний покрив та інші ознаки вказують на використання поля як городніх ділянок.

ПП № 17. Координати: 51°13'04,1" північної широти та 30°07'01,6" східної довготи.

Ділянка на вирівняній найбільш зниженій частині слабохвилястої моренно-воднольодовикової рівнини, складеної пісками потужністю 0,5–1,5 м, які підстелено моренними суглинками. Ґрунт дерново-підзолистий пилувато-піщаний сухий. По всьому профілю галька $d = 3\text{--}13$ см, що займає до 5% об'єму. Свіжолучний ВРГ.

ПП № 19. Координати: 51°12'50,4" північної широти та 30°20'45,4" східної довготи.

Ділянка відбору зразків на вирівняній надзаплавній терасі р. Прип'ять, утвореній добре відсортованими пісками потужністю понад 2 м. Зривини кабана. Ґрунт дерново-слабопідзолистий пилувато-піщаний. Свіжолучний ВРГ. Переліг із мозаїчним травостаном при незначному домінуванні пирію. Особливо цікавою є ніде більше не зустрінута значна (до 15%) кількість у травостані бобових (*Vicia angustifolia* і *V. tetrasperma*, а також кущики *Chamaecytisus pineticola* та *Genista tinctoria*, які не потрапили в укоси).

Таблиця 26. Грунтові розрізи на ПП №№ 15–17
(опис ґрунтового розрізу на ПП № 15–17 виконано 13.06.1997 р., а на ПП № 19 – 14.06.1997 р.)

15		16		17		19	
Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, вклучення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, вклучення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, вклучення, межі поміж горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, вклучення, межі поміж горизонтами)
0–1	Трав'яна підстилка	0–1	Трав'яна підстилка	0–3	Трав'яна підстилка	0–0,5	Трав'яна підстилка
1–24	Староорний бурувато-сірий сипкий свіжий пилуватий пісок. До глибини 9–10 см дернина. Корені трав. Перехід різкий, за кольором	1–26	Староорний бурувато-сірий рихлий свіжий пилуватий пісок із плямками чорного кольору (внесений торф). Дернина до глибини 10–11 см. У шарі 19–26 см є шматки бурувато-жовтого оглиненого піску, виораного із розташованого нижче горизонту	3–34	Староорний бурувато-сірий сипкий свіжий пилуватий пісок. Дернина до глибини 9–10 см. Корені трав. Личинки хрущів. Галька діаметром 2–5 см. Перехід різкий, за щільністю та забарвленням	0,5–30	Староорний світлосірий рихлий пилуватий пісок, до глибини 13 см (основний кореневмістний шар) – сухий, а глибше – свіжий. Перехід різкий, за кольором
24–35	Сизувато-бруднобілий свіжий пісок. Перехід поступовий	26–29	Бурувато-жовтий ущільнений свіжий оглинений пісок			30–35	Бруднувато-жовтий із сірими затьоками рихлий свіжий пісок. Перехід поступовий
35–48	Бурувато-сірий ущільнений оглинений пісок. Перехід за кольором	29–48	Брудно-жовтий рихлий свіжий пісок із вохристими плямками та перервистими прошарками завтовшки до 1 см	34–57	Більш ущільнений, ніж попередній горизонт. Бруднувато-буро-білий оглинений пісок із бурими затьоками (кишенями) до глибини 45 см.	35–42	Бруднувато-жовтий рихлий вологий пісок

48–58	Сизувато-брудно-білий рихлий свіжий пісок. Перехід поступовий	48–74	Світло-жовтий рихлий свіжий пісок із вохристими плямками та цеглистого кольору кореневищами	57–80	Бруднувато-білий рихлий пісок із галькою	42–60	Біло-жовтий рихлий вологий пісок із вохристими цятками до 1,5 см
58–100	Сизувато-білий сирий пісок із ущільненими звивистими оглиненого прошарками піску	74–130	Сизувато-білий рихлий свіжий пісок	80–110	Бруднувато-білий пісок із включеннями мореного супіску	60–78	Сизувато-бруднобілий вологий пісок із вертикальними затьоками жовтого кольору по усій глибині
100–110	Сизувато-білий мокрий (опливає) пісок					78–115	Сизувато-брудно-білий вологий пісок, а з глибини 90 см – сирий. На дні розрізу – шар води завтовшки 2–3 см

Таблиця 27. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 15–17 та 19 за укосами, г/м²

№ ПП	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	19	19	19	19
Дата	13.06.97	12.08.97	23.06.98	14.08.98	13.06.97	12.08.97	20.06.98	15.08.98	23.06.99	13.06.97	12.08.97	20.06.98	14.08.98	23.06.99	14.06.97	22.08.97	17.06.98	15.08.98			
Вид рослини/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
Achillea submillefolium	5,1	5,4	5,9	75,1	–	62,7	–	–	–	–	–	–	–	0,6	3,9	7,0	13,6	10,8	4,0		
Agrostis capillaris	6,0	1,0	–	0,3	–	–	1	0	–	–	–	–	–	2,8	–	18,4	–	–	–	–	–

Грунтово-рослинний покрив надзаплавних терас

ПП № 21. Координати: 51°12'17,3" північної широти та 30°09'47,9" східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 4,3 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на вирівняній правобережній надзаплавній терасі р. Уж, утворений піщаними пісками потужністю понад 2 м. Мікрорельєф у вигляді знижень різної форми та розміру. Нанорельєф утворюють післяюрні гребені та зривини кабана. Ґрунт дерново-глейовий піщано-піщаний. Вологолюбний ВРГ.

Переліг із домінуванням у травостані пір'я повзучого.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 21 виконано 14.06.1997 р.

ПП № 23. Координати: 51°14'47,5" північної широти та 29°54'04,7" східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 1,4 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на вирівняній лівобережній надзаплавній терасі р. Уж, утворений піщаними пісками потужністю понад 2 м. Мікрорельєф западинний. Нанорельєф утворюють зривини кабана. Ґрунт дерново-глейовий піщано-піщаний із лучним мергелем на глибині 27–55 см. Вологолюбний ВРГ.

Меліорований переліг із домінуванням у травостані пір'я повзучого.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 23 виконано 16.06.1997 р.

ПП № 24. Координати: 51°15'00" північної широти та 29°53'47,6" східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 1,1 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на вирівняній лівобережній надзаплавній терасі р. Уж, утворений піщаними пісками потужністю понад 2 м. Мікрорельєф западинний. Ґрунт дерново-глейовий піщано-піщаний. На глибині 44–60 см поховано гумусовий горизонт та на глибині 28–33 см – лучний мергель. Вологолюбний ВРГ. Дуже слабкий вплив меліоративних систем.

Переліг із домінуванням у травостані кунічника наземного.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 24 виконано 16.06.1997 р.

Таблиця 28. Грунтові розрізи на ПП №№ 21, 23 та 24

21			23		24	
Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)	
0–3	Трав'яна підстилка	0–1	Трав'яна підстилка	0–3	Трав'яна підстилка	
3–23	Староорний темно-сірий рихлий свіжий пілуватий пісок із буруватими та вохристими плямами в кореневищах та сизуватістю з глибини 10 см. Дернина до глибини 10–12 см. По нижньому краю заорані грудки розташованого нижче горизонту. Перехід за кольором	1–27	Староорний сизувато-сірий рихлий вологий пілуватий пісок. Корені трав. Нори гризунів. Перехід різкий, за кольором	3–28	Староорний бурувато-сірий рихлий вологий пілуватий пісок. Корені трав	
23–29	Сизувато-брудно-білий вологий рихлий пісок із сірими плямами кореневин. Межа рівна, різка	27–35	Строкато забарвлений (сизо-сірі, сизі та жовтувато-білі округлі плями різного розміру) ущільнений вологий оглинений пісок (мергелеподібний). Перехід поступовий	28–33	Пляmistий (сизі та сизо-сірі великі плями і бурі плямки кореневин на їхньому тлі) ущільнений свіжий оглинений пісок (мергелеподібний). Корені трав	
29–70	Сизувато-брудно-білий сирий пісок із численними невеликими жовтими плямами	35–55	Строкато забарвлений (сизувато-сірі та сизувато-жовті затьоки з чорними цятками кореневин) ущільнений вологий оглинений пісок (мергелеподібний). Перехід різкий	33–44	Сизий із бурими та темно-сірими плямами в'язкий вологий оглинений пісок	
		55–70	Сизий із сизувато-світло-сірими затьоками ущільнений вологий оглинений пісок. Перехід поступовий	44–60	Похований. Бурий в'язкий вологий слабообструктурований супісок. Корені рослин	

70–110	Сизувато-білий мокрий пісок, що опливає	70–93	Сизувато-білий рихлий вологий пісок із вохристими плямами. Перехід різкий	60–80	Жовто-сизий в'язкий оглинений пісок	сирій
		93–115	Пляmistий (сизо-біле тло та вохристі щільніші плями) ущільнений оглинений вологий пісок	80–100	Жовтувато-сизий в'язкий вологий оглинений пісок з горизонтальними тоненькими іржистими прошарками	3
		115–130	Сизувато-білий рихлий пісок із щільними вохристими грудкоподібними утворами	100–115	Сизий рихлий сирій пісок	

Таблиця 29. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 21, 23 та 24 за укосами, г/м²

№ ПП	Дата					
	21	21	21	21	21	21
Вид рослин/Одиниця вимірювання	г/м²	г/м²	г/м²	г/м²	г/м²	г/м²
Achillea submillefolium	-	0,8	16,0	13,4	2,8	-
Agrostis capillaris	-	-	-	14,0	-	-
Apera spica-venti	-	-	-	0,5	0,7	-
Artemisia absinthium	-	-	-	-	-	-
Barbarea vulgaris	-	-	-	1,2	126,2	0,5
Calamagrostis epigeios	-	-	-	-	-	-
Carex hirta	-	-	-	-	-	-
Cerastium arvense	-	-	-	0,2	0,6	0,1
Chenopodium album	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense	0,4	-	9,5	6,1	-	-
Conyza canadensis	0,2	1,3	4,5	21,1	-	-
Cruciata glabra	-	-	2,4	-	68,7	100,1
Dactylis glomerata	-	-	-	-	-	-
Elytrogia repens	229,4	101,1	47,5	29,9	87,2	-
Epilobium roseum	0,3	0,5	1,2	1,1	3,9	1,0
Equisetum arvense	-	-	-	-	-	-
Euphorbia cyparissias	-	2,4	-	-	1,7	-

Перелоги меліорованих мілкоболотяних ґрунтів

ПП № 12. Координати: 51°12'49" північної довготи та 30°03'12,5" східної широти.

Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 10 Кі/км².

Ділянка відбору зразків поблизу середини широкої коритоподібної улоговини у слабохвилястій моренно-водно-льодовиковій рівнині на палеоген-неогеновій основі. Улоговина drenується меліоративним каналом. Унаслідок підсушування та розкладання торфу проявляється мікрорельєф. Нанорельєф утворюють зривини кабана. Ґрунт мілкоболотяний. Торфований шар утворено болотними травами, він добре розкладений, і зараз його товщина дорівнює 30 см. Болотно-лучний ВРГ.

Травостан болотнотравно-осоковий. За сукупністю ознак ділянка розташована на трав'яному болоті.

Опис ґрунтового розрізу виконано 12.06.1997 р.

ПП № 25. Координати: 51°15.267' північної широти та 29°53.472' східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 0,1 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на плоскій зниженній надзаплавній терасі, складеній малопотужними торф'яниками. Мікрорельєф западинний. Перепад мікрорельєфу збільшився внаслідок осушуванн, розкладання та згорання частини шару торфу. Ґрунт торф'яно-болотяний, підсушений меліоративними каналами. Ділянка пройдена пожежами весни 1992 р. Болотно-лучний ВРГ.

Травостан типовий для меліорованих боліт – залишки рогозу, тонконогі болотяний та торфований, осоки, подекуди зарості очерету. Поновлення верб сірої та ламкої.

Опис ґрунтового розрізу виконано 16.06.1997 р.

Таблиця 30. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 12 та 25

12		25	
Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)
0–3	Трав'яна підстилка	–	–
3–33	Чорний добре перепрілий трав'яний торф, пронизаний коренями трав. Мокрий до поверхні. Перехід різкий по прошарку не перепрілих кореневищ болотних трав завтовшки 1–2 см	0–15	Добре перепрілий трав'яний торф чорного кольору, сирий
		15–25	Бурувато-коричневий деревно-трав'яний торф, сирий. Перехід різкий, за кольором і складом горизонту
33–57	В'язкий брудно-сизий сирий оглинений пісок, пронизаний мертвим корінням трав	25–35	Сірувато-сизий мокрий (сочиться вода) пілуватий пісок. Мертві корені дерев
		35–55	Сизий мокрий пісок, що опливає

Таблиця 31. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 12 та 25 за укосами, г/м²

№ ПП	12	12	12	12	25	25	25	25
Дата	12.06.97	22.08.97	20.06.98	14.08.98	16.06.97	22.08.97	23.06.98	12.08.98
Вид рослин/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
<i>Alopecurus pratensis</i>	—	—	6,8	—	—	—	—	—
<i>Bidens tripartita</i>	—	59,9	2,3	0,2	—	—	—	—
<i>Calamagrostis epigeios</i>	—	205,6	—	—	55,8	222,5	157,7	224,0
<i>Calamagrostis stricta</i>	—	—	—	280,8	—	—	—	—
<i>Calystegia sepium</i>	—	24,8	32,7	15,6	—	—	—	—
<i>Carex omskiana</i>	117,0	268,5	186,2	195,8	—	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	1,7	—	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	—	1,5	—	—	—	—	—	—
<i>Cirsium setosum</i>	—	—	—	—	—	—	2,6	—
<i>Conyza canadensis</i>	—	3,1	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium hirsutum</i>	—	15,0	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	2,5	—	—	—	—
<i>Epilobium roseum</i>	—	0,2	11,4	—	0,1	3,3	—	—
<i>Euphorbia cyparissias</i>	—	—	—	—	—	—	0,2	—
<i>Galeopsis ladanum</i>	—	0,8	—	—	—	—	—	—
<i>Galium palustre</i>	—	2,6	1,6	—	—	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	—	—	—	—	—	0,3	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	0,4	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	5,3	—	10,3	2,9	—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	57,0	64,2	54,4	—	—	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	3,1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mentha longifolia</i>	—	—	—	0,3	—	—	—	—
<i>Myosoton aquaticum</i>	—	0,9	0,3	—	—	—	—	—
<i>Persicaria hydropiper</i>	—	3,6	—	—	—	—	—	—
<i>Persicaria maculosa</i>	—	—	2,0	—	—	—	—	—
<i>Phalacrolooma annuum</i>	—	—	0,5	0,4	27,6	49,0	9,6	4,2
<i>Phalaroides arundinacea</i>	—	—	—	—	—	—	11,7	—
<i>Phragmites australis</i>	—	—	—	—	—	45,6	—	1,4
<i>Poa turfosa</i>	—	—	—	—	7,5	—	—	—
<i>Salix cinerea</i>	—	—	—	—	—	0,1	—	—
<i>Scirpus sylvaticus</i>	—	—	—	16,0	—	—	—	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	40,7	—	—	—	—
<i>Stachys palustris</i>	—	—	8,0	—	—	—	—	—
<i>Trifolium medium</i>	—	0,2	—	—	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	—	—	0,3	1,5	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	4,6	—	—	—	—	—	—
<i>Viola arvensis</i>	—	—	1,7	—	—	—	—	—
Усього	125,4	648,3	328,4	609,3	93,0	322,0	182,0	229,5

Перелоги на ділянках передаварійної меліорації

ПП № 13. Координати: 51°09'37,9" довготи та 29°58'27,1" широти.

Ділянка відбору зразків поблизу середини ночноподібної улоговини (балки) у вирівняній моренно-воднольодовиковій рівнині. Улоговина дренується меліоративним каналом. Унаслідок підсушування та розкладання торфу проявляється мікрорельєф. Нанорельєф утворюють зривини кабанів. Грунт мілкоболотняний. Оторфовування підстилки подекуди відновлюється. Мокро-лучний ВРГ. Травостан болотнотравно-осокової луки.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 13 виконано 13.06.1997 р.

ПП № 29. Координати: 51°16.740' широти та 29°51.018' довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 0,6 Кі/км².

Ділянка відбору зразків розташована поблизу (за 0,5–0,7 км) тилового шва надзаплавної тераси р. Уж, який водночас є і заплавою р. Ілля. Ця частина тераси знижена та досить вирівнена, але помітний западинний мікрорельєф. Прокладено систему осушувальних каналів.

Ділянка, на якій зроблено ґрунтовий розріз та проведено відбір зразків, достатньо дренована, про що говорить відсутність калюж води після інтенсивних дощів безпосередньо перед відбором. Ґрунт прегнійно-болотний, але має ознаки принаймні однієї оранки. Особливістю профілю ґрунту на цій ділянці є наявність двосантиметрового шару попелу під чотирисантиметровою підстилкою, густо пронизаною корінням рослин та пофарбованою в охристий колір солями заліза. Мокролучний ВРГ.

Травостан густий та високий. Домінує куничник наземний, але помітна участь тонконога болотяного, а на підвищеннях зривин кабанів – дві невеликі куртини хамерію вузьколистого. Зливові дощі 7–18 липня 1998 р. викликали літній паводок, внаслідок якого куничник наземний загинув.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 29 виконано 24.06.1997 р.

Таблиця 32. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 13 та 29

13		29	
Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)
0–10	Підстилка з болотяних трав	0–3	Трав'яна підстилка
		3–7	Нижній шар підстилки сирий, густо переплетений кореневищами та корінням трав і забарвлений у вохристий колір (до кінця літа цей колір не зберігся)
		7–9	Вугільно-чорний попіл та зола. Сирий
10–23	Сизувато-бурий нещільний мокрий пілуватий пісок. Коріння трав	9–24	Сизувато-бурий рівномірно забарвлений рихлий мокрий опіщанено-перегнійний супісок із мертвими кореневищами очерету. Перехід різкий
23–36	Сизувато-буро-сірий нещільний мокрий пісок. Мертве коріння дерев	24–34	Сизувато-сірий в'язкий сирий пілуватий пісок, бурий по кореневищах. Перехід затьоками
36–43	Сизий мокрий пісок із тонкими вохряно-жовтими прошарками	34–50	Сизий в'язкий сирий оглинений пісок. Перехід різкий
43–60	Синювато-сизий в'язкий оглинений вологий пісок		
60–90	Сизувато-білий мокрий пісок, опливає		
		50–70	Сизо-білий мокрий (вода на глибині 50 см) пісок

Таблиця 33. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 13 та № 29

№ ПП	13	13	13	13	29	29	29	29
Дата	13.06.97	12.08.97	23.06.98	14.08.98	24.06.97	21.08.97	23.06.98	12.08.98
Вид рослин/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
<i>Achillea submillefolium</i>	—	—	—	—	—	—	28,6	65,0
<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	1,8
<i>Artemisia absinthium</i>	—	—	—	—	—	—	3,7	3,7
<i>Artemisia vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	18,4	25,2
<i>Calamagrostis epigeios</i>	—	—	—	—	129,4	288,4	349,8	—
<i>Calamagrostis stricta</i>	—	—	4,6	0,0	—	—	—	—
<i>Carex leporina</i>	—	—	—	—	—	—	5,3	5,3
<i>Carex riparia</i>	152,8	128,9	—	—	—	—	—	—
<i>Carex rostrata</i>	—	—	—	38,0	—	—	—	—
<i>Carex vesicaria</i>	—	—	63,5	18,1	—	—	—	—
<i>Chamerion angustifolium</i>	—	—	—	—	24,2	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	—	4	—	—
<i>Conyza canadensis</i>	—	—	—	—	0,2	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1,0	6,8	—	13,9	—	36,4	—	—
<i>Elytrigia repens</i>	—	—	—	—	—	25,1	30,7	44,9
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	0,8	—	—	—	—	—
<i>Epilobium roseum</i>	—	1,3	—	—	—	—	—	0,1
<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	—	—	1,5	3,4
<i>Galeopsis ladanum</i>	—	4,3	—	—	—	—	—	—
<i>Galeopsis tetrahit</i>	—	—	—	3,5	—	—	—	—
<i>Galium palustre</i>	—	1,1	—	—	—	—	—	—
<i>Hypericum perforatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus bufonius</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,1
<i>Juncus effusus</i>	1,5	21,9	17,3	44,6	—	—	—	—
<i>Linaria vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	2,0	2,4
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	—	0,5	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	4,8	28,5	9,0	65,7	—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	18,3	7,8	15,8	—	—	—	—
<i>Melandrium album</i>	—	—	—	—	—	—	—	1,3
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	—	1,1	—	—	—	—
<i>Phalacrolooma annuum</i>	—	—	—	0,8	—	31,1	29,4	0,5
<i>Phalaroides arundinacea</i>	—	156,5	213,3	140,4	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	2,1	—	—	—
<i>Potentilla norvegica</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	—	16,2	63,8	52,2	—	—	—	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	3,6	—	—	—	—
<i>Stachys palustris</i>	—	—	4,7	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	1,4	—	—
<i>Vicia tetrasperma</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,4
Усього	160,1	383,8	384,9	398,3	155,9	386,4	469,5	154,1

Рослинні угруповання заплав

ПП № 22. Координати: 51°11'56,8" північної широти та 30°07'39,4" східної довготи.
Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 4,6 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на високій слабохвилястій піщаній заплаві р. Уж. Ґрунт заплавної дерновий слабооглеєний піщаний. На глибині 46–57 см поховано ґрунт, якого досягає корінн трав'янистих рослин. Сухолучний ВРГ. Зривини кабанів.

Злаково-різнотравні заплавні луки, які заростають деревно-кущовою рослинністю. Серед підросту деревно-кущових видів особливо цікаве розселення *Acer tataricum* та *Amelanchier spicata*.

Опис ґрунтового розрізу виконано 14.06.1997 р.

ПП № 30. Координати: 51°26.994' північної широти та 29°58.617' східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 39,6 Кі/км².

Ділянка розташована на вершині гриви високої хвилястої заплави р. Прип'ять в 1 км від північно-західної околиці с. Бенівка. Ґрунт заплавної дерновий глеюватий оглинено-піщаний. Верхній горизонт має ознаки оранки в минулому. Тепер уся поверхня всуціль перерита кабанами до глибини 5–7 см, хоч у 1994 р. тут іще була високотравна заплавна лука. Травостан ділянки в час відвідання утворювали короткочоренищні та стрижнекореневі види.

Опис ґрунтового розрізу виконано 24.06.1997 р.

ПП № 31. Координати: 51°27.001' північної широти та 29°58.655' східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 41,2 Кі/км².

Ділянка розташована в тальвегу міжгривного зниження високої хвилястої заплави р. Прип'ять за 1 км від північно-західної околиці с. Бенівка та за 50 м від СПП № 30. Ширина днища міжгривного зниження становить 10–12 м. Поверхня на 50% перерита кабанами. Ґрунт заплавної дерновий легкосуглинистий глейовий із добре помітною великопризматичною структурою. На глибині 15–20 см на частині структурних агрегатів тонкий білий наліт.

Травостан утворюють прибережно-водні (лепешняк великий), болотні (тонконіг болотний) види рослин та види рослин вогких лук (перстач гусячий, жовтець повзучий, чихавка хрящувата).

Опис ґрунтового розрізу виконано 24.06.1997 р.

Таблиця 34. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 22, 30 та 31

22		30		31	
Потужність горизонту, у, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, межі між горизонтами)
0–0,5	Трав'яна підстилка	–	–	–	–
0,5–4	Світло-сірий сухий пісок з помітною присипкою. Коріння трав. Перехід різкий за кольором	1–16	Староорний. Однорідно забарвлений сірий оглинений пісок. Корені трав. Перехід за кольором	1–36	Бурувато-чорний (мулистий) свіжий легкий суглинок. Структура брилувата. На глибині 15–20 см на поверхні деяких структурних утворів білуваті плівки. Коріння трав
4–7	Брудно-білий сухий пісок. Корені трав. Перехід різкий за кольором				
7–8	Сизувато-бурий свіжий пілуватий пісок, щільніший за сусідні шари. Коріння трав. Перехід різкий за кольором				
8–10	Сизувато-білий свіжий рихлий пісок. Коріння трав. Перехід різкий за кольором				
10–31	Бурий з вохряними плямами різного розміру вологий пілуватий пісок. Коріння трав. Перехід різкий за кольором	16–23	Сизувато-сірий з жовтими примазками ущільнений свіжий пілуватий пісок. Коріння трав. Ходи землеривів, заповнені матеріалом із нижнього горизонту. Перехід поступовий, хвилястий	36–42	Сизувато-бурий однорідно забарвлений вологий оглинений пісок

31–36	Світло-бурий вологий пісок із тонесескими переривчастими вохристими прошарками. Коріння трав. Перехід різкий за кольором	23–40	Бурувато-сірий з жовтими різноспрямованими смужками та плямами ущільнений свіжий пілуватий пісок. Перехід різкий за кольором	42–52	Сизувато-світлосірий з більш темними плямами свіжий оглинений пісок
36–46	Сизувато-сірий із темнішими прошарками вологий оглинений в'язуватий пісок (лучний мергель) Коріння трав. Перехід різкий за кольором	40–43	Похований Сизувато-бурий ще більш ущільнений свіжий пілуватий пісок Пронизаний кореневищами та ходами землерив із матеріалом, темнішим та світлішим за горизонт. Перехід різкий		
46–57	Похований чорний вологий оглинений пісок із рудими плямами. Коріння трав. Перехід різкий за кольором	43–47	Бруднувато-сірий свіжий рихлий пісок. Перехід поступовий		
57–78	Приблизно однакового розміру, форми та співвідношення плями чорного та сизо-сірого кольору вологого оглиненого піску з іржавими примазками. Перехід різкий за кольором	47–68	Бруднувато-сірий рихлий свіжий пісок з вохристими плямами різної величини та форми	52–60	Сизувато-сірий однорідно забарвлений свіжий пілуватий пісок
78–95	Сизий в'язкий вологий оглинений пісок. Перехід різкий за кольором	68–85	Вохристий, щільніший, ніж вище розташований горизонт, вологий пілуватий пісок із дещо темнішими плямами	60–65	Сизувато-світло-сірий однорідно забарвлений свіжий пісок. Перехід по більш темному прошарку
95–115	Сизо-брудно-білий сирий пісок	85–100	Шаруватий із вохрихих та світло-вохрихими смугами вологий пілуватий пісок	65–90	Брудно-сірий сирий пісок

Грунтово-рослинний покрив перелогів, які використовувалися після аварії

ПП № 32. Координати: 51°24,877' північної широти та 30°00,630' східної довготи. Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 41,2 Кі/км².

Ділянка відбору зразків на вирівняній центральній частині надзаплавної тераси р. Прип'ять, утвореній добре відсортованими пилюватими пісками потужністю понад 2 м. Ґрунт дерново-слабопідзолистий глеуватий пилювато-піщаний. Вологолучний ВРГ. Переліг почали використовувати як пасовище для великої рогатої худоби розташованого поряд дослідного віварію починаючи із 1989 р.

Переліг із мозаїчним травостаном при домінуванні пирію та грястиці. Зривини кабанів.

Опис ґрунтового розрізу виконано 02.07.1997 р.

Таблиця 36. Ґрунтові розрізи на ПП № 32

Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі поміж горизонтами)
1–34	Староорний. Світло-бурий сухий рихлий оглинений пісок. У шарі 0–5 см помітно присипку. По всьому горизонту розподілено шматочки заораного вапняка. Коріння трав. Перехід різкий, за кольором та механічним складом
34–44	Світло-сірий із сизувато-світло-жовтими плямами по заповнених ходах землеріїв пилюватий пісок. Більш ущільнений, ніж сусідні горизонти. Перехід за кольором та щільністю
44–64	Сизувато-брудно-світло-жовтий рихлий свіжий пилюватий пісок. Перехід за кольором
64–90	Сизувато-брудно-білий із вохристими плямами в'язкий вологий оглинений пісок

Сінокіс закладено у зниженні тилової частини надзаплавної тераси р. Прип'ять, дренажної меліоративним каналом. Поверхня зниження досить вирівняна, а перепади мікрорельєфу не перевищують 1–1,5 м. Ґрунти дернові глейові та глеуваті пилювато-піщані й оглинено-піщані, подекуди перегнійно-болотні. Значна частина території зниження використовувалася, починаючи із 1989 р. як сінокіс для заготівлі сіна із високим вмістом ¹³⁷Cs для годівлі експериментального стада великої рогатої худоби у Нових Шепеличах. У 1993 р. для захисту від рийної дії кабанів ділянку сінокошу було оточено жердиною огорожею, а всередині розділено на ряд прямокутних ділянок.

Координати: 51°22,387'1" північної широти та 30°01,447' східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ¹³⁷Cs 41,2 Кі/км².

Пробні укуси здійснювали в період заготівлі сіна.

Таблиця 37. Видовий склад та фітопродуктивність (г/м² абсолютної сухої ваги) на сінокосі та випасі

Ділянка	Пасовище	Пасовище	Пасовище	Пасовище	Пасовище	Сінокіс	Сінокіс
Дата	02.07.97	19.08.97	09.10.97	17.06.98	15.08.98	17.06.97	07.07.98
Вид рослин/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
<i>Agrostis gigantea</i>	—	—	—	—	—	—	2,0
<i>Alopecurus pratensis</i>	—	—	—	1,8	—	—	—
<i>Artemisia absinthium</i>	1,3	—	—	—	19,5	—	—
<i>Artemisia campestris</i>	—	—	—	—	89,0	—	—

Продовження табл. 37

Bromopsis inermis	—	—	—	—	—	—	104,0
Carex hirta	—	—	—	—	—	—	1,7
Carex lachenalii	—	—	—	—	—	0,5	0,4
Cerastium holosteoides	—	—	—	—	—	—	5,0
Cirsium arvense	—	—	—	—	—	—	23,1
Cirsium setosum	—	—	—	—	—	9	—
Conyza canadensis	0,3	0,3	—	—	4,6	2	0,8
Convolvulus arvensis	—	—	—	—	0,4	—	—
Dactylis glomerata	34,7	59,3	31,1	149,2	39,4	—	16,2
Echium vulgare	—	—	—	—	5,3	—	—
Elytrigia repens	229	142,9	26,4	119,5	10,7	285,5	170,2
Equisetum arvense	5,7	0,4	—	0,1	2,5	—	—
Epilobium roseum	—	—	—	—	—	0,1	0,6
Festuca pratensis	—	—	—	2,8	—	0,5	64,9
Festuca rubra	—	—	—	—	—	14,7	4,5
Gnaphalium sylvaticum	—	—	—	—	—	—	0,7
Juncus effusus	—	—	—	—	—	—	0,3
Linaria vulgaris	—	2,3	—	—	—	1,2	2,5
Luzula pilosa	—	—	—	—	—	—	0,1
Melandrium album	—	0,9	—	0,9	—	—	—
Oenothera biennis	—	—	—	—	9,7	—	33,9
Phalacrolooma annuum	—	—	—	—	—	—	0,1
Phleum pratense	—	0,6	—	0,2	—	—	2,0
Plantago lanceolata	2,8	—	—	—	—	—	—
Plantago media	—	—	—	—	—	0,1	—
Poa pratensis	—	—	—	—	—	37,8	—
Poa trivialis	—	—	—	0,2	—	—	0,7
Polygonum aviculare	—	—	—	—	—	—	—
Ranunculus repens	—	—	—	—	—	0,4	—
Rumex acetosa	—	—	—	—	3,2	3,5	1,5
Rumex acetosella	—	—	—	—	—	2,5	1,3
Sagina procumbens	—	—	—	—	—	0,1	—
Scrophularia nodosa	—	—	—	—	—	1,1	0,3
Stellaria holostea	—	—	—	—	—	0,3	—
Veronica arvensis	—	—	—	—	—	0,1	0,5
Vicia angustifolia	1,3	—	—	—	—	—	—
Viola arvensis	—	—	—	—	—	2,1	0,1
Viola riviniana	—	—	—	—	—	—	—
Viscaria vulgaris	9,2	—	—	—	—	—	—
Усього	284,3	206,7	57,5	274,6	184,2	361,5	437,4

Рослинні угруповання вододільних рівнин

ПП № 2. Координати: 51°16'45" північної широти та 29°58'58" східної довготи.

Ділянка відбору зразків розташована на підвищеній слабохвилястій моренно-воднольодовиковій рівнині. Мікрорельєф ділянки виположено-гривастий, із перепадом висот між мікропідвищеннями й мікрозниженнями в 0,8–1,2 м. Ґрунт дерново-слабопідзолистий глинисто-піщаний і добре дренований. Свіжолучний ВРГ.

Травостан перелогу з домінуванням пірію повзучого. Кабанами перерито до 50–60% поверхні ділянки. Судячи з рослин, які проросли на зривинах (наприклад злинка канадська – озимий однорічник), це переривання відбулося не пізніше від літа 1995 р.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 2 виконано 16.04.1997 р.

ПП № 28. Координати: 51°18.251' північної широти та 29°51.627' східної довготи.

Щільність забруднення ґрунту за ^{137}Cs 3,6 Кі/км².

Ділянка відбору зразків розташована на плоскій, відносно зниженій озерно-воднольодовиковій рівнині на палеоген-неогеновій основі. Рівнину утворено пилюватими пісками, підстеленими озерними суглинками. Ґрунт дерново-слабопідзолистий глеюватий пилювато-пісчаний. Вологолучний ВРГ.

Травостан пірійний зі значною (до 30%) домішкою бур'янистого різнотрав'я та лучних злаків. На досить високу продуктивність ґрунту та його добру вологозабезпеченість вказує середня висота травостану – 40–50 см.

Опис ґрунтового розрізу на ПП № 28 виконано 24.06.1997 р.

Таблиця 38. Ґрунтові розрізи на ПП №№ 2 та 28

2		28	
Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)	Потужність горизонту, см	Опис (забарвлення, вологість, механічний склад, структура, поруватість, консистенція, біологічні елементи, морфологічні елементи, включення, межі між горизонтами)
0–28	Староорний свіжий темнувато-брудно-жовтий оглинений-піщаний із штучними включенням шматочків торфу до глибини 25–26 см. Перехід різкий за кольором	0–1	Трав'яна підстилка
		1–30	Староорний. Сірий рихлий свіжий оглинений пісок
28–64	Світлобуро-жовтий із плямами світло-жовтого та світло-бурого кольорів. Перехід по ортзанду завтовшки 3–5 см, ламаний, різкий, за кольором	30–50	Сизувато-світло-сірий із чорними плямами кореневищ та іржистими плямками свіжий пилюватий пісок, дещо щільніший, аніж у верхньому горизонті
64–110	Брудно-білий пісок	50–73	Брудно-сизий свіжий пісок із численними вохристими плямами, які донизу згущуються в майже суцільний вохряний прошарок
		73–100	Сизо-білий з вохристими плямами пісок

Таблиця 39. Динаміка фітопродуктивності на ПП №№ 2 та 28 за укусами, г/м²

№ ПП	2	2	2	2	28	28	28	28
Дата	23.06.97	22.08.97	23.06.98	12.08.98	24.06.97	21.08.97	23.06.98	12.08.98
Вид рослини/Одиниця вимірювання	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²	г/м ²
<i>Achillea submillefolium</i>	12,1	64	1,9	43,9	20,9	74,6	22,1	—
<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	—	—	—	—	5,7	—
<i>Agrostis gigantea</i>	—	—	—	—	0,2	—	—	—
<i>Apera spica-venti</i>	—	—	—	42,8	—	—	—	—
<i>Artemisia absinthium</i>	—	—	—	—	23	36,8	1,8	—
<i>Artemisia vulgaris</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis epigeios</i>	—	126,7	—	—	—	—	—	526,4
<i>Carlina biebersteinii</i>	2,0	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chamerion angustifolium</i>	62,0	—	—	38,9	—	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	3,4	—	0,2	—	—	—	—	—
<i>Conyza canadensis</i>	1,1	32,9	1,2	4	0,5	—	—	—
<i>Elytrigia repens</i>	99,9	66,7	116,9	24,8	61,7	117,3	101,5	9,3
<i>Epilobium roseum</i>	—	—	21,4	16,6	—	0,2	—	—
<i>Equisetum arvense</i>	—	1,6	—	—	0,2	—	—	—
<i>Fallopia convolvulus</i>	—	1,5	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	43,7	1,8	1,9	—
<i>Galeopsis ladanum</i>	0,2	—	—	0,3	—	—	—	—
<i>Galium aparine</i>	—	2,5	—	—	—	—	—	—
<i>Galium verum</i>	—	—	—	2,4	—	—	—	—
<i>Genista tinctoria</i>	—	—	—	0,3	—	—	—	—
<i>Hypericum perforatum</i>	—	0,1	—	—	—	—	2,8	—
<i>Linaria vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melandrium album</i>	1,4	—	—	0,6	0,9	2,3	—	—
<i>Oenothera biennis</i>	—	17,2	21,6	36,9	0,2	—	—	—
<i>Phalacrolooma annuum</i>	0,9	3,4	—	0,3	11,8	3,9	—	6,0
<i>Pilosella officinarum</i>	—	18,2	—	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	0,3	—	—	—	—
<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	15,1	—	—	—	—
<i>Rumex acetosella</i>	—	—	—	0,1	—	—	—	—
<i>Senecio ovatus</i>	—	3,5	—	—	—	—	—	—
<i>Setaria glauca</i>	—	4	—	0,6	—	—	—	—
<i>Stachys palustris</i>	0,4	4,1	—	8,9	—	—	—	—
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	—	—	0,4	—	—
<i>Vicia angustifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	0,2	—	—	—
<i>Vicia tetrasperma</i>	—	0,8	—	—	—	0,6	—	—
<i>Viola arvensis</i>	3,2	—	5,5	—	—	0,1	0,1	—
<i>Viscaria vulgaris</i>	—	—	—	0,1	—	—	—	—
Усього	186,6	348,2	168,7	237	163,3	238,1	135,7	541,8

Корогод – описи рослинного покриття

У табл. 40 наведено дані про видовий склад рослинних угруповань, одержані двома способами (методами) – за проективним покриттям та за участю в масі укусу (фітопродуктивністю). При візуальній оцінці участі виду в проективному покритті

травостану (найбільш поширеному методі) практично не береться до уваги життєвий стан рослин виду. Дуже часто не фіксуються види з рослинами порівняно малих розмірів, які закінчили вегетацію на момент опису або перебувають у латентному стані. При вивченні фітопродуктивності рослинних угруповань враховуються тільки зелені частини (органи) рослин, а відмерлі вважаються окремим компонентом рослинної речовини екосистеми – бадиллям. Прикладом може бути пірій повзучий, значна частина надземних пагонів якого в серпні відмирає, відповідно й участь у живій (зеленій) масі травостану зменшується порівняно з червнем. Подібний життєвий цикл спостерігається і в *Epilobium roseum*, *Chamerion angustifolium*. В той же час зростає маса та частка в укосах *Achillea submillefolium*, *Oenothera biennis*, *Conyza canadensis*, менш чітко – у *Calamagrostis epigeios*.

Одержані результати вивчення видового складу дозволяють показати таке явище у розвитку біоценозів та їхнього рослинного компоненту, яке Г. Вальтер [43] назвав кругообігом рослинних мікрокомплексів. Викликається воно періодичним порушенням рослинного покриву та поверхні ґрунту тваринами-землеріями. На порушених ділянках місцезростань відбуваються пришвидшені зміни рослинних угруповань, характерних для різних стадій демуатації рослинного покриву. У цьому перелоговому ПТК такі порушення чинить популяція кабанів.

При відвіданні ділянки влітку 1994 р. [156] там знайдено зривини кабанів минулих років, до яких було приурочено майже всі мікроугруповання *Chamerion angustifolium*, *Calamagrostis epigeios* та *Oenothera biennis*. До зривин було також приурочено значно менші за площею куртинки *Achillea submillefolium* та *Tanacetum vulgare*. У мікроугруповання всіх перерахованих видів, за винятком *C. epigeios*, вегетативно проросли підземні пагони *Elytrigia repens*.

У квітні 1997 р. за бадиллям реконструйовано рослинний покрив ВС 1996 р. Він та поверхня ПТК значно відрізнялися від баченого у 1994 р. Збільшилася мозаїчність рослинного покриву за рахунок заростання зривин кабанів 1–2-річної давності (займали 50–60% поверхні ділянки) озимим однорічником *Conyza canadensis* (у 1994 р. відсутній), *Oenothera biennis* та багаторічними полікарпіками із вегетативним розселенням *Chamerion angustifolium*, *Calamagrostis epigeios*, *Achillea submillefolium*, а також фоновим *Elytrigia repens*, аспект якого на зривинах 2-річної давності значно відрізняється від багаторічних заростей цього виду.

Рослинний покрив (всього 42 види) перелогового ПТК складається з двох груп – ті види, що залишилися після культивування, та занесені з природних і напівприродних угруповань. Залишилися у травостані після культивування або іноді там з'являються завдяки наявності їхніх діаспор у ґрунті 15 видів. Представник цієї групи *Elytrigia repens* домінує у фітокомпоненті ПТК, як і на більшій частині перелогів ЧЗ. З'явилися в рослинному покриві 27 видів. Найсуттєвіше сукцесійне значення серед них мають анемохорні *Betula pendula* та довгокореневищні полікарпіки *Chamerion angustifolium*, *Calamagrostis epigeios*, *Achillea submillefolium*, *Tanacetum vulgare*, які можуть конкурувати з пірієм, зменшують його домінуючу роль в угрупованнях та зайняті ним площі. Зміни видового складу, в першу чергу, збільшення видової різноманітності рослинних угруповань, супроводжуються врізноманітненням видового складу тваринного населення ПТК.

Таблиця 40. Динаміка фітопродуктивності на перелогах біля Корогода ПП № 2 та 28 за укосами, г/м²

Назва рослин	Участь виду у травостані (%)						
	за проєктивним вкриттям			за масою укосів на ПП № 2			
	1994	1996	23.06.98	16.06.97	22.08.97	23.06.98	12.08.98
Betula pendula	—	+	—	—	—	—	—
Genista tinctoria	—	—	—	+	+	+	0,1
Achillea submillefolium	2	5	1	6,5	18,4	1,2	18,5
Apera spica-venti	—	—	—	+	+	+	18,1
Artemisia absinthium	2	3	1	—	—	—	—
Artemisia marschalliana	2	—	—	—	—	—	—
Artemisia vulgaris	—	—	—	+	0,3	—	—
Calamagrostis epigeios	2	5	10	+	36,4	—	—
Carlina biebersteinii	—	—	—	1,1	+	—	—
Chamerion angustifolium	8	10	20	33,2	+	+	16,4
Cirsium arvense	—	—	1	1,8	+	0,1	+
Cirsium setosum	—	—	1	—	—	—	—
Conyza canadensis	—	2	1	0,6	9,4	0,7	1,7
Elytrigia repens	70	70	50	53,5	19,2	69,3	10,5
Epilobium roseum	—	—	—	+	+	12,7	7
Equisetum arvensis	—	—	1	+	0,51	+	+
Erysimum cheiranthoides	+	—	—	—	—	—	—
Galeopsis ladanum	—	—	—	0,1	+	+	0,1
Galium aparine	—	—	—	+	0,7	—	—
Galium verum	—	—	—	+	+	+	1
Hieracium umbellatum	1	—	—	—	—	—	—
Hypericum perforatum	—	—	—	+	0,03	—	—
Linaria vulgaris	—	—	—	+	+	+	+
Melandrium album	—	—	1	0,8	—	—	0,3
Oenothera biennis	15	5	5	+	5	12,8	15,6
Phalacrolooma annuum	—	—	—	+	0,9	—	—
Pilosella officinarum	1	—	—	+	5,2	—	—
Poa palustris	—	—	—	0,5	0,06	+	0,1
Poa pratensis	—	—	—	+	+	+	0,1
Polygonum convolvulus	—	—	—	+	0,4	—	—
Raphanus raphanistrum	+	—	—	—	—	—	—
Rumex acetosa	—	—	—	+	+	+	6,4
Rumex acetosella	—	—	1	+	+	+	0,1
Senecio nemorensis	—	—	—	+	1	—	—
Setaria glauca	—	—	—	+	1,1	+	0,2
Stachis palustris	—	—	1	0,2	1,2	+	3,8
Tanacetum vulgare	2	—	—	—	—	—	—
Urtica dioica	—	—	5	—	—	—	—
Vicia angustifolia	—	—	—	+	+	+	+
Vicia tetrasperma	—	—	—	—	0,2	—	—
Viola arvensis	—	—	1	1,7	+	3,2	—
Viscaria viscosa	—	—	—	+	+	+	0,1

Травостан (рослинний покрив) перелогів вивчали 28.07.1998 р. поблизу ПП № 2 за 3 км на захід від с. Корогод у кв. 20 Корогодського лісового відділення «Чорнобильлісу» (лісовлаштування 1997 р.), одразу ж за лінією ЛЕП і паралельно до неї було закладено трансекту в напрямку північ-південь від дороги Чорнобиль–Поліське, завдовжки 660 м. Трансекту прокладено по вирівняних та хвилястих водно-льодовикових рівнинах на палеоген-неогеновій основі, утворених пилюватими пісками з прошарками оглинених пісків та супісків, які підстелені валунними суглинками, з дерново-підзолистими сухими та оглєсними пилювато-піщаними ґрунтами.

Із середини кожного 20-метрового відрізка робився геоботанічний опис ділянки в 400–600 м². Кожну з таких ділянок приймали за окрему пробну площу. При виконанні опису була досить очевидною різниця у висоті, зімкнутості та частково видовому складі ділянок на випуклих (вершинах грив, верхніх та середніх частинах дуже пологих схилів) та увігнутих (різноманітних знижень) ділянках мезорельєфу. За комплексом екологічних умов, у першу чергу режимом зволоження ґрунту, випуклі ділянки відповідають свіжолучному режиму, а знижені – вологолучному. Виконані описи було згруповано за цими умовами та розраховано середні показники у процентах (табл. 41).

Таблиця 41. Участь видів рослин у рослинному покритті перелогів залежно від рельєфу (% проективного покриття)

Вид рослин	Елемент рельєфу			
	вершина або схил гриви n = 12		зниження n = 12	
	середнє вкриття (%)	трапляння, %	середнє вкриття (%)	трапляння, %
<i>Achillea submillefolium</i>	3	75	–	–
<i>Agrostis gigantea</i>	8	17	11	42
<i>Agrostis tenuis</i>	1	25	–	–
<i>Angelica sylvestris</i>	–	–	1	8
<i>Apera spica-venti</i>	6	58	–	–
<i>Arctium tomentosum</i>	1	8	–	–
<i>Artemisia absinthium</i>	6	25	3	17
<i>Artemisia campestre</i>	13	25	–	–
<i>Artemisia vulgaris</i>	–	–	1	8
<i>Berteroa incana</i>	1	25	3	8
<i>Betula pendula</i>	–	–	+	8
<i>Calamagrostis epigeios</i>	10	8	–	–
<i>Campanula rotundifolia</i>	3	17	3	8
<i>Carduus crispus</i>	1	42	–	–
<i>Cerastium holosteoides</i>	1	25	3	8
<i>Chamerion angustifolium</i>	5	8	22	17
<i>Cirsium arvense</i>	5	92	7	92
<i>Cirsium setosum</i>	1	8	1	8
<i>Dactylis glomerata</i>	7	25	8	25
<i>Daucus carota</i>	1	17	5	17
<i>Elytrigia repens</i>	46	100	48	100
<i>Epilobium roseum</i>	4	92	5	58
<i>Equisetum arvense</i>	3	50	8	42
<i>Equisetum pratense</i>	–	–	5	25
<i>Erigeron canadensis</i>	4	75	5	25

Продовження табл. 41

Erygeron acris	—	—	3	8
Euphorbia virgulosa	—	—	3	8
Festuca rubra	5	8	9	42
Frangula alnus	—	—	+	8
Galeopsis tetrahit	4	67	4	25
Galium verum	1	8	30	8
Hieracium umbellatum	1	17	—	—
Hieracium perforatum	1	8	3	42
Lathyrum pratensis	1	8	—	—
Leucanthemum vulgare	5	17	—	—
Linaria vulgaris	1	25	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	7	25
Malus praecox	+	8	—	—
Melandrium album	1	67	1	8
Mentha longifolia	—	—	5	8
Oenothera biennis	16	58	5	50
Phleum pratense	3	42	7	25
Pinus sylvestris	+	8	+	8
Poa angustifolia	8	17	20	8
Poa trivialis	10	8	5	25
Polygonum bistorta	—	—	3	8
Populus tremula	—	—	+	8
Potentilla anserina	—	—	1	8
Pyrus communis	+	17	—	—
Rumex acetosa	3	50	—	—
Rumex confertus	—	—	1	8
Salix aurita	—	—	+	25
Salix caprea	+	17	—	—
Salix cinerea	+	8	+	8
Sonchus oleraceum	3	25	1	17
Stachis palustris	1	8	5	33
Stenactis annua	—	—	3	17
Tripleurospermum inodorum	5	58	4	17
Turritis glabra	+	33	—	—
Urtica dioica	10	8	5	8
Valeriana officinalis	1	8	1	17
Vicia angustifolia	—	—	5	17
Vicia tetrasperma	2	58	3	8
Viola tricolor	1	58	2	17

Полігон інтегрального моніторингу «Борщі»

У табл. 42 показано участь основних рослинних видів у формуванні трав'янистих угруповань перелогів та луків ПІМ «Борщі». Наведені 65 видів (усього зустрінуто 215 видів) трапляються хоча б в одному рослинному угрупованні з 10 не менш ніж на 25% описаних пробних площ цього рослинного угруповання. Участь кожного виду оцінювалася у балах за шкалою покриття-рясності Браун-Бланке [174]: 5 – покриття виду понад 75%; 4 – вкриття від 50 до 75%; 3 – від 25 до 50%; 2 – дуже мало особин або вкриття від 5 до 25%; 1 – досить багато особин, але незначне покриття або ж особин порівняно мало при великому покритті; r – рідко при незначному покритті. З огляду на важливу роль деревних та кущових видів у сукцесійних перетвореннях їхню участь

подано через густоту поновлення (екземплярів на 1 га), навіть якщо вони зустрічалися менш ніж у 25% описів.

Привертає увагу значна участь у формуванні більшості виділених типів рослинних угруповань колись культивованих *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Bromopsis inermis* і *Phleum pratense*. Збереженню домінуючої ролі в побудові травостанів ці види завдячують доброму насіннєвому поновленню на численних порушеннях тваринами рослинного та ґрунтового покриву, а стоколосник – ще й вегетативному розмноженню довгими кореневищами. До домінуючих післякультивацийних видів можна віднести і бур'яновий *Elytrigia repens*.

Широкому поширенню внаслідок антропоїчного розселення завдячують *Berteroa incana*, *Oenothera biennis* та *Cirsium arvense*.

Чисельна група т. з. галявинно-узлісних видів завдяки своїм пристосуванням до анемохорного (*Achillea submillefolium*, *Agrostis capillaris*, *Artemisia absinthium* та *A. marschalliana*, *Calamagrostis epigeios*, *Corynephorus canescens*, *Conyza canadensis*, *Helichrysum arenarium*, *Hypericum perforatum*, *Jasione montana*, *Rumex acetosa*, *Tanacetum vulgare* та *Verbascum phlomoides*) та зоохорного (*Genista tinctoria*, *Carex hirta*) розселення. Частина цих видів мають пристосування до вегетативного розселення та закріплення в нових екотопах.

З деревних видів найсприятливіші едафічні умови в умовах ПІМ має сосна звичайна. Розселенню сприяють також чисельні різноманітні порушення поверхні ґрунту тваринами, насамперед кабаном, в холодний період року. Стимує розселення цього виду по нелісових територіях порівняно рідкі добрі врожаї насіння (через 3–4 роки) та відносно невелика віддаль його масового рознесення (до 50–70 м).

Береза поникла дає добрі урожаї насіння через рік, але воно має низьку схожість (30–60 %) та розсіюється в другій половині літа, коли максимально розвивається трав'яний покрив, звичайні тривалі засушливі періоди. Менша поширеність пояснюється також меншою екологічною пластичністю цього виду.

Груша звичайна за екологічною невибагливістю поступається хіба що сосні. До того ж на території ПІМ зустрінуто тільки 2 дорослі дерева цього виду, що не йде ні в яке порівняння з тисячами дерев сосни та сотнями берези, але за рівномірністю поширення та і густотою вона суперничає з цими двома видами (табл. 43, рис. 2). Безперечно, більшість з молодих дерев груші виросли з насіння плодів, з'їдених кабаном в сусідніх селах.

Таблиця 42. Участь видів рослин у рослинному покритті перелогів на полігоні «Борщі»

Трав'янисте угруповання та кількість геоботанічних описів (n)	Булавоносцеві n = 7		пушняково-полинні n = 9		різнотравно-наземно-кучеряві n = 21		вересово-мишчові n = 16		Пирійні n = 10		болотяно-травно-нічме-нокуничні n = 3		вологотравно-осо-ко-ві n = 7	
Участь у травостані	Бал*	Трапляння**	Бал	Трапляння	Бал	Трапляння	Бал	Трапляння	Бал	Трапляння	Бал	Трапляння	Бал	Трапляння
<i>Frangula alnus</i>	—	—	50	10*	100	5	100	20	50	20	—	—	70	30
<i>Genista tinctoria</i>	—	—	—	—	r	30	1	20	r	40	—	—	—	—
<i>Malus praecox</i>	140	15	10	10	10	20	—	—	30	20	—	—	—	—

<i>Pinus sylvestris</i>	1300	70	590	100	290	70	360	80	190	40	10	33	50	10
<i>Populus tremula</i>	—	—	—	—	10	10	10	5	50	10	—	—	—	—
<i>Pyrus communis</i>	150	71	220	55	240	60	160	80	110	70	—	—	760	70
<i>Salix cinerea</i>	—	—	40	10	50	20	50	20	10	20	10	33	70	30
<i>Achillea submillefolium</i>	r	50	r	56	r	80	r	63	r	50	—	—	—	—
<i>Agrostis capillaris</i>	—	—	2	56	1	40	2	50	—	—	—	—	—	—
<i>Artemisia absinthium</i>	r—	57	r	33	r	50	r	50	r	60	—	—	r	29
<i>Artemisia marschalliana</i>	1	100	2	56	1	50	r	15	—	—	—	—	—	—
<i>Berteroa incana</i>	r	57	—	—	r	30	r	40	—	—	—	—	—	—
<i>Betula pendula</i>	—	—	50	10	200	20	140	33	200	30	10	33	500	10
<i>Bromopsis inermis</i>	2	43	—	—	2	50	2	50	2	80	—	—	2	29
<i>Calamagrostis canescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	100	—
<i>Calamagrostis epigeios</i>	—	—	r	44	2	40	2	40	r	50	—	—	—	—
<i>Carex acuta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	67	3	29
<i>Carex hirta</i>	—	—	—	—	1	40	1	38	1	60	—	—	—	—
<i>Carex lasiocarpa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	67	—	—
<i>Centaurea scabiosa</i>	—	—	—	—	r	10	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	—	—	r	20	—	—	1	70	—	—	1	57
<i>Cirsium vulgare</i>	—	—	—	—	r	15	—	—	r	40	—	—	—	—
<i>Cnidium dubium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	33	r	29
<i>Corynephorus canescens</i>	2	87	3	78	1	30	r	25	—	—	—	—	—	—
<i>Dactylis glomerata</i>	1	43	r	44	1	70	1	30	r	50	—	—	—	—
<i>Elytrigia repens</i>	1	57	—	—	2	70	2	70	1	80	3	33	3	57
<i>Epilobium collinum</i>	—	—	—	—	r	15	r	20	r	50	—	—	—	—
<i>Equisetum arvense</i>	r	43	—	—	r	50	r	50	r	30	—	—	—	—
<i>Conyza canadensis</i>	r	87	1	89	r	80	1	80	1	40	—	—	r	29
<i>Euphorbia cyparissias</i>	—	—	—	—	—	—	r	10	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca pratensis</i>	—	—	—	—	2	40	r	10	2	40	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	r	20	2	60	—	—	—	—	—	—
<i>Galeopsis speciosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	30	—	—	—	—
<i>Galium verum</i>	—	—	r	44	1	70	r	30	r	60	—	—	—	—
<i>Helichrysum arenarium</i>	r	57	r	56	r	40	3	20	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium cymosum</i>	—	—	r	44	r	15	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pilosella officinarum</i>	—	—	r	67	r	50	—	—	r	30	—	—	—	—
<i>Hieracium umbellatum</i>	—	—	r	56	r	30	—	—	1	30	—	—	—	—

Продовження табл. 42

<i>Hypericum perforatum</i>	r	43	r	33	r	80	r	70	r	60	—	—	—	—
<i>Jasione montana</i>	r	57	r	89	r	60	r	50	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus conglomeratus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	57
<i>Juncus effusus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	30	—	—	—	—
<i>Kochia laniflora</i>	r	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Linaria vulgaris</i>	—	—	r	33	r	15	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	100	1	57
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	40	r	100	r	43
<i>Melandrium album</i>	—	—	—	—	—	—	7	20	—	—	—	—	—	—
<i>Odontites vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	30	—	—	—	—
<i>Oenothera biennis</i>	r	87	r	100	r	70	r	70	r	50	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i>	—	—	r	44	r	50	r	60	1	40	—	—	—	—
<i>Bistorta officinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	30	r	100	—	—
<i>Fallopia convolvulus</i>	—	—	—	—	r	10	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Potentilla impolita</i>	—	—	—	—	—	—	r	15	—	—	—	—	—	29
<i>Ptarmica cartilaginea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	57
<i>Rumex acetosa</i>	—	—	r	57	r	60	1	60	1	40	—	—	—	—
<i>Rumex acetosella</i>	—	—	r	33	r	20	—	—	—	—	—	—	—	29
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	—	—	r	33	—	—	r	20	—	—	—	—	—	—
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	—	—	r	15	1	15	—	—	—	—	—	—
<i>Stachis palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	30	—	—	r	29
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	43	r	57	1	50	r	70	2	70	—	—	r	43
<i>Trifolium arvense</i>	—	—	—	—	r	50	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	r	40	r	33	2	—
<i>Verbascum phlomoides</i>	r	57	r	44	r	60	r	38	r	50	—	—	—	—
<i>Veronica spicata</i>	—	—	—	—	r	10	—	—	—	—	—	—	—	—

Примітки: * – бал за шкалою вкриття-рясності Браун-Бланке; ** – трапляння (кількість, зустрінуто на відсотку геоботанічних описів трав'янистих угруповань); # – густота деревних та кущових видів, екземплярів на 1 га

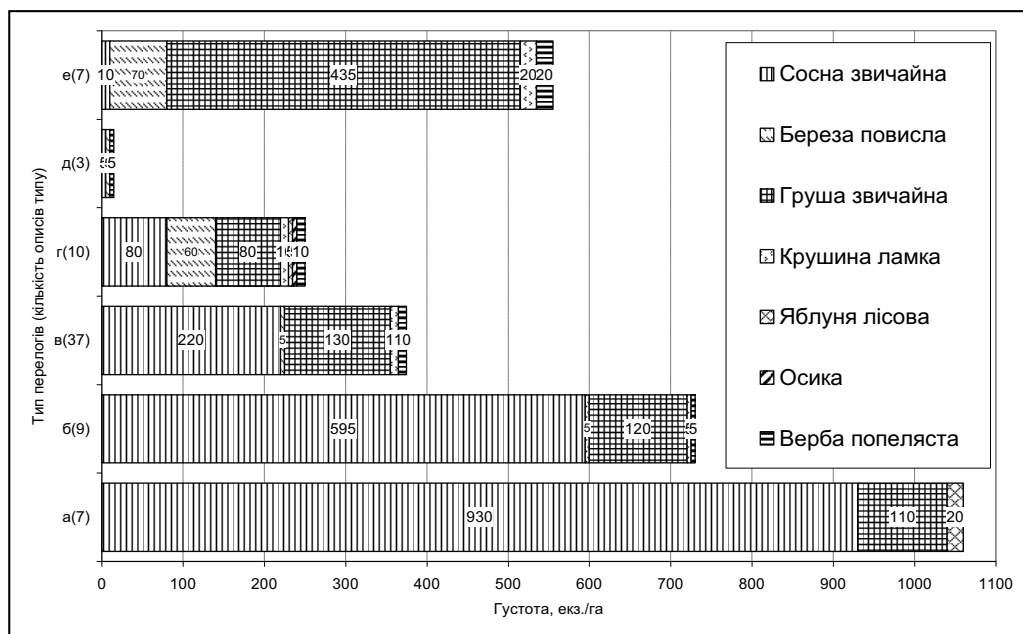


Рис. 2. Густота розміщення деревних та кущових видів у трав'янистих угрупованнях перелогів полігону «Борщі», екз./га

Полігон «Нові Шепеличі». Загальна площа 1,7 га

Координати: 30,033/51,408; 30,036/51,408; 30,036/51,407; 30,034/51,407.

За програмою «Відродження» у 1988 р. було закладено дослідний полігон на південь від с. Нові Шепеличі для вивчення впливу прийомів обробітку ґрунту на зниження кількості радіонуклідів у верхніх шарах ґрунту та зниження потужності експозиційної дози на сільськогосподарських угіддях.

Що стосується ландшафтного відношення – це вирівняна надзаплавна тераса, утворена пилюватими пісками потужністю понад 2 м із прошарками оглинених пісків на глибинах 0,8–1,5 м, на яких сформувалися дерново-підзолисті пилювато-піщані ґрунти. Полігон дренається невеличким струмком, який тече вздовж ділянки 1 на відстані 30–60 м.

Частину поля, засіяного в 1984 р. багаторічними травами, було розбито на 5 варіантів і контрольну ділянку. На ділянки експериментів внесли різними способами торф та гній. Експериментальні ділянки прямокутні, завширшки 10 м та завдовжки до 200 м, витягнуті в напрямку схід–захід. Між варіантами залишали буферні смуги завширшки 1,5 м. На ділянках здійснено такі варіанти обробітку ґрунту:

- 1) зняття верхнього шару ґрунту на глибину до 5–7 см та глибока безвідвальна оранка;
- 2) плантажна оранка до глибини 45 см;
- 3) звичайна оранка до глибини 22–24 см;
- 4) культивування на глибину до 12 см;
- 5) лушення дисковими лушильниками на глибину 6–8 см.

Після цього у 1988–1990 рр. велися експерименти з висіванням різних видів рослин та внесенням добрив у різному співвідношенні.

У 2001 р. на полігоні в шести точках (п'ять на території, де велися агротехнічні роботи – ділянки 1–5 та одна на ділянці, де жодних робіт не було (контроль – ділянка 6)

здійснено відбір ґрунтових (для вивчення глибини проникнення радіонуклідів) і рослинних проб. Ґрунтові розрізи та геоботанічні описи зроблено у середній частині ділянок варіантів.

Таблиця 43. Ґрунтові розрізи на полігоні «Нові Шепеличі»

Варіант 1		Варіант 2		Варіант 3	
0–0,5	Підстилка, проросла лишайниками та мохом	0–0,5	Підстилка, проросла лишайниками та мохом	0–0,5	Підстилка, проросла лишайниками та мохом
0,5–38	Староорний світло-сірий рихлий пілуватий пісок із чорними цятками торфу або гною. Перехід рівний, за кольором — внизу темна переривчаста смужка заораних органічних добрив, іще не розкладених, до 1 см завтовшки. Коріння трав	0,5–32	Староорний світло-сірий рихлий пілуватий пісок із чорними цятками органічних добрив та грудочками жовтаво-бурого матеріалу, піднятого оранкою з нижніх шарів. Перехід зубчастий, за кольором. Коріння трав	0,5–24	Староорний світло-сірий рихлий пілуватий пісок з чорними цятками органічних добрив та помітною сизуватістю глибше 10 см. Коріння трав
38–50	Коричнево-бурий, із світлими сизуватими плямами оглинений пісок, донизу поступово світлішає. Перехід поступовий, хвилястий	32–45	Дуже плямистий пілуватий пісок із сірими і бурими плямами та чорними цятками. Перехід зубчастий	24–58	Бурий пілуватий пісок із білуватими та сизувато-сірими вертикальними і похилими смугами кореневищ 1–1,5 см і тоншими темно-сірими та чорними смугами землерийних ходів, заповнених матеріалом з горизонтів, розміщених вище та нижче. Перехід поступовий, за кольором
50–85	Сизувато-брудно-білий пісок з іржистими плямами оглиненого піску. Сизуватість та іржистість забарвлення зростає донизу	45–80	Плямистий пісок, із сизувато-білими, охристими та іржистими плямами. Перехід поступовий, за кольором	58–75	Сизувато-бурий пісок із темнішими вертикальними смугами ходів землеріїв, заповнених матеріалом з інших шарів ґрунту. Перехід поступовий, за кольором
		80–90	Брудно-сизий пісок	75–90	Брудно-сизий з рідкими охристими плямами пісок

Рослинний покрив пустинного типу. Загальне покриття 70–80%. Решта поверхні розрито кабанамі, дрібними землеріями, мурахами. Багато нір дрібних землеріїв, переважно зимових. Купки стулок плодів енотери, складених мишами. Поїди козулі на енотері. Послід зайців. Зривини кабанів. Викиди та заглиблені ходи мурах					
Варіант 4		Варіант 5		Варіант 6	
0–1	Килим із переплєтених мохів, лишайників та опадів трав				
1–24	Староорний сірий із чорними цятками рихлий пілуватий пісок із включеннями брудно-жовтого матеріалу з нижніх шарів. Межа нерівно-зубчаста	0–28	Староорний темно-сірий пілуватий пісок із чорними цятками, дуже пухкий. Перехід різкий, за кольором	0–25	Староорний світло-сірий пухкий пілуватий пісок
24–27	Бурувато-жовтий оглинений пісок з чорними цятками. Перехід поступовий			25–34	Ущільнений, світліший за вище розміщений, із сизуватими та чорними цятками пілуватий пісок. Перехід затьоками. Є смуги (ходи землеріїв) із матеріалом з верхнього шару діаметром ≤ 1 см
27–60	Світло-бурий пісок із сизувато-жовтими плямами пісок та горизонтальними смугами білого та бурого кольору. Перехід поступовий	28–45 (55)	Бурий до темно-сірого, по нижній межі ущільнений, пілуватий пісок. Межа затьоками	34–54	Бурий із жовтими та чорними цятками пілуватий пісок, ущільнений, але менше, ніж у вище розміщеному горизонті
60–90	Сизувато-білий із брудно-іржистими затьоками рихлий пісок	45 (55) –90	Білувато-сизий рихлий пісок із темно-іржистими плямами	54–95	Дуже плямистий рихлий пісок із сизими, сизувато-білими, іржисто-жовтими плямами та смугами і темно-іржистими цятками
Проективне покриття рослинного покриву 80–90%. Нори дрібних землеріїв, зимові та літні. Купки стулок плодів енотери, складених мишами. Поїди козулі на енотері. Послід зайців. Зривини кабанів. Викиди та заглиблені ходи мурах					

**Таблиця 44. Участь видів рослин у рослинному покритті перелогів
на полігоні «Нові Шепеличі», %**

Вид рослин	Участь видів					
	Варіант					
	1	2	3	4	5	6
<i>Achillea submillefolium</i>	–	–	–	1	1	3
<i>Agrostis vinealis</i>	–	–	–	1	1	1
<i>Anchusa officinalis</i>	–	–	–	1	1	–
<i>Anthemis cotula</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Apera spica-venti</i>	5	5	5	1	1	–
<i>Artemisia absinthium</i>	–	–	–	1	1	1
<i>Artemisia marschalliana</i>	20	15	15	5	5	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	5	1	5	–	–	–
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Conyza canadensis</i>	1	1	5	1	1	1
<i>Corynephorus canescens</i>	10	10	10	–	–	–
<i>Crepis tectorum</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Dactylis glomerata</i>	–	–	–	–	–	5
<i>Dyanthus arenarius</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Elytrigia repens</i>	5	5	10	80	80	80
<i>Erodium cicutarium</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Helichrysum arenarium</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Koeleria glauca</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Lepidium densiflorum</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Myosotis arvensis</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Oenothera biennis</i>	5	1	1	1	2	1
<i>Pilosella officinarum</i>	5	3	–	2	1	1
<i>Stellaria media</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Trifolium arvense</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Turritis glabra</i>	1	1	1	–	–	–
<i>Veronica arvensis</i>	1	1	1	–	–	–
Лишайники	15	20	10	–	–	–
Мохи	15	25	25	5	5	5

За післяаварійний період погодні умови 1998 р. були найсприятливішими для трав'янистих рослин на перелогах – вегетував 171 вид, у той час як у 1997 р. на тих самих пробних площах в укоси потрапило 144 види. Але ВС 1997 р. був найсприятливішим для утворення фітомаси. ВС 1992, 1999 та 2002 рр. виявилися найменш сприятливими для формування фітомаси та прояву видового різноманіття [151].

Підземні органи вегетативного розмноження та розселення довгокореневищних та коренепаросткових видів нив та перелогів зазвичай розміщено на глибині 0–20 см (так званий глибини орного шару ґрунту) та глибше – 20–40 см [110]. До першого варіанту належать звичайні у ЗВ *Achillea submillefolium*, *Sonchus arvensis*, *Chamerion angustifolium*, *Linaria vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Elytrigia repens*, *Rumex acetosella*, до другого – *Convolvulus arvensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*. Тому залежно від умов зволоження певних періодів і ВС загалом, переважають у травостані види однієї з цих груп.

У рослинних угрупованнях на автоморфних ґрунтах перелогів у першій половині ВС за кількістю надземних пагонів та утворюваною фітомасою абсолютно переважають

злаки, надземні пагони більшості з яких відмирають до середини липня, і їхні місця поступово займають пагони стрижневокоренових видів (4 видів полинів, *Oenothera biennis*, *Conyza canadensis*, 2 видів дивини) та глибококореневищного *Elytrigia repens*, досягаючи максимуму фітомаси в середині серпня. На гідроморфних і напівгідроморфних ґрунтах перелогів немає заміни вегетуючих видів протягом ВС, а кількість видів та їхня фітомаса збільшуються при зниженні до певної міри рівня ґрунтових вод і зростанні прогрівання корененаселеного шару ґрунту.

Малосніжна зима 2003 р., дуже суха весна та відсутність опадів протягом двох декад червня 2003 р. призвели до того, що в багатьох місцях загинули латки *Agrostis capillaris* вегетативного походження, створюючи більші чи менші плями солом'яно-буруватого кольору. Рослини цього виду засохли й там, де вони ростуть як домішок до інших видів. Узимку 2005 р. товстий шар снігу придушив до ґрунту бадилля, зимово-зелене листя квіткових рослин, мохи та лишайники. Надземні частини цих рослин загинули від випрівання, що затримало початок вегетації, зменшило фітомасу й видову різноманітність вегетуючих рослин, але пришвидшило мінералізацію бадилля та трав'яної підстилки.

Значення **погодних умов** для перебігу сукцесійних процесів загальновідоме. На рис. 1 охарактеризовано умови розвитку рослинних і тваринних організмів через ГТК Г. Т. Селянинова [184].

Дуже близькі за едафічними умовами ПП № 23 та 24, закладені у високій заплаві р. Уж поблизу с. Глинки, мають відповідно різнотравно-пирійний та наземнокуничниковий ценози. Останній має у 1,5 раза більший запас фітомаси в другій половині літа, коли повністю розвивається куничник. Значна частина надземних пагонів пирію у серпні відмирає, відповідно й участь у живій масі травостану зменшується порівняно з червнем. Подібний життєвий цикл спостерігається й у зніту рожевого, хамерію вузьколистого. У той же час зростають маса та частка в укосах деревію майже звичайного, енотери дворічної, злинки канадської, менш чітко – в куничника наземного.

Висновки

Чорнобильська зона стала транскордонним природоохоронним регіоном.

У флорі ЧЗ представлено 5 відділів, 128 родин і 524 роди та 1228 видів вищих судинних рослин.

Найчисленнішими біоморфами ЧЗ є трав'янисті полікарпіки (56,1%) та трав'янисті однорічники (19,5%). Видів зональних біоморф – дерев (4,7%) та чагарників (6,0%), порівняно небагато.

Серед 758 антропотолерантних видів переважають аповіти – 473 проти 285 антропофітів.

У ЧЗ знайдено 96 видів вищих судинних рослин, які підлягають охороні в Україні та Республіці Білорусь, і ще 19 видів судинних рослин виявлено на прилеглих територіях. Із цих 115 видів 38 включено також до одного чи кількох міжнародних охоронних списків, у тому числі до Конвенції з міжнародної торгівлі вимираючими видами дикої фауни і флори (СІТЕС) – 25 видів, Бернської конвенції (БК) – 11 видів, до Європейського червоного списку (ЄЧС) – 5 видів. Підлягають охороні 16 видів, які культивувалися, та 1 вид, занесений із будівельним щебенем. Із них 3 види охороняють в обох країнах, 9 – тільки в Україні, 5 – тільки в Білорусі, за СІТЕС – 2, за БК – 1, за ЄЧС – 1.

Підлягають охороні 68 видів рідкісних комах, включених до ЧКУ та ККРБ.

Простежуються три напрями приуроченості (потрапляння) алохтонних видів у ЧЗ – південний (чорнобильський), західний (хабенський) та північний (білоруський).

Таким чином, специфіку й унікальність сукцесійних процесів у ЗВ зумовлено великим розміром території та особливо площ колишніх орних земель (перелогів) на легких піщаних ґрунтах.

Найпомітнішою особливістю сукцесійних процесів із початку 90-х рр. є їхній зоогенний характер. Триває заселення перелогів певними групами тварин (мурахи, кроти), анемохорними трав'янистими довгокореневищними та деревно-кущовими рослинами, лігнінрозкладницькими грибами. Добування корму з ґрунту та поліфагія кабанів призводять до значних змін рослинного покриву й верхнього, корененаселеного шару ґрунту (зазвичай до глибини 10–20 см) в усіх екосистемах. Життєдіяльність популяції кабанів і деяких видів мурах набула рис зміни екотопу, анізотропізації природних територіальних комплексів нижчих рангів на нано- та мікрорівнях, створення регенераційних ніш рослинних видів.

Регенераційними нішами також стають місця вимокання рослин унаслідок стояння води на поверхні ґрунту влітку, горілки, покопи та викиди з нір різних тварин, лежбища козул, полишені мінералізовані протипожежні смуги, різноманітні техногенні порушення.

Розселення сосни на знеліснені території іде на північ–північний захід і південь–південний схід, тобто в напрямках переважних вітрів у регіоні при її дисемінації в квітні-травні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Абатуров А. М.* Полесья Русской равнины в связи с проблемой их освоения. – М.: Мысль, 1968. – 246 с.
2. *Агрокліматичний довідник по Київській області* – К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1959. – 136 с.
3. *Агрокліматический атлас Украинской ССР* / Под ред. С. А. Сапожниковой. – К.: Урожай, 1964. – 37 с.
4. *Агрометеорологический ежегодник по территории Украинской ССР*. – Обнинск, ВНИИГМИ-МЦД. – Вып. 10, ч. II. – 1982–1987 гг.
5. *Аксенова Н. А.* Бузина красная // Биологическая флора Московской области, вып. 2 – Москва, Изд-во МГУ, 1975, с. 169–174.
6. *Аксенова Н. А.* Можжевельник обыкновенный // Биологическая флора Московской области. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – Вып. 3. – с. 28–35.
7. *Андриенко Т. Л., Шеляг-Сосонко Ю. Р.* Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны. – К.: Наук. думка, 1983. – 216 с.
8. *Андрієнко Т. Л.* Рідкісні види судинних рослин Українського Полісся // Укр. ботан. журн. – 2008. – т. 65. – № 5. – с. 666–673.
9. *Андрієнко Т. Л., Прядко О. І.* Нові місцезнаходження рідкісних видів на українському Поліссі // Укр. ботан. журн. – 1977. – Т. 34. – № 4. – С. 403–407.
10. *Андрієнко Т. Л., Прядко О. І., Удра І. Х., Шеляг-Сосонко Ю. Р.* Рослинність заповідного лісового масиву «Бабка» на Київському Поліссі. – Укр. ботан. журн., 1981. – Т. 38. – № 2. – С. 91–95.
11. *Афанасьев Д. Я.* Заплавні луки поліського Дніпра, їх поліпшення і раціональне використання. – К.: Вид-во АН УРСР, 1959. – а, 272 с.
12. *Афанасьев Д. Я.* Заплавні луки р. Прип'ять // Укр. ботан. журн. – 1959. – б. – Т. 16. – № 2. – С. 48–60.
13. *Балашов Л. С.* Флористичний склад екосистем Зони відчуження і Зони безумовного (обов'язкового) відселення // Автореабілітаційні процеси в екосистемах Чорнобильської зони відчуження. – Київ-Чернівці; АНТ Лтд, 2001. – С. 229–241.
14. *Балашов Л. С.* Рослини Червоної книги України в зоні відчуження ЧАЕС // Укр. бот. журн. – 2003. – а. – Т. 60. – № 5. – С. 528–536.
15. *Балашов Л. С.* Чорнобильська зона відчуження та зона безумовного (обов'язкового)

відселення: аналіз стану та пропозиції щодо збереження біорізноманіття // Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – К.: Хімджест, 2003. – б. – С. 188–196.

16. *Балашов Л., Гайченко В., Крижанівський В., Францевич Л.* Вторинні екологічні зміни на евакуйованих територіях // Ойкумена, 1992. – № 2. – С. 31–43.
17. *Балашов Л. С., Гайченко В. А., Францевич Л. І., Коломісць С. М.* Червона книга України в зоні відчуження // Бюлетень екол. стану ЗВ ЗБ(о)В. – 1999. – № 14. – С. 35–37.
18. *Балашов Л. С., Негруца К. А.* Придатність рослинного покриву Полісся для коней Пржевальського // Кінь Пржевальського (*Equus Przewalskii* Pol., 1881): проблеми збереження та повернення в природу (М-ли VI Міжнар. Сим поз., присвяченого 100-річчю розведення виду в заповіднику «Асканія-Нова») / Вестник зоологии, 1999. – Спец. додаток № 11. – с. 12–15.
19. *Балашов Л. С., Плюта П. Г.* Природне поновлення сосни на перелогах у зоні відчуження // Наука. Чорнобиль-98. Науково-практична конференція 1999 р. Зб. тез. – К.: 1999. – 83 с.
20. *Балашов Л. С., Семеніхін В. І., Семеніхіна К. А., Дубина Д. В.* Поширення видів роду *Muriophyllum* L. на Україні, їх екологія і ценологія // Укр. ботан. журн., 1980. – Т. 34. – № 6. – С. 30–35.
21. *Балашев Л. С., Францевич Л. И., Шерстюк Н. И.* Состояние объектов природно-заповедного фонда в зоне отчуждения // Проблемы Чернобыльской зоны отчуждения. – 1996. – № 4. – С. 3–12.
22. *Барбарич А. І.* Основні етапи вивчення флори України // Ботан. журн. АН УРСР. – 1954. – 11. – № 2. – С. 17–27.
23. *Барбарич А. І.* Флора і рослинність Полісся Української РСР // Нариси про природу і сільське господарство Українського Полісся. – К.: Вид-во «Київ», 1955. – С. 269–319.
24. *Барыкина Р. П.* Морфолого-экологические закономерности соматической эволюции в семействе Лютиковых (*Ranunculaceae* Juss.) // Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы. Отд. биол. – 2005. – Т. 110, вып. 3, с. 44–67.
25. *Барыкина Р. П.* О морфогенезе подземных органов размножения черемухи. // Биол. науки, 1960. – № 4.
26. *Барыкина Р. П.* Поливариантность способов естественного вегетативного размножения и расселения в семействе *Ranunculaceae* // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – 1995. – Т. 100, вып. 1. – С. 53–64.
27. *Бачурина Г. Ф.* Мезотрофна і оліготрофна стадії розвитку боліт у басейні р. Уж в межах Центрального Полісся // Укр. ботан. журн. – 1963. – 20. – № 3. – С. 81–91.
28. *Березинский* биосферный заповедник Белорусской ССР. – Минск: Ураджай, 1983. – 256 с.
29. *Биогеоценотический* покров Неруссо-Деснянского полесья: механизмы поддержания биологического разнообразия / Евстигнеев О. И., Коротков В. Н., Беляков К. В., Браславская Т. Ю. и др. // Под ред. Смирновой О. В. – Брянск (Препр. / Гос. Природн. Биосферн. Заповідник «Брянский лес»), 1999. – 176 с.
30. *Бідна С. М.* Природне поновлення деревно-чагарникової рослинності на перелогах Чорнобильської зони відчуження // Науковий вісник НАУ / К.: Національний аграрний університет. – Вип. 17. – Лісівництво. – 1999. – С. 115–126.
31. *Бідна С. М., Петров М. Ф., Архінов М. П., Тютюнник Ю. Г.* Демутаційні процеси відновлення природного рослинного покриву зони відчуження ЧАЕС // Наука. Чорнобиль-97. Науково-практична конференція 1998 р. Зб. доповідей. – К., 1998. – С. 71–78.
32. *Бідна С. М., Петров М. Ф., Балашов Л. С.* Рослинний покрив евакуйованих міст Чорнобильської зони та його трансформуючий вплив на міські ландшафти // Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення, 2000. – № 16. – С. 28–30.
33. *Бортняк М. М.* Види роду *Carex* L. у флорі Київської області // Укр. ботан. журн., 1984. – 41. – № 1. – С. 55–58.
34. *Бортняк М. М.* До поширення деяких нових та маловідомих для Київського Полісся рослин // Укр. ботан. журн., 1962. – 19. – № 3. – С. 79–84.

35. *Бортняк М. М.* Матеріали до флори Київської області // Укр. ботан. журн., 1975. – 32. – № 4. – С. 445–448.
36. *Бортняк М. М.* Нове місцезнаходження *Veronica perigrina* L. в Україні // Укр. ботан. журн., 1979. – 34. – № 6. – С. 598–599.
37. *Бортняк М. М.* Нові знахідки флори Київщини // Укр. ботан. журн., 1978. – Т. 35. – № 4, С. 356–361.
38. *Бортняк М. М.* Про знахідку і умови зростання *Euphorbia klovovii* Dubovik у Київській області // Укр. ботан. журн., 1977. – 34. – № 2. – С. 199–200.
39. *Бортняк М. М., Любченко В. М.* Судинні рослини урочища Жуків хутір поблизу м. Києва. // Охрана, изучение и обогащение растительного мира, 1990. – № 17. – С. 26–30.
40. *Бортняк Н. Н., Любченко В. М.* Сосудистые растения урочища Жуков хутор в окрестностях г. Киев // Охрана, изучение и обогащение растительного мира, 1985. – № 12. – С. 28–37.
41. *Бортняк М. М., Мосякін С. Л.* Знахідки нових для флори УРСР видів роду *Corispermum* L. (Chenopodiaceae) // Укр. ботан. журн., 1989. – 46. – № 2. – С. 66–67.
42. *Вавриш П. О., Лихобабіна С. П.* Нові місцезнаходження *Hyperzia selago* (L.) Bernh. на території Українського Полісся // Укр. ботан. журн., 1975. – 32. – № 3. – С. 342–344.
43. *Вальтер Г.* Растительность земного шара: эколого-физиологическая характеристика. — М.: Прогресс, 1968. – Т. 1: Тропические и субтропические зоны / пер. с нем. Ю. Я. Ретеюма и И. М. Спичкина под ред. П. Б. Виппера.
44. *Веселовський І. В., Лисенко А. К., Манько Ю. П.* Атлас-визначник бур'янів. – К.: Урожай, 1988. – 72 с.
45. *Вивчення* ступеню ураження рослинних асоціацій на модельних ділянках в Зоні відчуження Чорнобильської АЕС // Заключний звіт Інституту зоології НАН України за 1995 р. – Книга 6.
46. *Вивчення та прогноз* сукцесійних процесів відновлення лісової рослинності в зоні радіаційного ураження, на згарищах, перелогах та інших землях // Звіт про науково-дослідну роботу Інституту ботаніки НАН України (Госп. договір № 96/3.2.3/7./107) – Керівник теми Балашов Л. С.
47. *Влияние* ионизирующего излучения на основные леса в ближней зоне Чернобыльской АЭС // Абатуров Ю. Д., Абатуров А. В., Быков А. В. и др. – М.: Наука, 1996. – 240 с.
48. *Войтюк Ю. О.* Нарис історії ботанічних досліджень Середнього Придніпров'я // Укр. фітоцен. зб. – К., 1999. – Сер. А., вип. 1–2 (12–13). – С. 125–134.
49. *Войтюк Ю. О.* Сучасний стан та структура псамофільних флороценотичних комплексів Середнього Придніпров'я // Укр. фітоцен. зб. – Київ, 1999. – Сер. А., вип. 1–2 (12–13), С. 9–21.
50. *Гащак С. П., Вишневський Д. О., Заліський О. О.* Фауна хребетних тварин Чорнобильської зони відчуження (Україна) / За заг. ред. С. П. Гащака. – Славутич: Вид-во Чорнобильського центру з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології, 2006. – 100 с.
51. *Гельтман Д. В., Клакоцкая Т. Н.* Первая находка *Urtica kioviensis* Rogow. в Белоруссии // Заповедники Белоруссии. Исследования. – Минск, «Ураджай», 1982. – Вып. 6. – С. 65–66.
52. *Геоботанічне районування* Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – С. 73–136.
53. *Гладкий М. І.* Традиційне скотарство населення Українського Середнього Полісся (друга половина XIX – перша третина XX століття) – Автореф. канд. іст. н. – Львів, 2004. – 21 с.
54. *Глушко М. С.* Генезис тваринного запрягу в Україні (Культурно-історична проблема). – Львів: Львівський національний університет, 2003. – 448 с.
55. *Голяченко Т. В., Бортняк М. М., Войтюк Ю. О., Смик Г. К.* Поширення адвентивних видів роду *Veronica* L. у Середньому Придніпров'ї // Укр. ботан. журн., 1992. – Т. 49. – № 3. – С. 93–95.
56. *Горб Е. В., Горб С. Н.* Мирмекохорный синдром // Журн. общ. биол., 2001. – 62. – № 6. – С. 496–511.

57. Горбик В. П., Гусак Ш. Флора верхньої частини Київського водосховища // Укр. ботан. журн., 1983. – Т. 40. – № 5. – с. 25–27.
58. Горбик В. П., Клоков В. М. Эколого-ценотические особенности произрастания альдрованды пузырчатой в Киевском водохранилище // Гидробиологические исследования пресных вод: Сб. науч. тр. – К.: Наукова думка, 1985. – с. 77–81.
59. Городецький Д. В. Змінення водно-фізичних і фізико-хімічних властивостей дерново-підзолистих піщаних ґрунтів Полісся України в залежності від способів їх окультурення: автореф. дис. кандидата сільськогосподарських наук. – Харків: 1993. – 22 с.
60. Гриневецький В. Т., Маринич О. М., Шевченко Л. М. Стаціонарні геофізичні і геохімічні дослідження ландшафтів Київського Полісся // К.: Наукова думка, 1994. – 107 с.
61. Давидчук В. С., Петров М. Ф., Сорокина Л. Ю. Модель спонтанного восстановления ландшафтов зоны отселения Чернобыльской АЭС в случае минимального антропогенного воздействия. Сб. «Чернобыль-90. Доклады II Всесоюз. научно-техн. совещания по итогам ликвидации последствий аварии на ЧАЭС». – Т. 6, ч. 1. – Чернобыль, 1990. – С. 91–105.
62. Давидчук В. С., Петров М. Ф., Сорокина Л. Ю. К прогнозу почвообразующих процессов при смене землепользования в зоне аварии на ЧАЭС. Сб. «Радиоэкологические и экономико-правовые аспекты землепользования после аварии на ЧАЭС» М-лы. науч. конф. – К.: СОПС УССР АН УССР, 1991 г. – Ч. 1. – С. 109–113.
63. Давидчук В. С., Сорокина Л. Ю., Фоменко Ю. Я. Антропогенные изменения ландшафтов и современная растительность зоны Чернобыльской АЭС. – К., 1992.
64. Давидчук В. С., Сорокина Л. Ю. Оглядова ландшафтна карта Чорнобильської зони // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2003. – № 1 (21) – с. 47–53.
65. Данилик І. М., Орлов О. О. Нові знахідки *Eleocharis mamillata* (Cyperaceae) на Правобережному Поліссі України // Укр. ботан. журн. – 2004. – Т. 61. – № 5. С. 84–90.
66. Декоративные растения открытого и закрытого грунта. Справочник // Приходько С. Н., Яременко Л. М., Червченко Т. М., Харченко Е. Д. и др. Под ред. А. М. Гродзинского. – К.: Наукова думка. – 1985. – 664 с.
67. Декоративные травянистые растения для открытого грунта. – Т. 1. Agavaceae-Juncaceae (Агавовые-Ситниковые). – Л.: Изд-во «Наука», 1977. – 331 с.
68. Деревья и кустарники декоративных городских насаждений Полесья и Лесостепи УССР // Под ред. Кохно Н. А. – К.: Наукова думка, 1980. – 236 с.
69. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. Справочное пособие // Под ред. Кохно Н. А. – К.: Наукова думка, 1986. – 720 с.
70. Дідух Я., Андрієнко Т., Каркуцієв Г. та ін. Формування рослинного покриву в зоні відчуження Чорнобильської АЕС / Ойкумена, 1993. – № 2. – С. 13–22.
71. Евстигнеев О. И., Федотов Ю. П., Кайгородова Е. Ю. Природа Неруссо-Деснянского Полесья Брянской области. Редкие растения. – Брянск, Десна, 2000. – 159 с.
72. Екофлора України. Відп. редактор Дідух Я. П. – К.: Фітосоціоцентр. – Т. 1, 2000. – 284 с.; – Т. 2, 2004. – 480 с.; – Т. 3, 2002. – 496 с.; – т. 5, 2007. – 584 с.
73. Єремко І. О. Рід *Mentha* L. (Lamiaceae) у флорі України // Укр. ботан. журн., 1994. – Т. 51. – № 6. – С. 24–29.
74. Жаров Г. В. К вопросу о юго-восточном пограничье милоградской культуры // сайт «Археология Чернигова» (<http://archeology.narod.ru>) – 2000–2002.
75. Животный мир в зоне аварии Чернобыльской АЭС / Под ред. Сущени Л. М., Пикулика М. М., Пленина А. Е. – Минск, Навука і тэхніка, 1995. – 263 с.
76. Заверуха Б. В. Флора высших и низших растений Украины // Природа Украинской ССР. Растительный мир. – К.: Наукова думка, 1985. – с. 17–44.
77. Зарубенко А. У., Колесниченко О. М. Природне поновлення деревних рослин в ботанічному саду імені академіка О. В. Фоміна // Охорона, вивчення та збагачення рослинного світу. – 1974. – Вип. 1. – С. 33–39.
78. Захаров А. А. Экология муравьев // Итоги науки и техники. Серия «Зоология беспозвоночных». – 1980. – Т. 7. – С. 132–205.
79. Зелена книга України / під загальною редакцією члена-кореспондента НАНУ Я. П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
80. Зеров К. К. Вища водіяна рослинність заплавлених водойм верхнього і середнього Дніпра // Праці Ін-ту гідробіології АН УРСР. – 1941. – № 20. – С. 16–29.

81. *Заказники України*. Под ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наукова думка, 1977. – 518 с.
82. *Зузяк Т. П.* Художнє плетіння з рослинних матеріалів в Україні XIX–XX ст. (Історія, типологія, художні особливості, майстри). – Автореф. дис. кандидата мистецтвозн. – Вінниця, Принт Плюс, 2004. – 19 с.
83. *Изнатенко В. И.* Видовой состав травянистой растительности поймы Березины // Березинский заповедник. Исследования. Вып. 4. – Минск: Ураджай, 1975. – С. 106–119.
84. *Изнатенко В. И.* Редко встречающиеся растения Березинского заповедника // Березинский заповедник. Исследования. Вып. 4 – Минск: Ураджай, 1975. – С. 119–125.
85. *Изучение ландшафтно-экологических предпосылок сукцессионных процессов в зоне отчуждения.* – Звіт за дог. 95/2.4.3.3/23 (№ 1072) ЗАТ «Интеллидженс систем», 1995 р.
86. *Изучение лесовосстановительных сукцессий в местах гибели леса и на участках дезактивации в зоне отчуждения ЧАЭС* – Отчет по дог. 94/3.2.3.3/38 (№1015) Ин-та ботаники.
87. *Исачиков М. Ф., Поджаров В. К.* Ход естественного возобновления основных древесных пород на исключенных из сельхозпользования землях // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. трудов Ин-та леса НАН Беларуси. – Вып. 45. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 1997. – С. 105–114.
88. *Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України*. Фітогенетичний фонд, мікогенетичний фонд, фітоценотичний фонд / Під ред. Поповича С. Ю. – К.: Фітосоціологічний центр, 2002. – 276 с.
89. *Кашпаров В. О., Хомутінін Ю. В., Глуховський О. С., Процак В. П. та ін.* Оцінка небезпечності вторинного вітрового переносу радіоактивних аерозолів після часткового осушення водойми-охолоджувача ЧАЕС // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2003. – № 1 (21), – С. 67–74.
90. *Кірмакчій П.* Біологічні особливості розмноження ліщин кореневищними відсадками // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття / Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2007. – № 11. – С. 28–29.
91. *Клакоцкая Т. Н.* Дополнение к списку флоры Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника, и его окрестностей // Заповедники Белоруссии. Исследования. – Минск, «Ураджай», 1983. – Вып. 7. – С. 41–47.
92. *Клепатский П. Г.* Очерки по истории земли Киевской: Литовський період. – Біла Церква: Вид. О. В. Пшонківський, 2007. – 480 с.
93. *Климатический атлас Украинской ССР.* – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 232 с.
94. *Клімат України* // За редакцією В.М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. – Вид. Раєвського. – К., 2003. – 343 с.
95. *Клоков М. В.* Псаммофильные флористические комплексы на территории УССР (опыт анализа псаммофитона) // Новости систем. выс. и низш. растений: Сб. науч. трудов. – К.: Наукова думка, 1981. – С. 90–150.
96. *Козловская Н. В.* К происхождению сорно-полевой флоры Белоруссии // Флористические и геоботанические исследования в Белоруссии. – Минск, Наука и техника, 1970. – С. 16–21.
97. *Козловская Н. В., Парфенов В. И.* Хорология флоры Белоруссии. – Минск, Наука и техника, 1972. – 312 с.
98. *Конспект флоры Середнього Придніпров'я*. Судинні рослини. / Чопик В. І., Бортняк М. М., Войтюк Ю. О., Погребенник В. П. та ін. Відп. ред. В. І. Чопик. – К.: Фітосоціоцентр, 1998 р. – 140 с.
99. *Корнієнко О. М., Мосякін С. Л.* Номенклатура культивованих та дичавілих в Україні північноамериканських айстр з точки зору делімітації родів у трибі Astereae (Asteraceae) // Укр. ботан. журн., 2006. – Т. 63. – № 2. – С. 159–165.
100. *Красная книга Республики Беларусь*. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды, Нац. акад. наук Беларуси; гл. редкол. Л. И. Хоружик. – Минск: Бел. Энциклапедыя ім. П. Бровкі, 2005. – 454 с.
101. *Красная Ю. А.* Раннее земледелие и животноводство в лесной полосе Восточной Европы (II тысячел. до н. э. – первая половина I тысячел. н. э.). – М.: Наука, 1971. – 167 с.
102. *Кривохарченко И. С., Жмылев П. Ю.* Стрелолист стрелолистный // Биологическая флора Московской области. – Вып. 12. – М.: Аргус, 1996. – С. 4–21.

103. Куркин К. А. Системные исследования динамики лугов. – М.: Наука, 1976. – 284 с.
104. Курсон В. В., Белокопытова В. С., Гордиенко И. И. Флористические находки в Черниговском Полесье // Флора и растительность Украины. Сборник научных трудов. – К., 1986. – 66 с.
105. Кучерява Л. Ф. *Lycopodiella inundata* (L.) Holub в Середньому Придніпров'ї // Укр. фітоцен. зб. – К., 1999. – Сер. А. – Вип. 1–2 (12–13). – С. 248–251.
106. Кучерява Л. Ф. *Salvinia natans* (L.) All. в Середньому Придніпров'ї // Укр. фітоцен. зб. – К., 1999. – Сер. А. – Вип. 1–2 (12–13). – С. 244–248.
107. Кучерявая Л. Ф. Сфагновые болота Среднего Приднепровья // Пробл. общей и молекул. Биологии: Респ. междуведомст. науч. сб. – Киев, Вища школа, 1991. – В. 9. – С. 27–35.
108. Ландшафты Чернобыльской зоны и их оценка по условиям миграции радионуклидов / Давыдчук В. С., Зарудная Р. Ф., Михели С. В., Петров М. Ф. и др. – К.: Наукова думка, 1994. – 112 с.
109. Лапиров А. Г. Рдест гребенчатый / Биологическая флора Московской области. – 1995. – Вып. 11. – С. 37–55.
110. Лебедев В. П. Синузии сорных растений в агрофитоценозах и на залежах // Экология. – 1991. – № 5. – С. 9–13.
111. Левина Р. Е. Способы распространения плодов и семян. – М.: Изд-во МГУ, 1957. – 358 с.
112. Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений (Обзор проблемы). – М.: Наука, 1981. – 96 с.
113. Левина Р. Е. Морфология и экология плодов. – Л.: Наука, 1987. – 160 с.
114. Лесные травянистые растения. Биология и охрана. Справочник. / Алексеев Ю. Е., Вахрамеева М. Г., Денисова Л. В., Никитина С. В. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
115. Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник / Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. – М.: Агропромиздат, 1990. – 183 с.
116. Лукаш О. В. Рідкісні види папоротевидних (Polypodiopsida) на межиріччі Десна-Остер // Укр. ботан. журн., 1997. – Т. 54. – № 5. – С. 461–465.
117. Лукаш О. *Astragalus arenarius* L. на Чернігівському Поліссі // Акт. пробл. флористики, систематики, екології та збереження фіторізноманіття. М-ли конф. молодих вчених-ботаніків України. – Львів, 2002. – С. 217–219.
118. Лукаш О. Флористична унікальність існуючих та проєктованих національних природних парків Лівобережного Полісся // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – Вісник КНУ, 2007. – № 11. – С. 33–35.
119. Любченко В. М., Смирнов О. В. Склад біоморф вищих рослин грабового лісу Канівського заповідника // Вісник КНУ. Біологія. – Вип. 23. – К.: Вища школа, 1981. – С. 99–107.
120. Мазуренко М. Т., Хохряков А. П. Бриофилы – своеобразная экологическая группа растений // Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы. Отд. биол., 1989. – Т. 94. – Вып. 4. – С. 64–73.
121. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / Под ред. С. Гейны и К. Сытника. – К.: Наукова думка, 1993. – 435 с.
122. Максимчук С., Турубара О. Лікарські рослини у складі рослинних угруповань болотної системи Замглай // Акт. пробл. ботаніки та екології. М-ли конф. молодих вчених-ботаніків України. – Ніжин: Наука-Сервіс, 2001. – С. 44–45.
123. Маринич А. М. Геоморфология Южного Полесья. – К.: Изд-во КГУ, 1963. – 252 с.
124. Меланхолин П. Н. Геоботанические исследования в сосновых лесах ближней зоны ЧАЭС // Влияние ионизирующего излучения на сосновые леса в ближней зоне Чернобыльской АЭС. Абатуров Ю. Д., Абатуров А. В., Быков А. В., Линдеман Г. В. и др. – М.: Наука, 1996. – С. 186–219, 232–240.
125. Мельник В. И. *Goodyera repens* (Orchidaceae) на Украине // Ботанический журнал. – 1991. – Т. 76. – № 10. – С. 1402–1408.
126. Мельник В. И. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины. – К.: Фитосоцицентр, 2000. – 212 с.
127. Мельник С. Д. Ще одна знахідка альдрованди на Україні // Укр. бот. журн., 1972. – Т. XXIX. – № 3. – С. 381–383.
128. Метеорологический ежемесячник по территории Украинской СССР за 1979–1986 гг. – Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД. – Вып. 10. – Ч. II.

129. *Мешкова В. Л.* Глобальні та локальні причини спалахів комах-шкідників хвої сосни у Поліссі // Проблеми екології лісу і лісокористування на Поліссі України. – 2000. – Вип. 1(7). – С. 119–124.
130. *Минаева Т. Ю.* Очеретник белый // Биологическая флора Московской области. – Вип. 14. Под ред. В. Н. Павлова. – М.: Изд-во «Гриф и К°», 2000. – С. 40–54.
131. *Михайловская В. А.* Флора Полесской низменности. – Минск: Изд-во АН БССР, 1953. – 454 с.
132. *Мороз І. І.* Біоекологічні та ареалогічні особливості гвоздичних, здатних до самопоновлення в умовах культури // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1981. – Вип. 18. – С. 27–33.
133. *Мосякін С. Л.* Флористичні знахідки на Київському Поліссі (УРСР) // Укр. ботан. журн. – 1988. – 45. – № 4. – С. 65–67.
134. *Мосякин С. Л.* Флора Киевского Полесья. Анализ современного состояния, путей формирования и тенденций антропогенной трансформации: Автореф. дисс. кандидата биологических наук: 03.00.05 / АН УССР, Ин-тботаники. – К. – 1990. – 17 с.
135. *Мосякін С. Л.* Рослини України у світовому Червоному списку // Укр. ботан. журн. – 1999. – Т. 56. – № 1. – С. 79–88.
136. *Нариси про природу і сільське господарство Українського Полісся.* – К.: Вид-во КДУ, 1955. – 531 с.
137. *Нестерович Н. Д.* Плодоношение интродуцированных древесных растений и перспективы разведения их в Белорусской ССР. – Минск: Изд-во АН БССР, 1955. – 384 с.
138. *Определитель высших растений Украины /* Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
139. *Орлов О. О., Сіренський С. П., Подобайло А. В., Сесін В. А.* Заповідна Житомирщина. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 196 с.
140. *Парнікоза І. Ю., Цуканова Г. О.* Стан ценопопуляцій *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rubr. у м. Києві // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62. – № 2. – С. 289–295.
141. *Парфенов В. И.* Флора Белорусского Полесья. – Минск.: Наука и техника, 1983. – 295 с.
142. *Паскевич С. А., Петров М. Ф.* Оценка накопления ^{90}Sr и ^{137}Cs структурными элементами растительных сообществ лугов и залежей зоны отчуждения // Проблеми Чорнобиля. – 2003. – Вип. 13. – С. 155–162.
143. *Пачоский И.* Флора Полесья и прилежащих местностей // Труды Императорского С.-Петербург. Общ-ва естествоисп. – 1897. – 27, 2. – С. XVIII + 1–120; 1899. – 29, 3. – С. 1–115; 1900. – 30, 3. – С. 1–103.
144. *Перегрим О. М., Перегрим М. М.* Географічне поширення роду *Euphrasia* L. (Orobanchaceae Vent.) в Україні // Укр. ботан. журн., 2008. – Т. 65. – № 2. – с. 210–225.
145. *Перспективная сеть заповедных объектов Украины /* Под ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1987. – 292 с.
146. *Пестова І. О.* *Rumex pseudonatronatus* Borbas (Polygonaceae) та його поширення в Україні // Укр. ботан. журн., 1997. – 54. – № 5. – С. 466–468.
147. *Петраускас А. В.* Ремесла та промисли сільського населення Середнього Подніпров'я в IX–XIII ст. – Автореф. дис. кандидата історичних наук: 07.00.04 / НАНУ, Ін-т ареол. – К. – 2003. – 21 с.
148. *Петров М. Ф.* Корм козулі (*Capreolus capreolus* L.) у зоні відчуження Чорнобильської катастрофи на території України // Проблеми Чорнобильської зони відчуження. – 1996 – а. – Вип. 3. – С. 105–114.
149. *Петров М. Ф.* Питание кабана (*Sus scrofa* L.) в зоне отчуждения Чернобыльской катастрофы на территории Украины // Проблеми Чорнобильської зони відчуження. – 1996 – б. – Вип. 3. – С. 69–81.
150. *Петров М. Ф.* Синантропний елемент флори зони відчуження чорнобильської катастрофи. – Чорнобиль, 1998. – 69 с. / (Препринт ЧОНТЦМД МНС України).
151. *Петров М. Ф.* Динаміка рослинного покриву в зоні відчуження // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2004. – №№ 1 (21), 2(24).
152. *Петров М. Ф.* Рідкісні та перебуваючі під загрозою зникнення види рослин у зоні відчуження ЧАЕС // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2006. – №№ 1 (21), 2 (28).

153. *Петров М. Ф.* Перелогі Чорнобильської зони відчуження // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2008. – №№ 1 (21), 2(32).
154. *Петров М. Ф., Давидчук В. С., Кучма М. Д.* Сукцесійна роль мінералізованих протипожежних смуг у зоні відчуження Чорнобильської катастрофи // Проблеми Чорнобильської зони відчуження. – 1998. – Вип. 5. – С. 81–88.
155. *Петров М. Ф., Кірсев С. І.* Природне заростання ложа водойми-охолоджувача ЧАЕС після пониження його рівня // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2006. – №№ 1 (21), 1 (27).
156. *Петров М. Ф., Еріксон О., Архипов Н. П., Засєкин Д. А.* Кормовая ценность *Oenothera biennis* L. и *Chamerion angustifolium* (L.) Holub в зоне отчуждения Чернобыльской катастрофы на территории Украины / Растительные ресурсы. – 1997. – Т. 33. – Вып. 4. – С. 28–44.
157. *Печера М. П.* Городище Милоградської культури в Київському Поліссі // Археологія. – 1976. – Вип. 20. – С. 88.
158. *Плоды и семена деревьев и кустарников, культивируемых в Украинской ССР* / Под ред. Кохно Н. А. / АН УССР. Центр. респ. ботан. сад. – К.: Наукова думка, 1991. – 320 с.
159. *Погребняк П. С.* Лісорослинні умови Правобережного Полісся України // Труды з лісової досвід. справи на Україні. – 1927. – Вип. 7. – С. 5–58.
160. *Покаржевский А. Д.* Геохимическая экология наземных животных. – М.: Наука, 1985. – 300 с.
161. *Полесский государственный заповедник. Растительный мир.* Андриенко Т. Л., Попович С. Ю., Шеляг-Сосонко Ю. Р. – К.: Наукова думка, 1986. – 206 с.
162. *Попов В. П.* Агроклиматическое районирование УССР // Вопросы агроклиматического районирования СССР. – М.: Изд-во Мин. сельск. хоз-ва. СССР, 1958. – С. 93–120.
163. *Похилевич Л. І.* Краєзнавчі праці. – Вид. О. Пшонківський. – Біла Церква, 2007. – XXVIII + 340 с.
164. *Почвы Украины и повышение их плодородия.* – Т. 1. Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты / Под ред. Полупана Н. И. – К.: Урожай, 1988. – 296 с.
165. *Природа Київської області* / Під ред. Маринича О. М. – К.: Вид-во КДУ, 1972. – 236 с.
166. *Природа Украинской ССР. Климат* / Бабиченко В. Н., Барабаш М. Б., Логвинов К. Т. и др. – К.: Наукова думка, 1984. – 232 с.
167. *Программа и методика биогеоценологических исследований.* – М.: Наука, 1974. – 401 с.
168. *Проект організації лісового господарства ДСВКЛП «Чорнобильліс»* (Таксаційний опис (електронна версія) та Планшети організації М 1:10000, розфарбовані). – К.: Укр. держ. лісовпорядне виробн. об'єднання «Укрдержліспроєкт», 1997.
169. *Производственная проверка технологии возделывания топинамбура.* Радиологическая оценка производимого сырья. – Звіт за госп. дог. №3-3/92 (№ 1470 «Екопродукт»). – М., 1992.
170. *Протасов Н. И., Паденов К. П., Шерснев П. М.* Сорные растения и меры борьбы с ними // – Минск: Ураджай, 1987. – 272 с.
171. *Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В.* Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України. – К.: Хімджест, 2003. – С. 128–151, 365–374.
172. *Протопопова В. В.* Нові для України види роду *Diphasium* C. Presl. // Укр. ботан. журн., 1974. – 31. – № 6. – С. 690–694.
173. *Протопопова В. В.* Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наукова думка, 1991. – с. 204.
174. *Работнов Т. А.* История фитоценологии. – М.: Аргус, 1995. – 158 с.
175. *Работнов Т. А.* Луговедение. – М.: Изд-во МГУ, 1974. – 384 с.
176. *Растительный покров Белоруссии* / Под ред. И. Д. Юркевича и В. С. Гельтмана. – Минск, 1969. – 176 с.
177. *Редкие и уязвимые виды растений и животных Неруссо-Деснянского физико-географического района* / Под редакцией Зубакина В. А., Андриенко Т. Л. – Брянск: Грани, 1997. – 280 с.

178. *Рогович А. С.* Обзорные семенных и высших споровых растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа: Волынской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. – К. – 1869. – 308 с.
179. *Рысин Л. П., Рысина Г. П.* Морфоструктура подземных органов лесных травянистых растений. – М.: Наука, 1987. – 208 с.
180. *Савиных Н. П.* Вероники секции *Veronica* // Биологическая флора Московской области / Под ред. Павлова В. Н. – М.: Изд-во «Гриф и К°», 2000. – Вып. 14. – С. 160–180.
181. *Савич Ю. М., Кучма М. Д., Цибуля В. М., Попков М. Ю.* Особливості лісівницького догляду за насадженнями і можливості використання продукції лісу в зоні відчуження // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 1997. – №№ 1 (21), 10.
182. *Савченко Г. В.* Систематика та номенклатура видів *Artemisia* L. sect. *Campestres* Korobkov, поширених в Україні // Укр. ботан. журн., 1999. – Т. 56. – № 3. – С. 282–286.
183. *Селиванов И. А.* Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза. – М.: Наука, 1981. – 232 с.
184. *Селянинов Г. Т.* Мировой агроклиматический справочник. – М.=Л.: Изд-во АН СССР, 1937. – 132 с.
185. *Сергійко М., Карпенко Ю., Соколенко Т.* Раритетні бореальні види на півночі Чернігівського Полісся // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали конференції молодих вчених-ботаніків України (м. Зноб-Новгородське, Деснянсько-Старогутський національний природний парк). – Ніжин: Наука-Сервіс, 2001. – С. 71.
186. *Серебрякова Т. И.* Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих многолетних трав // Жизненные формы: структура, спектры и эволюция (Тр. МОИП, отд. биол., Секция ботаники, т. 56). – М.: Наука, 1981. – С. 161–178.
187. *Словник українських наукових і народних назв судинних рослин.* Укладач Ю. Кобів. – К.: Наукова думка, 2004. – 800 с.
188. *Смык Г. К., Тимофеев В. М.* Реликтовая флора Центрального (Житомирского) Полесья УССР, ее происхождение, охрана и восстановление // Охрана, изучение и обогащение растительного мира, 1985. – № 12. – С. 3–15.
189. *Собко В. Г., Мордатенко Л. П.* Визначник рослин Київської області. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 374 с.
190. *Солонович И. А., Клакоцкая Т. Н.* Флористический состав пойменных дубрав Припятского Полесья // Заповедники Белоруссии. Исследования. – 1977. – Вып. 1. – С. 50–67.
191. *Сорные растения СССР.* – Л.: Изд-во АН СССР, 1934–1935. – Т. 1–4.
192. *Старостенкова М. М.* Адокса мускусная // Биологическая флора Московской области. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – Вып. 5. – С. 147–155.
193. *Стеценко Н. М.* Вирощування вужачки звичайної (*Ophioglossum vulgatum* L.) в культурі // Охорона, вивчення та збагачення рослинного світу. – 1991. – Вып. 18. – С. 67–70.
194. *Таргонський П. Н.* Міркеохорні рослини природної флори Житомирської області // Укр. бот. жур. – 1995. – Т. 52. – № 1. – С. 68–71.
195. *Татаренко И. В.* Биоморфологические особенности *Neottia nidus-avis* (Orchidaceae) // Бот. журн. – 2002. – Т. 87. – № 11. – С. 60–67.
196. *Типология лугов Украины и их рациональное использование* / Балашов Л. С., Сипайлова Л. М., Соломаха В. А., Шеляг-Сосонко Ю. Р. – К.: Наукова думка, 1988. – 240 с.
197. *Токарский А. Ф.* Бруннера сибирская (*Brunnera sibirica* Stev.) как декоративное растение и особенности ее биологии в условиях г. Киева // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. – 1986. – Вып. 13. – С. 20–23.
198. *Траутфеттер Р.* Обзорные естественных семейств, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа // Труды комиссии для описания губерний Киевского учебного округа: Подольской, Волынской, Киевской, Черниговской, Полтавской. — К.: 1853. - 2. - С. 2-37.
199. *Туганаев В. В.* Агрофитоценозы современного земледелия и их история. – М.: Наука, 1984. – 88 с.
200. *Тютюнник Ю. Г., Бедная С. М.* Изменения растительного и почвенного покрова в урбанизированных ландшафтах зоны отчуждения Чернобыльской АЭС. – Чернобыль, 1998. – 40 с. / (Препринт. НАН Украины. Межотрасл. науч.-техн. центр «Укрытие»; 98-5).
201. *Удра І. Х., Вавриш П. О.* Рідкісні для Київського Полісся лісові угруповання з *Allium*

- ursinum L. – Укр. ботан. журн., 1983. – Т. 38. – № 4. – С. 61–64.
202. *Удра И. Ф.* Расселение растений и вопросы палео- и биогеографии. – К.: Наукова думка, 1988. – 200 с.
203. *Удра И. Ф.* Новый методический подход к региональному биогеографическому районированию на примере территории Украины // Вісник Нац. науково-природн. музею. Серія ботанічна. – 2003–2004. – Ч. 1. – № 2–3. – С. 128–144.
204. *Устименко П., Попович С., Мовчан Я.* Зелені раритети зони відчуження // Ойкумена, 1993. – № 2. – С. 22–24.
205. *Федоровский В. Д.* *Ribes spicatum* Robson – смородина колосистая (систематика, географическая изменчивость, интродукция). – К.: Фитосоциоцентр, 2001. – 204 с.
206. *Фисюнов А. В.* Определитель всходов сорных растений. – К.: Урожай, 1976. – 232 с.
207. *Фисюнов О. В.* Про класифікацію бур'янів // Укр. ботан. журн., 1981. – Т. 38. – № 6. – С. 83–90.
208. *Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона* / Під ред. Т. Л. Андрієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 316 с.
209. *Флора Европейской части СССР. Покрытосеменные – Ятрышниковые, Ситниковые, Осоковые, Коммелиновые.* – 1976. – Т. 2. – 236 с. *Покрытосеменные – Ивовые, Актинидиевые, Вересковые, Грушанковые, Вертляницевые, Водяниковые, Первоцветные, Синюшниковые, Вьюнковые, Повиликовые, Водолитные, Бурачниковые, Пасленовые, Норичниковые, Заразиховые, Пузырчатковые, Шаровниковые, Подорожниковые* / Под ред. А. А. Федорова. – 1981. – Т. 5. – 379 с. – Л.: Наука.
210. *Флора и растительность Полесского государственного радиационно-экологического заповедника* / Парфенов В. И., Масловский О. М., Валетов В. В. Скуратович А. П. и др. – Мозырь: ООО ИД «Белый Ветер», 2002. – 112 с.
211. *Францевич Л. И., Гайченко В. А., Крыжановский В. И.* Животные в радиоактивной зоне. – К.: Наук. думка, 1991. – 128 с.
212. *Холоша В. І., Панасевич Е. Л., Шевченко О. Л., Клименко О. І.* Природоохоронне водорегулювання для мінімізації радіаційних ризиків // Бюл. екол. стану ЗВ та ЗБ(О)В. – 2001. – № 18. – С. 4–12, 44–49.
213. *Цвелев Н. Н.* Заметки о некоторых сложноцветных (*Asteraceae*) европейской части СССР. // Нов. сист. высш. растений. – 1990. – 27. – С. 145–152.
214. *Цвелев Н. Н.* Заметки о родах *Erigeron* L. s. l. и *Cirsium* Mill. (*Asteraceae*) в европейской части СССР // Нов. систем. высш. растений. – 1991. – 28. – С. 147–152.
215. *Цвелев Н. Н.* О двух новых для европейской части СССР видах из родов *Melandrium* (*Caryophyllaceae*) и *Veronica* (*Scrophulariaceae*) // Ботан. журн., 1984. – 69. – № 9. – С. 1255–1260.
216. *Цвелев Н. Н.* Род козлобородник (*Tragopogon* L., *Asteraceae*) в европейской части СССР // Нов. сист. высших растений. – Л.: Наука. – 1985. – 22. – С. 238–250.
217. *Цуканова Г. О.* Созологічна характеристика рослинного світу островів Дніпра та прилеглої частини заплави в межах м. Києва // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60. – № 4. – С. 397–404.
218. *Цуканова Г. О., Андрієнко Т. Л., Прядко О. І.* Рослинний покрив островів Дніпра в межах м. Києва // Укр. ботан. журн. – 2002. – Т. 59. – № 2. – С. 135–140.
219. *Цыганов Д. Н.* Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 197 с.
220. *Четик Ф. А.* Определитель деревьев и кустарников. – М.: Агропромиздат, 1985. – 232 с.
221. *Червона книга України. Рослинний світ* / Відп. ред. Шеляг-Сосонко Ю. Р. – К.: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.
222. *Чотик В. И.* Редкие и исчезающие растения Украины: Справочник – К.: Наук. думка, 1978. – 216 с.
223. *Чотик В. И., Дудченко Л. Г., Краснова А. Н.* Дикорастущие полезные растения Украины: справочник / Под ред. Сытника К. М. – К.: Наукова думка, 1983. – 400 с.
224. *Чорна Г. А.* Рід *Batrachium* (DC.) S.F. Gray (*Rapunculaceae*) у флорі України // Укр. ботан. журн. – 2007. – Т. 64. – № 4. – С. 534–539.
225. *Чорнобиль – місто без майбутнього? (Історично-ностальгічний нарис)* / Автор і упорядник М. Чернігівець. – Біла Церква: ПФ «Боев», 2003. – 150 с.
226. *Шанцер И. А.* Современное состояние таксономической изученности

- восточноевропейских шиповников (*Rosa L.*) // Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы. Отд. биол. – 2001. – Т. 106. – Вып. 2. – С. 43–49.
227. *Шевера М. В.* Критичні таксони роду *Chamaecytisus Link* флори України // Укр. ботан. журн. – 1989. – Т. 46. – № 6. – С. 35–38.
 228. *Шмальгаузен И. Ф.* Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. – К., 1895. – 1. – 468 с.; – 1897. – 2. – 752 с.
 229. *Шмальгаузен И. Ф.* Флора Юго-Западной России, т.е. губерний Киевской, Волынской, Подольской, Полтавской, Черниговской, и смежных местностей. – К., 1886. – 783 с.
 230. *Шорина Н. И.* Строение ценопопуляций равноспоровых папоротников в связи с динамикой растительных сообществ // Биологические науки. – 1991. – № 8. – С. 78–91.
 231. *Щетинина Л. Л.* Водные свойства почв Полесья УССР. – К.: УСХА, 1975. – 36 с.
 232. *Экзерцева В. В.* Манник большой // Биологическая флора Московской области. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – Вып. 3. – С. 90–104.
 233. *Юркевич И. Д., Ким Г. А.* Жизненные формы растений пойменных лугов нижнего и среднего течения р. Припять // Типология и биология естественных и искусственных фитоценозов. – Минск: Наука и техника, 1974. – С. 162–177.
 234. *Якушенко Д. М.* Синтаксономія грабових лісів території проектного Коростишівського національного парку // Проблеми екології лісів і лісокористування на Поліссі України. – Житомир, Волинь. – 2001. – Вип. 2(8). – С. 160–164.
 235. *Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M.* Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist / Editor: S.L. Mosyakin. – Kiev, 1999. – XXIII + 369 p.

МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ВІДЧУЖЕННЯ

ПРОБЛЕМИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 15–16

(російською та українською мовою)

Підпис. до друку 20.10.16. Формат 70×108/16. Папір офсет. Друк офсет.
Ум. друк. арк. 17,7. Тираж 500 пр. Зам. № 025-16.

ДНДУ «Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки,
радіоактивних відходів та радіоекології»
вул. 77-ї Гвардійської дивізії, 11, м. Славутич, Київська обл., Україна, 07101
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи КВ № 20395-10195 Р від 20.11.2013

Видавництво «КІМ»
Свідоцтво про внесення до державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серії ДК № 2888 від 03.07.2007
03680, м. Київ, вул. Академіка Кржижановського, 3
ОКТБ – корп. 5, оф. 140. Тел. (044) 502 41 23