

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК  
НІКІТСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД – НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР

**ШАПОВАЛ ВІКТОР ВОЛОДИМИРОВИЧ**

УДК 581.9:581.526.53(477.71/72)

**ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ  
ДЕПРЕСІЙ ЛІВОБЕРЕЖЖЯ НИЖНЬОГО ДНІПРА**

03.00.05 – ботаніка

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата біологічних наук

Ялта – 2007

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Нікітському ботанічному саду – Національному науковому центрі УААН (відділ флори, рослинності і заповідної справи).

**Науковий керівник:**

доктор біологічних наук, професор

**Корженевський Владислав В'ячеславович,**

Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр УААН, завідувач відділу флори, рослинності і заповідної справи.

**Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор

**Попович Сергій Юрійович,**

Національний аграрний університет Кабінету Міністрів України, завідувач кафедри декоративного садівництва та фітодизайну;

кандидат біологічних наук, доцент

**Котов Сергій Федорович,**

Таврійський Національний університет

ім. В.І. Вернадського, завідувач кафедри ботаніки.

**Провідна установа:**

Інститут ботаніки

ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ.

Захист відбудеться "1" листопада 2007 р. о 13<sup>00</sup> год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 53.369.01 у Нікітському ботанічному саду – Національному науковому центрі УААН, за адресою: НБС-ННЦ, смт Нікіта, м. Ялта, АР Крим, Україна, 98648.

Факс: (0654) 33-65-50

E-mail: ssadogurskij@yandex.ru

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру УААН, за адресою: НБС-ННЦ, смт Нікіта, м. Ялта, АР Крим, Україна, 98648.

Автореферат розісланий "11" вересня 2007 р.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради

кандидат біологічних наук

Садогурський С.Ю.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Депресії (поди) є реліктовими геоморфологічними комплексами, осередками цілини та екологічними коридорами у степовій зоні України. Це урочища з унікальною фітобіотою – “ефемеретумом” (Кузьмичев, 1992), потужним ресурсом раритетних та локальних ендемічних рослин, що репрезентують самобутні зональні та інтразональні фітоценози, у т.ч. еталонні природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова”. Моніторинг флори та рослинності депресій, у контексті їх созологічного потенціалу, формує методологічну базу раціональної комплексної охорони фітобіоти у регіоні та є ключем до її “регіонального стандарту”. Через дискретність, гетерогенність та флуктуаційну динаміку, флороценотичний комплекс депресій – модельний об’єкт структурного аналізу. Аналіз ендемізму та флорогенезу депресій є концептуальною позицією щодо природи та генезису регіональної флори, її географо-топологічної ізоляції та палеорекоконструкцій.

Літературні матеріали про флору та рослинність депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра є стислими та фрагментарними, презентуються попутно, у форматі крупномасштабних проектів або пріоритетної тематики – структури та динаміки рослинності плакорного степу, керуючись домінантною методологією. Отож, структурний аналіз флори та еколого-флористична класифікація рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра є актуальною проблемою.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проведено за планом аспірантського курсу та науково-дослідними програмами відділу флори, рослинності і заповідної справи Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру УААН “Збереження різноманіття, пошук та ефективне використання біологічних ресурсів у природних та антропогенних ландшафтах на півдні України” (№ держреєстрації 0101U007189) та лабораторії біологічного моніторингу і заповідного степу Біосферного заповідника “Асканія-Нова” імені Ф.Е. Фальц-Фейна УААН “Вивчити динаміку степових екосистем та агроценозів ландшафту Біосферного заповідника “Асканія-Нова” (№ держреєстрації 0101U000781).

**Мета і завдання дослідження.** *Мета роботи* – з позицій системно-структурного аналізу та еколого-флористичної класифікації розкрити структуру флори і рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра.

Дана мета потребувала реалізації конкретних *завдань*:

- 1) з’ясувати об’єм і таксономічний склад флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра;
- 2) дійти закономірностей систематичної, географічної, біоморфологічної та екологічної структур флори;
- 3) розробити еколого-флористичну класифікацію (синтаксономічну схему) рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра;
- 4) здійснити ординацію фітоценозів депресій за едафо-кліматичними та антропогенними

факторами;

5) дати созологічну оцінку фітобіоти депресій, означити її пріоритетні об'єкти та принципи охорони.

*Об'єкт дослідження* – фітобіота депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра.

*Предмет дослідження* – структура флори і рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра.

*Методи дослідження* – рекогносцирувальний, експедиційно-маршрутний, системно-структурного аналізу флори, субординатно-серіальної класифікації біоморф, методологічні принципи Ж. Браун-Бланке (еколого-флористичної класифікації рослинності) тощо.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Уперше комплексно, у масштабі регіону Лівобережжя Нижнього Дніпра, означено об'єм і таксономічний склад флори депресій. Розкрито її систематичну, географічну, біоморфологічну та екологічну структури. Дано аналіз ендемічного елементу; аргументовано рецентну природу та прогресивність ендемізму флори депресій. Показано вектори флорогенезу та модуси синантропізації. На базі еколого-флористичної класифікації уперше складено продромус та ординаційну схему рослинності депресій; описано нові для науки синтаксони: 1 союз, 2 підсоюзи, 10 асоціацій та 5 субасоціацій. Розроблено оригінальну методика субординатно-серіальної класифікації біоморф та архітектурних моделей. Робота є першою спробою созологічної оцінки фітобіоти депресій; окреслено її пріоритетні об'єкти та принципи охорони. Подано локалітети раритетних, локально-ендемічних та диз'юнктивно-ареальних рослин. У флорі депресій природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова” зареєстровано 27 таксонів, що доповнюють флористичний чекліст його території.

**Практичне значення отриманих результатів.** Результати досліджень увійшли до наукового звіту “Літопис природи” Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. Гербарні збори у об'ємі понад 700 герб. арк. передано до фонду Біосферного заповідника “Асканія-Нова” [ASCN], дублети (у т.ч. ізотипи) – до гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України [KW], Херсонського державного університету [KHER], гербарію та фітоекспозиції Ботанічного музею ННПМ НАН України. Методика субординатно-серіальної класифікації біоморф, дані щодо структури флори, еколого-флористичної класифікації та ординації рослинності депресій долучено у курси “Ботаніка. Систематика рослин”, “Ботаніка. Анатомія та морфологія рослин”, “Основи флористики та геоботаніки”, “Біогеографія”, “Заповідна справа” за програмами кафедри ботаніки Херсонського державного університету. Матеріали дисертації використовуються сектором екологічної пропаганди Біосферного заповідника “Асканія-Нова” при організації лекцій-екскурсій по маршруту Великого Чапельського поду. Результати дисертації є фактичною базою регіональних “Біологічних флор”, чеклістів флори, продромусів та оглядів рослинності тощо. Дані про локалітети та популяційний стан раритетних рослин долучено до “Проекту організації території...” Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. Внесено пропозиції по включенню 3 видів

флори депресій до третього видання Червоної книги України.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною працею здобувача. Здобувачем особисто обґрунтовано тему і розроблено програму досліджень, проведено експедиції, камеральну обробку та аналіз матеріалу, сформульовано ключові позиції дисертації, опубліковано статті і тези. З робіт, що опубліковані у співавторстві, у дисертації подано оригінальні матеріали, добуті безпосередньо здобувачем.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень доповідались на засіданнях відділу флори, рослинності і заповідної справи та вченої ради Нікітського ботанічного саду – ННЦ УААН (2003-2006 рр.), вченої ради Біосферного заповідника “Асканія-Нова” імені Ф.Е. Фальц-Фейна УААН (2004-2006 рр.), сектору флори і рослинності вищих рослин Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (2006 р.) та були оприлюднені на II Міжнародній конференції з анатомії та морфології рослин (м. Санкт-Петербург, 2002 р.), XV Міжнародній конференції “Состояние и перспективы изучения онтогенеза растений природных и культурных флор Евразии” (м. Харків, 2003 р.), X Школі з теоретичної морфології рослин “Конструкционные единицы в морфологии растений” (м. Кіров, 2004 р.), Міжнародній конференції “Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем” (м. Оренбург, 2004 р.), Міжнародній конференції “Й.К. Пачоський та сучасна ботаніка” (м. Херсон, 2004 р.), II Міжнародній конференції “Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти” (м. Львів, 2004 р.), Міжнародній конференції “Фальц-Фейнівські читання” (м. Херсон, 2005 р.), I Міжнародній конференції “Досягнення та проблеми інтродукції рослин в степовій зоні України” (м. Херсон, 2006 р.), конференції “Гербарна справа в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку” (м. Луганськ, 2003 р.), науково-практичній конференції “Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України” (м. Полтава, 2004 р.), науково-практичній конференції “Природничі науки на межі століть” (м. Ніжин, 2004 р.), IV Міжрегіональній конференції “Актуальні питання біології та медицини” (м. Луганськ, 2006 р.), I відкритому з’їзді фітобіологів Херсонщини (м. Херсон, 2006 р.), конференціях молодих учених-ботаніків України (м. Херсон, 1998 р.; м. Ніжин, 1999 р.; м. Чернігів, 2000 р.; м. Одеса, 2003 р.; м. Канів, 2004 р.; м. Київ, 2006 р.).

**Публікації.** Результати дисертації опубліковані у 27 працях: 11 статтях (8 – у виданнях, що затверджені ВАК України як спеціалізовані для біологічної галузі), 16 матеріалах і тезах конференцій.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 314 сторінок, із них 106 – додатки. Бібліографія (39 сторінок) містить 424 джерела, у т.ч. 26 іноземними мовами. У роботі подано 33 таблиці і 38 рисунків.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **Розділ 1. Фізико-географічний огляд**

#### **території депресійного ландшафту Лівобережжя Нижнього Дніпра**

Депресії степу – негативні форми рельєфу, акумулятори стоку (базиси ерозії), що є реліктовими термокарстовими або субтермокарстовими зональними геоморфоскульптурами з епігенетичною гідроморфною трансформацією лесу (Молодых, 1982). За фізико-географічним районуванням України (Природа..., 1985) депресії локалізуються у Присивасько-Приазовському низовинному степу Причорноморсько-Приазовської сухостепової провінції Сухостепової підзони та Дніпровсько-Молочанському низовинному степу Причорноморської середньостепової провінції Середньостепової підзони Степової зони. У форматі геоботанічного поділу України (Геоботанічне..., 1977), дану територію репрезентує Асканійський геоботанічний район Чаплинсько-Якимівсько-Приазовського геоботанічного округу смуги типчаково-ковилових степів (рис. 1).

### **Розділ 2. Історія та проблематика**

#### **ботанічних досліджень депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра**

Показано, що депресії з інтразональними фітоценозами побутують поза площиною традиційного ботанічного пошуку; аналіз об'єму та структури флори і рослинності депресій є актуальним доробком до класичної ботанічної тематики у причорноморських степах України.

Існуючі дані (Teetzmann, 1845; Теетцман, 1926; Пачоский, 1908, 1913, 1917, 1923а, 1923б, 1924, 1926; Алехин, 1912а, 1912б; Яната, 1913; Дойч, Яната, 1913; Дзевановський, 1928; Шалит, 1929, 1930; Шалыт, 1930, 1938; Десятова-Шостенко, 1928, 1930; Билык, 1956; Білик, 1973; Ткаченко, 1971, 1973, 1990; Веденьков, 1977, 1984, 1998 та ін.) комплементарно означають об'єм і таксономічний склад флори та перелік формацій рослинності депресій біосферного резервату “Асканія-Нова”, проте флора та рослинність цілих урочищ прилеглої території: Агаймаського поду, Чорної Долини, Малого Чапельського, Зеленого, Сугакли, Домузлинського тощо, – у літературі, фактично, не затребувані.

### **Розділ 3. Матеріали та методи досліджень**

Матеріал добуто експедиційно-маршрутними методами (Методы..., 1971; Голубев, Корженевский, 1985) у 2002-2006 рр. Структуру флори опрацьовано за класичною методою (Толмачев, 1974, 1986), з позицій системно-структурного підходу (Шеляг-Сосонко, Дидух, 1979); класифікацію рослинності – за методологічними принципами Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff, Maarel, 1973; Миркин, Розенберг, 1978).

Географічний аналіз флори дано за модифікованою регіональною типологією ареалу М.І. Рубцова, Л.А. Привалової та І.В. Крюкової (1979). Біоморфологічний аналіз – за субординатно-

Рис. 1. Схема ландшафтно-геоботанічного поділу території досліджень (за: Геоботанічне..., 1973; Геоморфологічна..., 1984)

серіальною класифікацією (Шаповал, 2004а, 2004б, 2005), що асимілює принципи ієрархічних та альтернативних лінійних класифікаційних систем біоморф (Серебряков, 1962; Голубев, 1972; Нухимовский, 1980).

До синтаксономічного аналізу депресійних фітоценозів долучено 367 геоботанічних описів. Їх площа обиралась методом мінімального аналітичного ареалу; локалізація скоординована з профілем поду та природними межами фітоценозу. Матеріал оброблено через операції з фітоценотичними таблицями (Миркин, Наумова, Соломещ, 2001) та, почасти, комп'ютерного аналізу – пакет програм Ficen 2 (Косман, Сіренко, Соломаха, Шеляг-Сосонко, 1991; Sirenko, 1996).

При ідентифікації синтаксонів проаналізовано регіональні синтаксономічні схеми та класифікаційні зведення по території України, Європи та СРСР. Номенклатуру таксонів подано за номенклатурним чеклістом судинної флори України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999), синтаксономію – за Кодексом фітосоціо-логічної номенклатури (Weber, Moravec, Theurillat, 2000).

Синтаксони рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра оброблено методом двовірної композиційної ординації (Миркин, Наумова, Соломещ, 2001). Надземну продукцію фітоценозів досліджено за уніфікованою методикою (Родин, Ремезов, Базилевич, 1968; Гортинский, Калинина, Понятовская, 1971). У ході аналізу та категоризації синантропної фракції флори дотримано методологію та класифікаційну систему В.В. Протопопової (1991).

#### **Розділ 4. Структура флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра**

*Систематична структура.* Об'єм судинної флори депресій степу складає 493 види з 256 родів та 64 родин. Таксономічна пропорція – 1:4,0:7,7. Очілними родинами є: Asteraceae (84; 17,04%), Poaceae (54; 10,95%), Fabaceae (36; 7,30%), Chenopodiaceae (28; 5,68%), Brassicaceae (28; 5,68%), Lamiaceae (22; 4,46%), Caryophyllaceae (20; 4,06%), Cyperaceae (17; 3,45%), Scrophulariaceae (17; 3,45%), Ariaceae та Polygonaceae (по 15; 3,04%), що репрезентують 68,15% об'єму флори депресій. Систематичні пропорції флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра корелюють з параметрами локальних флор Євразійської степової області, у т.ч. природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова” (рис. 2), та флор Середземномор'я. Середземноморський характер родинного спектру флори депресій експлікують чільні позиції Fabaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, Ariaceae, що домінують у флорах Середземноморської області та Chenopodiaceae – елементу аридних територій Середземноморської та Ірано-Туранської флористичних областей. При цьому, 1-шу та 2-гу позиції обіймають Asteraceae та Poaceae, 8-9 – Cyperaceae, 14 – Ranunculaceae, що корелює зі спектрами флор Бореальної області. Природа родового спектру флори депресій практично тотожна родинному. Домінують роди: *Achillea*, *Potentilla*, *Veronica* – по 1,83% об'єму флори, *Chenopodium*, *Plantago* –



по 1,62%, *Artemisia*, *Astragalus*, *Atriplex*, *Juncus*, *Trifolium*, *Vicia* – по 1,42%, *Carex*, *Elytrigia*, *Rumex* – по 1,22%, *Allium*, *Eleocharis*, *Festuca*, *Gagea*, *Lythrum* та *Medicago* – по 1,01%. Роди: *Allium*, *Alyssum*, *Centaurea*, *Linum*, *Medicago*, *Dianthus*, *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Euphorbia* тощо є фоновими у середземноморських флорах; *Carex*, *Juncus*, *Hieracium*, *Ranunculus* та ін. репрезентують флори Бореальної області.

Синантропна фракція посутньо коригує параметри та пропорції локальної флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра. Модифікації систематичної структури локальної флори під тиском антропогенного фактору координуються аридною природою та процесами ксерофітизації у антропогенно-трансформованих екотопах.

*Географічна структура.* Географічні елементи флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра репрезентують голарктичний (165; 33,47%), євразійський степовий (112; 22,72%), європейсько-древньосередземний перехідний (86; 17,44%), древньосередземно-євразійський степовий перехідний (76; 15,42%) та космополітний (54; 10,95%) типи ареалу. Домінуючі хорологічні групи: космополітна (32; 6,49%), голарктична (66; 13,39%), палеарктична (44; 8,92%), західнопалеарктична та євразійська степова (по 28; 5,68%), середземноморсько-передньоазійська і євразійська степова (31; 6,29%), європейсько-середземноморсько-передньоазійська (33; 6,69%) та європейсько-середземноморська (29; 5,88%). Флорогенезисний базис адвентивної та прогресивної фракцій синантропної флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра формують елементи аридних областей: середземноморські (24; 21,05%), середземноморсько-ірано-туранські (22; 19,29%), ірано-туранські (13; 11,40%), передньоазійські (6; 5,26%) та ін. Таким чином, адвентивний елемент синантропної фракції флори депресій означає її древньосередземноморську природу.

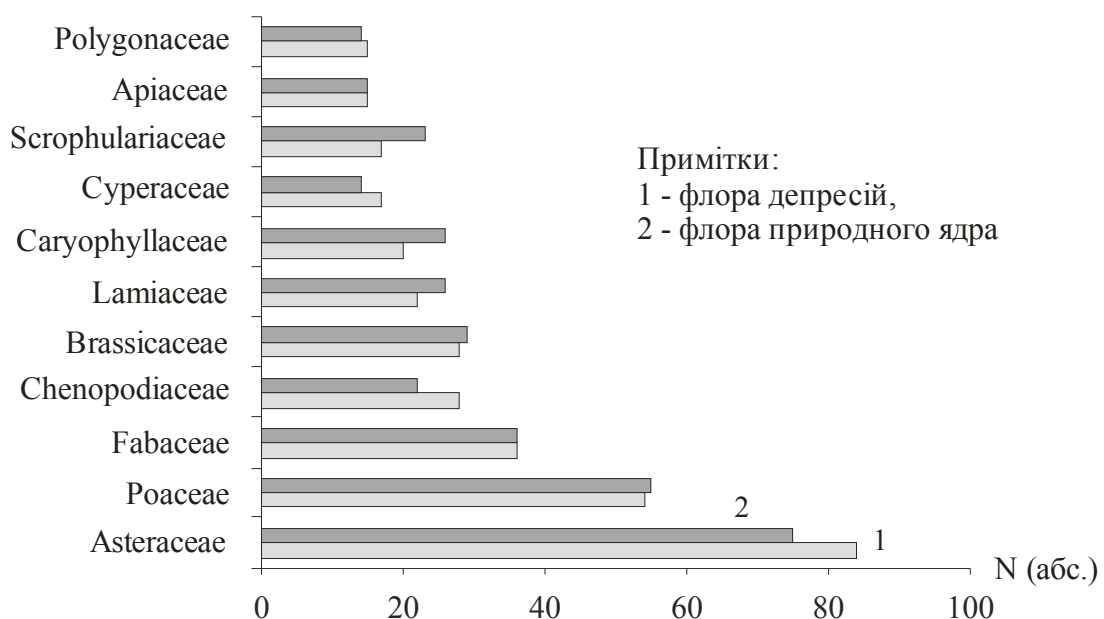


Рис. 2. Спектри провідних родин флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра та флори природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова”

Ендемічне ядро флори депресій: еуендеміки, конфінітні та екстензивні геміендеміки (за Б.В. Заверухою, 1985) об'єднує 72 таксони (14,60%). Абсолютно домінують екстензивні геміендеміки – 56 (77,78%). Еуендеміки репрезентують 9,72% об'єму ендемічного елемента або 1,41% локальної флори. Генезисні зв'язки флори депресій означені широтно-зонально (Паннонська низовина, ПЗС, Присивашся, Приазов'я, пониззя Дону, Прикаспій, Прибалхашся) та радіально (басейн р. Дніпра, ЛЗЛС, Крим) через конкретні хорологічні групи, вікаризм та диз'юнкції ендемічного елемента. Домінування неоендеміків та прогресивність ендемізму флори депресій є функцією геологічної молодості території Лівобережжя Нижнього Дніпра, автогенезу Понтич-ного флористичного центру та його рецентного нижньодніпровського осередку.

*Біоморфологічна структура.* Спектр біоморф флори депресій охоплює 4 відділи (Серебряков, 1962), 7 типів та 11 класів (1:1,75:2,75). Флористична пропорція “вид / елементарна біоморфа виду” складає 0,89 або 1:1,11. Очільною категорією елементарних біоморф є полікарпічні трави – 277; 56,19%. У спектрі форм дезінтеграції передують моноцентричні аклональні біоморфи – 248; 50,30%. За локалізацією бруньок поновлення щодо субстрату (біоморфотипи Раункієра) домінують терофіти (212; 43,00%) та гемікриптофіти (204; 41,38%) [практично паритетна пропорція – 1:1,04]. Фанерофіти об'єднують 4 таксони (0,81% флори), хамефіти – 10 (2,03%), геофіти – 40 (8,11%), гелофіти – 17 (3,45%), гідрофіти – 6 (1,22%). Домінуючу позицію терофітної фракції детермінує антропогенний прес: 67,57% її об'єму – синантропні елементи. Щодо типу кореневої системи, 65,31% флори формують стрижнекореневі біоморфи (322 таксони), 34,28% (169) – китицекореневі (мичкуваті), 0,41% (2) – паразити. Перелік субординатно-серіальних архітектурних моделей очолюють моноциклічні безрозеткові (103; 20,89%) та напіврозеткові форми (99; 20,08%), поліциклічні напіврозеткові симподіальні (139; 28,19%) та безрозеткові симподіальні (88; 17,85%).

По суті, біоморфологічні атрибути флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра аналогічні параметрам флор Євразійської степової області.

*Екологічна структура.* У спектрі гігоморф флори депресій превалюють ксеромезофіти (субмезофіти) – 195; 39,55%. Гігро- та гідрофіти репрезентують 82 таксони; 16,63%. Ксероморфна фракція (еу- та мезоксерофіти) – 135; 27,38%. Локалізація та еколого-фітоценотичні координати конкретних груп гігоморф корелюють з диференціацією профілю поду. У спектрі екоморф за ступенем засолення екотопу домінують глікофіти – 282; 57,20% флори.

## **Розділ 5. Структура рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра**

*Еколого-флористична класифікація.* Продромус:

**ISOETO-NANOJUNCETEA BR.-BL. ET R. TX. EX WESTHOFF ET AL. 1946**

NANOCYPERETALIA KLIKA 1935

Eleocharition ovatae Philippi 1968

*Middendorffio borysthenicae-Crypsietum alopecuroidis* ass. nova

**MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. TX. 1937**

MOLINIETALIA W. KOCH 1926

Lythro virgati-Elytrigion pseudocaesiaae all. nov.

*Myosuro-Beckmannietum eruciformis* ass. nova

*M.-B.e. pulicarietosum vulgaris* subass. nova

*M.-B.e. chaituretosum marrubiastri* subass. nova

*M.-B.e. herniarietosum glabrae* subass. nova

*Lathyro nissoliae-Phalacrachenetum inuloidis* ass. nova

*Carici praecocis-Elytrigietum pseudocaesiaae* ass. nova

*Herniario glabrae-Poetum angustifoliae* ass. nova

**FESTUCO-BROMETEA BR.-BL. ET R. TX. IN BR.-BL. 1949**

FESTUCETALIA VALESIIACAE BR.-BL. ET R. TX. 1943

Amygdalion nanae V. Golub in Iljina et al. 1991

com. *Stipa capillata-Amygdalus nana*

Festucion valesiacaee Klika 1931

Cerastio ucrainici-Festucion valesiacaee suball. nov.

*Euphorbio virgati-Caricetum melanostachyae* ass. nova

*Phlomido scythicae-Feruletum euxinae* ass. nova

*Vicio lathyroidis-Alopecuretum pratensis* ass. nova

Galio ruthenici-Caricenion praecocis suball. nov.

*Ferulo euxinae-Caricetum praecocis* ass. nova

var. *Peucedanum ruthenicum*

var. *Lamium paczoskianum*

var. *Eryngium planum*

var. *Phlomis scythica*

*Potentillo orientalis-Caricetum melanostachyae* ass. nova

Festucion valesiacaee Kolbek in Moravec et al. 1983

*Stipo ucrainicae-Agropyretum pectinati* Tyschenko 1996

*S.u.-A.p. achilleetosum micranthoidis* subass. nova

**PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA KLIKA IN KLIKA ET NOVAK 1941**

OENANTETALIA AQUATICAEE HEJNY IN KOPECKY ET HEJNY 1965

Oenanthion aquaticaee Hejny 1948 ex Neuhausl. 1959

*Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticaee* (Slavnic 1948) Hejny in Dykyjova et Květ 1978

com. *Crypsis alopecuroides-Xanthium albinum*  
*Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948  
*E.p. rumicetosum ucrainicae* subass. nova

#### **LEMNETEA O. DE BOLOS ET MASCLANS 1955**

LEMNETALIA R. TX. 1955

Lemnion minoris R. Tx. 1955

*Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Th. Mull. et Gors 1960

#### **POTAMETEA KLIKA IN KLIKA ET NOVAK 1941**

POTAMETALIA W. KOCH 1926

Potamion (W. Koch 1926) Oberd. 1957

com. *Potamogeton pusillus*

#### **PLANTAGINETEA MAJORIS R. TX. ET PRSG. IN R. TX. 1950**

PLANTAGINETALIA MAJORIS R. TX. ET PRSG. IN R. TX. 1950

Polygonion avicularis Br.-Bl. 1931 em Rivaz-Mart. 1975

*Polygonetum avicularis* Gams 1927 em Jehlik in Hejny et al. 1979

Клас *Isoeto-Nanojuncetea* (d.s.: *Middendorfia borysthenaica*, *Juncus sphaerocarpus*, *J. bufonius*, *Crypsis alopecuroides*, *Pulicaria vulgaris*, *Mentha pulegium*, *Lotus angustissimus*, *Rorippa brachycarpa*, *Lythrum tribracteatum*, *Verbena supina*, *Myosurus minimus*, *Pycreus flavescens*, *Psammophiliella muralis*), порядок *Nanocyperetalia* (d.s.: *Pulicaria vulgaris*, *Psammophiliella muralis*, *Rorippa brachycarpa*, *Crypsis alopecuroides*, *Juncus bufonius*) та союз *Eleocharition ovatae* (d.s. = d.s. ord.) у подах об'єднують пульсуючі фітоценози днищ, що репрезентують етапи постгідрогенної сукцесійної серії та фітоценози у ариках – ass. *Middendorfia borysthenaicae-Crypsietum alopecuroidis* (d.s.: *Middendorfia borysthenaica*, *Crypsis alopecuroides*, *Juncus sphaerocarpus*, *Lythrum thymifolia*, *Persicaria maculosa*, *Ranunculus sceleratus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Echinochloa crusgalli*).

Клас *Molinio-Arrhenatheretea* номінує гідрофітні, гігромезофітні та ксеромезофітні лучні та остепнено-лучні ценози, що локалізуються по схилах та днищах (d.s.: *Gratiola officinalis*, *Carex praecox*, *Lythrum virgatum*, *Inula britannica*, *Rumex crispus*, *Taraxacum officinale*, *Stellaria graminea*). Діагностичний блок класу критичний через, по-перше, флористичну “монотипність”, по-друге, інтразонально-мозаїчну природу та флуктуаційну динаміку, по-третє, локалізацію лук депресій поза класичною еколого-генетичною границею класу. Його синтаксони у фітоценозах депресій допустимо тлумачити за монотипний порядок *Lythro virgati-Elytrigietalia pseudocaesia* (d.s. = d.s. all.), але бракує аналітичного матеріалу. Діагностична комбінація ord. *Molinieta* (d.s.: *Rorippa brachycarpa* та *Gratiola officinalis*) є критичною.

All. *Lythro virgati-Elytrigion pseudocaesia* (d.s.: *Elytrigia pseudocaesia*, *Eleocharis palustris*,

*Rorippa brachycarpa*, *Myosurus minimus*, *Lotus angustissimus*, *Psammophiliella muralis*, *Lathyrus tuberosus*, *Artemisia taurica*) об'єднує 4 асоціації і 3 субасоціації: ass. *Myosuro-Beckmannietum eruciformis* (d.s.: *Myosurus minimus*, *Beckmannia eruciformis*, *Eleocharis palustris*), subass. *M.-B. e. pulicarietosum vulgaris* (d.s.: *Pulicaria vulgaris*, *Mentha pulegium*, *Plantago major*, *Aegilops cylindrica*), subass. *M.-B. e. chaituretosum marrubiastris* (d.s.: *Chaithurus marubiastrum*, *Myosotis micrantha*) та subass. *M.-B. e. herniarietosum glabrae* (d.s.: *Herniaria glabra*, *Beckmannia eruciformis*, *Trifolium retusum*), ass. *Lathyro nissoliae-Phalacrachenetum inuloidis* (d.s.: *Phalacrachena inuloides*, *Lathyrus nissolia*, *Pterotheca sancta*, *Erysimum repandum*, *Senecio vernalis*, *Buglossoides arvensis*), ass. *Carici praecocis-Elytrigietum pseudocaesiae* (d.s.: *Pycreus flavescens*, *Arabidopsis toxophylla*, *Allium regelianum*, *Carex praecox*, *Carex melanostachya*) та ass. *Herniario glabrae-Poetum angustifoliae* (d.s.: *Herniaria glabra*, *Poa angustifolia*, *Achillea micranthoides*, *Polycnemum arvense*, *Filago arvensis*, *Euphorbia virgata*, *Potentilla argentea*).

Фітоценози класу *Festuco-Brometea* (d.s.: *Poa bulbosa*, *Peucedanum ruthenicum*, *Eryngium campestre*, *E. planum*, *Bromopsis inermis*, *Cruciata pedemontana*, *Stipa capillata*, *Plantago lanceolata*, *Erophila verna*, *Allium paniculatum* s.l., *Poa angustifolia*, *Linaria biebersteinii*, *Artemisia austriaca*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Goniolimon tataricum*, *Medicago romanica*, *Gagea bohemica*, *Phlomis pungens*, *Veronica spicata*) та його порядку *Festucetalia valesiaca* (d.s.: *Galatella villosa*, *Cruciata pedemontana*, *Stipa capillata*, *Plantago lanceolata*, *Bromopsis inermis*, *Erophila verna*, *Ventenata dubia*) локалізуються по схилах та днищах мікродепресій, схилах та периферії днищ макродепресій у ксеричні періоди.

Порядок об'єднує 2 союзи: *Amygdalion nanae* та *Festucion valesiacaе*. All. *Amygdalion nanae* (d.s. *Amygdalus nana*) номінує резерватогенні фітоценози степу – com. *Stipa capillata-Amygdalus nana* (d.s.: *Stipa capillata*, *Amygdalus nana*, *Leymus ramosus*, *Limonium sareptanum*, *Eremogone longifolia*, *Camelina microcarpa*, *Sisymbrium polymorphum*). All. *Festucion valesiacaе* (d.s. = d.s. ord.) об'єднує 3 підсоюзи: ксеромезофітний *Cerastio ucrainici-Festucenion valesiacaе* (d.s.: *Achillea micranthoides*, *Elytrigia pseudocaesia*, *Cerastium ucrainicum*, *Alopecurus pratensis*, *Trifolium retusum*, *Arenaria uralensis*, *Veronica arvensis*, *Crepis ramosissima*, *Vicia tetrasperma*, *Poa bulbosa*, *Carex praecox*), мезоксерофітний *Galio ruthenici-Caricenion praecocis* (d.s.: *Galium ruthenicum*, *Carex praecox*, *Falcaria vulgaris*, *Scorzonera mollis*, *Vicia villosa*, *Hylotelephium polonicum*) та ксерофітний *Festucenion valesiacaе* (d.s. = d.s. all.).

Suball. *Cerastio ucrainici-Festucenion valesiacaе* номінує 3 асоціації: *Euphorbio virgati-Caricetum melanostachyae* (d.s.: *Euphorbia virgata*, *Carex melanostachya*, *Potentilla argentea*, *Phalacrachena inuloides*, *Stellaria graminea*), *Phlomido scythicae-Feruletum euxinae* (d.s.: *Phlomis scythica*, *Ferula euxina*, *Serratula erucifolia*, *Stipa ucrainica*, *Sisymbrium polymorphum*, *Verbascum phoeniceum*, *Bromus squarrosus*, *Euphorbia leptocaula*) та *Vicio lathyroidis-Alopecuretum pratensis* (d.s.: *Vicia lathyroides*,

*Medicago minima*); suball. *Galio ruthenici-Caricenion praecocis* – ass. *Ferulo euxinae-Caricetum praecocis* (d.s.: *Ferula euxina*, *Viola kitaibeliana*, *Bromopsis inermis*) [var. *Peucedanum ruthenicum*, var. *Lamium paczoskianum*, var. *Eryngium planum*, var. *Phlomis scythica*] та ass. *Potentillo orientalis-Caricetum melanostachyae* (d.s.: *Potentilla orientalis*, *Carex melanostachya*, *Dianthus guttatus*, *Asparagus polyphyllus*, *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia pseudocaesia*, *Rumex crispus*); suball. *Festucenion valesiacaе* – ass. *Stipo ucrainicae-Agropyretum pectinati* (d.s.: *Stipa ucrainica*, *Agropyron pectinatum*, *Bromus squarrosus*, *Tanacetum millefolium*, *Poa bulbosa*) та subass. *S.u.-A.p. achilleetosum micranthoidis* (d.s.: *Achillea micranthoides*, *Potentilla argentea*, *Herniaria besseri*, *Tragopogon dubius*, *Salvia tesquicola*, *Trifolium arvense*).

По замулених ариках депресій локалізуються формації *Phragmito-Magnocaricetea*, *Lemnetea* та *Potametea*. Клас *Phragmito-Magnocaricetea* (d.s.: *Bolboschoenus maritimus*, *Eleocharis palustris*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis*) у подах об'єднує ord. *Oenantetalia aquaticaе* (d.s.: *Bolboschoenus maritimus*, *Eleocharis palustris*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*), all. *Oenanthion aquaticaе* (d.s. = d.s. ord.), ass. *Eleocharitetum palustris* (d.s. *Eleocharis palustris*), subass. *E.p. rumicetosum ucrainicae* (d.s.: *Rumex ucrainicus*, *Puccinellia distans*, *Juncus bufonius*, *J. gerardii*, *Atriplex prostrata*, *Ranunculus sceleratus*, *Beckmannia eruciformis*), ass. *Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticaе* (d.s.: *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*) та com. *Crypsis alopecuroides-Xanthium albinum* (d.s.: *Xanthium albinum*, *Persicaria maculosa*, *Xanthium spinosum*, *Rorippa austriaca*, *Rumex crispus*, *Crypsis alopecuroides*, *Echinochloa crusgalli*, *Potentilla supina*, *Verbena supina*).

Клас *Lemnetea*, порядок *Lemnetalia* та союз *Lemnion minoris* репрезентують плейстофітні фітоценози ass. *Lemnetum minoris* (d.s. *Lemna minor*). Клас *Potametea*, порядок *Potametalia* та союз *Potamion* – монодомінантні фітоценози com. *Potamogeton pusillus*.

Фітоценози класу *Plantaginetea majoris* у подах локалізуються фрагментарно по рудеральних екотопах, тирлах тощо (d.s.: *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Lepidium ruderale*, *Capsella bursa-pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Inula britannica*). Клас номінує порядок *Plantaginetalia majoris* (d.s.: *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Lepidium ruderale*, *Capsella bursa-pastoris*, *Eragrostis minor*, *Herniaria glabra*), союз *Polygonion avicularis* (d.s. = d.s. ord.) та ass. *Polygonetum avicularis* (d.s.: *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Lepidium ruderale*).

Таким чином, фітоценози депресій степу Лівобережжя Нижнього Дніпра репрезентують класи: *Isoeto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Lemnetea*, *Potametea* та *Plantaginetea majoris*, що об'єднують 7 порядків, 8 союзів, 3 підсоюзи, 15 асоціацій, 5 субасоціацій, 4 варіанти і 3 community. Уперше описано 18 синтаксономічних одиниць: 1 союз, 2 підсоюзи, 10 асоціацій та 5 субасоціацій.

*Ординаційний аналіз.* Подано модель локалізації асоціацій рослинності депресій у системі

координат комплексного градієнту прямих екологічних факторів – ступеня обводнення екотопу та антропогенного пресингу, що диференційовані через посередні параметри: мікрорельєф поду, частоту (або факт) його затоплення та режим природокористування. Синтаксономічна “густота” є граничною по схилах (у пониззі), бровках та периферичній зоні днищ, де максимізується амплітуда гідрогенних флуктуацій та поєднуються пасквальний і фенісекціальний фактори.

Гідрогенні флуктуації та гетерогенність мікрорельєфу депресій детермінують концентричну локалізацію та куртинну мозаїку рослинності. У подах абсолютний спектр формацій реалізується протягом цілого флуктуаційного циклу або серії (паводок – постгідрогенний період). Спорадичні паводки – кліматогенні (гідрогенні) катастрофи – є ключовою координатою динаміки ценобіоти депресій: пертурбацій зональної рослинності інтразональною. Синхронність формацій ксерофітної та гідрофітної природи – потенційний стан, що реалізується у подах зі збереженими схилами, днищами, лощинами, формами нанорельєфу тощо. Отож, існуючі типи рослинності депресій (синтаксономічний спектр) є пульсуючим, мозаїчним комплексом; його репрезентують хронологічний та просторовий тренди. Класична формула територіального розподілу формацій у подах (днище – палюдофітон, по схилах концентричними смугами – гідрофітон, пратофітон і степофітон) є синтетичною та провізорною. Вектори фітоценотичної подібності депресій експлікують гомологію даного ландшафтного комплексу, тотальну синантропізацію та ксероморфну динаміку його рослинності.

## **Розділ 6. Созологічний аналіз**

### **флори та рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра**

*Раритетні елементи флори та рослинності.* Созологічна фракція флори депресій об’єднує 27 таксонів – 5,48% її об’єму (у флорі природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова” цей показник = 6,49%): до Червоного списку МСОП занесено 5 видів, до Європейського Червоного списку – 8, до Бернської конвенції – 3, до Червоної книги України – 10, до Червоного списку Херсонської області – 7, до списку CITES – 1; 16 раритетних рослин – локальні ендемічні та геміендемічні елементи.

Центром раритетного фіторізноманіття депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра є Великий Чапельський під: по-перше, це об’єкт ПЗФ, по-друге, по його схилах домінують ксерофітні формації класу *Festuco-Brometea*, що репрезентує у подах ~ 70% раритетної флори. Пріоритетний созологічний статус та потребу оптимізації стану популяцій мають локальні (дніпровсько-молочанські) ендеміки та диз’юнктивно-ареальні географічні елементи: *Damasonium alisma*, *Allium regelianum*, *Tulipa scythica*, *Phlomis scythica* та *Rumex ucrainicus*. До переліку Червоної книги України запропоновано долучити дніпровсько-молочанський локальний неоендемік *Phlomis scythica*, диз’юнктивно-ареальний паннонсько-причорноморсько-прикаспійський геміендемік *Elatine*

*hungarica* та погранично-ареальний елемент *Juncus sphaerocarpus*.

Щодо синфітосозологічної оцінки рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра, пріоритетними об'єктами є фітоценози *Festuco-Brometea* (com. *Stipa capillata*-*Amygdalus nana*, ass. *Phlomido scythicae-Feruletum euxinae*, ass. *Ferulo euxinae-Caricetum praecocis*, subass. *S.u.-A.p. achilleetosum micranthoidis*), *Molinio-Arrhenatheretea* (ass. *Myosuro-Beckmannietum eruciformis*, ass. *Lathyro nissoliae-Phalacrachenetum inuloidis*, ass. *Carici praecocis-Elytrigietum pseudocaesia*, ass. *Herniario glabrae-Poetum angustifoliae*) та *Isoeto-Nanojuncetea* (ass. *Middendorffio borysthenicae-Crypsietum alopecuroidis*).

*Динаміка синантропної флори.* Літературні матеріали та реінвентаризація флори природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова” (у т.ч. депресій: Великого Чапельського поду, Старого тощо) показують прогресуючу динаміку його синантропної флори, попри резерватну експозицію території. Щодо пропорцій аборигенної (апофітної) та адвентивної фракцій синантропна флора практично позбавлена локальної самобутності: депресії – 1,3:1, природне ядро – 1,3:1; його буферна зона – 1,2:1, проте є регіонально-самобутною: у синантропній флорі України дана пропорція реалізується як 1:1,3, у синантропній флорі степової зони України – як 1:1,2 (Протопопова, 1991). Таким чином, у даному регіоні домінують аборигенні синантропні елементи – апофіти, що обумовлено б.-м. традиційним господарчим устроєм та присутньою транспортно-комунікаційною “ізоляцією” території. Хронотипи адвентивної флори (археофіти та кенофіти) у синантропній флорі депресій реалізуються у пропорції 1,1:1, у природному ядрі – 1,2:1, у буферній зоні – 1,4:1. За ступенем натуралізації у даних локальних синантропних флорах абсолютно домінують епекофіти.

Таким чином, актуальний об'єм та кількісні параметри фракцій синантропної флори депресій практично тотожні до синантропного флорокомплексу природного ядра біосферного резервату “Асканія-Нова” та корелюють з агроценозами його буферної зони. Роль синантропного елементу полягає у модифікації синтаксономічної структури та консорцій депресійних фітосистем, інсуляризації популяцій раритетних та локальних ендемічних рослин, що апріорі “мозаїчні” через самобутню еколого-ценотичну нішу.

*Проблема оптимізації депресій.* Фітобіота депресій є унікальним об'єктом, у контексті пластичності (біоморфологічної, ценотичної тощо) та “буферної ємкості” – потенціалу, що гальмує темпи синантропізації та блокує її “експрес-ефекти”.

Сумарна надземна продукція у фітоценозах депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра корелює з площею та функціональністю гідрографічного басейну поду, історією та актуальним режимом його господарчої експлуатації (формою та ступенем антропогенного пресу), спектром домінуючих формацій, пропорцією біо- та мортмаси, тому істотно варіює:  $91,2 \pm 23,92$  –  $1289,2 \pm 51,80$  г/м<sup>2</sup> (таблиця).



Надземна продукція у фітоценозах депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра (г/м<sup>2</sup>)

Фракції	Поди, актуальний стан							
	Чорна Долина		Агайманський		Сугакли		Старий	
	СПР (1-2, 3-4)				ДП (8-9)		АЗР	
	паводок (III-VI, 2003 р.); гігрофітні ценози						ксеромезофітні ценози	
	М	m	М	m	М	m	М	m
Біомаса	1244,7	53,45	1115,0	88,35	91,2	23,92	251,0	46,46
Мортмаса	44,5	6,68	33,2	13,14	–	–	579,6	47,96
Сумарна продукція	1289,2	51,80	1148,4	88,40	91,2	23,92	830,6	87,78

Примітки: СПР – сінокісно-пасовищний режим, ДП – дигресійні пасовища, АЗР – абсолютно-заповідний режим; 1-2, 3-4, 8-9 – ступені дигресії.

Генеральним стабілізуючим фактором фітобіоти депресій є флуктуаційний гідрорежим, що координується мережею балок чи лощин. Але, до 90% її площі репрезентують агроландшафти, тому локальні заходи у подах, по суті, приречені (проблема оптимізації депресій є комплексною та регіональною, за масштабом). Попри дигресію рослинності, традиційний пасквально-фенісекціальний прес є стабілізуючим, екологічно оптимальним режимом депресійних форм рельєфу (поза територією ПЗФ), що акумулюють енергетичні потоки та репрезентують інтразональні фітоценози степу.

Депресії – потенційні екокоридори та резерви у системі природоохоронних територій регіону Лівобережжя Нижнього Дніпра.

## ВИСНОВКИ

1. Уперше методами системно-структурного аналізу та еколого-флористичної класифікації встановлено структуру флори та рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра.

2. У флорі депресій зареєстровано 493 види з 256 родів та 64 родин. Очільними родинами є: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Cyperaceae, Scrophulariaceae, Apiaceae та Polygonaceae. У родовому спектрі домінують *Achillea*, *Potentilla*, *Veronica*, *Chenopodium*, *Plantago*, *Artemisia*, *Astragalus*, *Atriplex*, *Juncus*, *Trifolium*, *Vicia*. Показано, що таксономічні параметри флори депресій корелюють з аналогічними атрибутами флор Євразійської степової області; означені риси середземноморських та бореальних флор.

3. За результатами географічного аналізу, флору депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра репрезентують голарктичний (домінуючий – 165; 33,47%), євразійський степовий, європейсько-

древньосередземний перехідний, древньосередземно-євразійський степовий перехідний та космополітний типи ареалу.

4. Ендемічний елемент депресійної флори: еуендеміки, конфінітні та екстензивні геміендеміки, – об'єднує 72 таксони (14,60%). Еуендеміки репрезентують 1,41% локальної флори. У хорології ендемічного елемента флори депресій означено 4 вектори (базиси) флорогенезисних зв'язків: паннонський, каспійський, локальний дніпровський та присивасько-кримський, що реалізуються через конкретні хорологічні групи, диз'юнкції ареалу та вікаризм. Доведено, що домінування неоендеміків та прогресивність ендемізму флори депресій є функцією геологічної молодості території Лівобережжя Нижнього Дніпра, автогенезу Понтичного флористичного центру та його рецентного нижньодніпровського осередку.

5. Установлено, що флора депресій є гетерогенним біоморфологічним комплексом. У спектрі елементарних біоморф домінують полікарпічні трави (277; 56,19%), за типом дезінтеграції – моноцентричні аклональні біоморфи (248; 50,30%). Біоморфологічна диверсифікація та екологічна лабільність (континуальність онтобіоморф по екологічному градієнту) є морфологічним механізмом цілісності флори депресій, її емергентною адаптивною реакцією на гідрогенні флуктуації і антропопресію.

6. У спектрі екоморф флори депресій преважують субмезофіти (195; 39,55%) та глікофіти (282; 57,20%). Екобіоморфологічна структура флори депресій почасти корелює з її хорологією.

7. За методом еколого-флористичної класифікації продромус рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра об'єднує класи: *Isoeto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Lemnetea*, *Potametea* та *Plantaginetea majoris*, у т.ч. 7 порядків, 8 союзів, 3 підсоюзи, 15 асоціацій, 5 субасоціацій, 4 варіанти і 3 community. Уперше описано 18 синтаксономічних одиниць: 1 союз, 2 підсоюзи, 10 асоціацій та 5 субасоціацій.

8. Установлено, що локалізація фітоценозів депресій скоординована з їх висотним профілем, гідрорежимом і типом ґрунту конкретних зон, історією та актуальним станом антропогенного пресу (фенісекціальної, пасквальної тощо дигресії). Диверсифікація та багатовекторність фітоценотичних зв'язків експлікують тотальну синантропізацію та ксероморфну динаміку рослинності депресій, природність та гомологію даного мозаїчного ландшафтного комплексу.

9. Созологічна компонента флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра об'єднує 27 таксонів (5,48%), що репрезентують Червоний список МСОП (5), Європейський Червоний список (8), Бернську конвенцію (3), Червону книгу України (10), Червоний список Херсонської області (7) та перелік CITES (1). Формації, що долучені до Зеленої Книги України: *Stipeta capillatae*, *Stipeta ucrainicae*, *Stipeta lessingiana* та *Amygdaleta panae*. Означено пріоритетні об'єкти фітобіоти та принципи оптимізації депресій.

10. У синантропній фракції флори депресій (51,12% об'єму локальної флори) домінують

аборигенні елементи (апофіти), що є регіонально-самобутньою рисою. Депресії є потенційними екокоридорами та резервами щодо мережі природоохоронних територій Лівобережжя Нижнього Дніпра.

### СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дрогобич Н.Ю., Шаповал В.В. Гербарний фонд заповідного степу “Асканія-Нова” // Вісн. Луган. держ. пед. ун-ту імені Т. Шевченка. – 2003. – № 11 (66). – С. 14-17.
2. Дрогобич Н.Е., Шаповал В.В. Распространение редких, исчезающих и эндемичных видов флоры цветковых в заповедной степи “Аскания-Нова”. 2. Эндемичное ядро // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. – 2004. – Т. 6. – С. 6-13.
3. Шаповал В.В. Биоморфология флоры депрессий юга Украины // Тр. Никит. ботан. сада. – 2004. – Т. 123. – С. 14-28.
4. Шаповал В.В. Надземна продукція фітоценозів депресій Присивасько-Приазовського низовинного степу // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. – 2004. – Т. 6. – С. 14-20.
5. Шаповал В.В. Субординатно-серіальна класифікація біоморф. 1. Проблема методології біоморфоструктурного аналізу флори // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. – 2005. – Т. 7. – С. 40-57.
6. Дрозд С.В., Шаповал В.В. Матеріали до інвентаризації синантропної флори буферної зони Біосферного заповідника “Асканія-Нова” // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. – 2006. – Т. 8. – С. 66-69.
7. Шаповал В.В. До синтаксономії рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра. Класи: Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946, Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937 та Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949 // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. – 2006. – Т. 8. – С. 15-48.
8. Шаповал В.В. Історія та проблематика ботанічних досліджень подів південної України // Вісн. Луган. нац. пед. ун-ту імені Т. Шевченка. – 2006. – № 13 (108). – С. 144-159.
9. Соломаха В.А., Шаповал В.В., Вініченко Т.С., Мойсієнко І.І. Фітоценотична приуроченість та стан популяцій *Allium regelianum* A. Becker ex Iljin і *Ferula orienthalis* L. у регіоні Біосферного заповідника “Асканія-Нова” // Чорноморський ботан. журн. – 2005. – Т. 1, № 1. – С. 66-81.
10. Шаповал В.В. Ендемічний елемент флори депресій Лівобережного Злакового Степу // Чорноморський ботан. журн. – 2006. – Т. 2, № 1. – С. 83-101.
11. Литвиненко О.І., Шаповал В.В. Структурні одиниці *Phlomis tuberosa* L. в популяціях типчакowo-ковилового степу // Метода: Зб. наук. праць. Вип. “Символ”. – Херсон: Айлант, 1999. – С. 63-67.
12. Литвиненко О.І., Шаповал В.В. Особливості онтоморфогенезу близьких видів *Phlomis* L. як

основа варіабельності їх поведінки у Причорноморських степах // Состояние и перспективы изучения онтогенеза растений природных и культурных флор Евразии: Мат-лы XV Междунар. науч. конф. (Харьков, 2-5 июня 2003 г.). – Харьков, 2003. – С. 89-91.

13. Шаповал В.В. Структура флори степових депресій півдня України // Актуальные проблемы ботаники и экологии: Мат-лы конф. молодых ученых-ботаников Украины (Одесса, 26-29 сентября 2003 г.). – Одесса, 2003. – С. 102-104.

14. Шаповал В.В. Поширення і структура ценопопуляцій видів роду *Phlomis* L. (Lamiaceae Lindl.) на території Біосферного резервату “Асканія-Нова” // Й.К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 184-190.

15. Шаповал В.В. Конструкционные единицы в аспекте субординатно-сериальной системы “биологической флоры” // Конструкционные единицы в морфологии растений: Мат-лы X Школы по теоретической морфологии растений (Киров, 2-8 мая 2004 г.). – Киров, 2004. – С. 233-235.

16. Шаповал В.В. Рід *Phlomis* L. sensu lato (Lamiaceae Lindl.) у флорі України: аналіз системи, альтернативи діагностування // Природничі науки на межі століть: Мат-ли наук.-практич. конф. до 70-річчя природничо-географічного факультету Ніж. держ. пед. ун-ту (Ніжин, 23-25 березня 2004 р.). – Ніжин, 2004. – С. 108-109.

17. Шаповал В.В. Динаміка адвентивної флори асканійського степу (ретроспективний аналіз) // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат-ли всеукр. студентської наук.-практич. конф. до 115 річниці М.І. Гавриленка (Полтава, 25-26 березня 2004 р.). – Полтава: АСМІ, 2004. – С. 300-302.

18. Шаповал В.В. Структура синантропной флоры депрессий на юге Украины // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: Мат-лы Междунар. конф. (Оренбург, 2-5 июня 2004 г.). – Оренбург: Ин-т степи УРО РАН, 2004. – С. 193-195.

19. Шаповал В.В. До проблеми методології біоморфоструктурного аналізу флори // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат-ли конф. молодих учених-ботаніків (Канів, 7-10 вересня 2004 р.). – Канів, 2004. – С. 82-84.

20. Шаповал В.В. Модуси онтогенетичної пластичності виду в ценозах реліктових депресій степу на півдні України // Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти: Тези доп. II Міжнар. конф. (Львів, 18-21 серпня 2004 р.). – Львів: СПОЛОМ, 2004. – С. 91.

21. Шаповал В.В. Біоморфологія депресивних ценопопуляцій *Damasonium alisma* Mill. (Alismataceae Vent.) // Фальц-Фейнівські читання. – Херсон: Terra, 2005. – Т. 2. – С. 255-256.

22. Шаповал В.В. До екологічного аналізу та ординації рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра // Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування: Мат-ли II Міжнар. наук.-практич. конф. студентів, аспірантів

- та молодих вчених (Кривий Ріг, 12 жовтня 2006 р.). – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2006. – С. 72-76.
23. Шаповал В.В. Продромус рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра // Актуальні проблеми ботаніки, екології та біотехнології: Мат-ли конф. молодих вчених-ботаніків України (Київ, 27-30 вересня 2006 р.). – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – С. 118-119.
24. Дрозд С.В., Шаповал В.В. Синантропна флора агроценозів буферної зони Біосферного заповідника “Асканія-Нова” // Синантропізація рослинного покриву України: Тези наук. доп. (Переяслав-Хмельницький, 27-28 квітня 2006 р.). – К.-Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 65-67.
25. Шаповал В.В. До об’єму судинної флори природного ядра Біосферного заповідника “Асканія-Нова” // Тези доп. I-го відкритого з’їзду фітобіологів Херсонщини (Херсон, 6 квітня 2006 р.). – Херсон: Айлант, 2006. – С. 64.
26. Шаповал В.В. *Ammania verticillata* (Ard.) Lam. у подах Лівобережного Злакового Степу // Синантропізація рослинного покриву України: Тези наук. доп. (Переяслав-Хмельницький, 27-28 квітня 2006 р.). – К.-Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 215-218.
27. Шаповал В.В. Локальні адвенти у флорі природного ядра Біосферного резервату “Асканія-Нова” // Досягнення та проблеми інтродукції рослин в степовій зоні України: Тези доп. I Міжнар. наук.-практич. конф. (Херсон, Нова Каховка, 18-20 жовтня 2006 р.). – Херсон: Айлант, 2006. – С. 72-74.

## АНОТАЦІЯ

**Шаповал В.В. Флора та рослинність депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – ботаніка. Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр УААН, Ялта, 2007.

Дисертацію присвячено дослідженню структури флори та рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра. Визначено систематичну, ареалогічну, біоморфологічну та екологічну структури флори. У депресійних локалітетах зареєстровано 493 види з 256 родів та 64 родин вищих судинних рослин. У хорологічній організації ендемічного елементу флори депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра чітко означені 4 вектори флорогенезисних зв’язків. Домінування неоендемів та прогресивний ендемізм флори депресій є функцією геологічної молодості території Лівобережжя Нижнього Дніпра, автогенезу Понтичного флористичного центру та його рецентного нижньодніпровського осередку. Розроблено проект синтетичної субординатно-серіальної класифікації біоморф. Подано продромус, синтаксономічний аналіз та ординаційну схему рослинності депресій Лівобережжя Нижнього Дніпра. Продромус об’єднує 7 класів, 7 порядків, 8 союзів, 3 підсоюзи, 15 асоціацій, 5 субасоціацій, 4 варіанти і 3 community; 18 синтаксономічних одиниць описано уперше. Дано пропозиції щодо оптимізації стану популяцій

пріоритетних раритетних рослин флори депресій.

**Ключові слова:** Лівобережжя Нижнього Дніпра, депресії, структура флори, ендемічний елемент, субординатно-серіальна класифікація біоморф, рослинність, еколого-флористична класифікація.

## АННОТАЦИЯ

**Шаповал В.В. Флора и растительность депрессий Левобережья Нижнего Днeпра. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05 – ботаника. Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН, Ялта, 2007.

Диссертация посвящена исследованию структуры флоры и растительности депрессий Левобережья Нижнего Днeпра. В работе приведена физико-географическая характеристика региона; описаны природа и генезис, морфометрия и морфография, почвы и гидрорежим депрессий. Даны методика исследований, анализ систематической, ареалогической, биоморфологической и экологической структур флоры, эколого-флористическая классификация растительности и ее ординация в системе координат эдафо-климатических и антропогенных факторов среды; зоологическая оценка фитобиоты депрессий. Представлен анализ иерархического и альтернативного линейного принципов классификации биоморф и проект синтетической субординатно-серіальной классификации.

Во флоре депрессий Левобережья Нижнего Днeпра зарегистрировано 493 вида из 256 родов и 64 семейств высших сосудистых растений. Таксономическая пропорция – 1:4,0:7,7. Спектр ведущих семейств образуют Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Cyperaceae, Scrophulariaceae, Apiaceae и Polygonaceae. В родовом спектре лидируют *Achillea*, *Potentilla*, *Veronica*, *Chenopodium*, *Plantago*, *Artemisia*, *Astragalus*, *Atriplex*, *Juncus*, *Trifolium*, *Vicia*, *Carex*, *Elytrigia* и *Rumex*.

Ведущий ареалогический тип флоры депрессий – голарктический. Объем эндемичного флорокомплекса (эуэндемики, конфинитные и экстензивные гемиэндемики) составляет 72 таксона. Суммарный уровень эндемизма флоры – 14,60%. Доминирование неэндемиков и прогрессивный эндемизм флоры депрессий – функция геологической молодости территории Левобережья Нижнего Днeпра, автогенеза Понтического флористического центра и его рецентного нижнеднепровского локуса.

Биоморфологический спектр флоры депрессий объединяет 4 отдела, 7 типов и 11 классов биоморф (1:1,75:2,75). Флористическая пропорция “вид / элементарная биоморфа вида” во флоре депрессий составляет 0,89 (1:1,11). Доминирующий тип биоморф – поликарпические травы – 277;

56,19%. Доминирующие позиции стержнекорневых биоморф (322; 65,31%) подчеркивают евразийско-степную природу флоры депрессий. Биоморфологическая структура синантропной фракции флоры депрессий диссонирует с параметрами локальной.

В фитоценозах депрессий преобладают ксеромезофитные (субмезофитные) и гликофитные экоморфы. Локализация и эколого-фитоценотические координаты конкретных групп гигроморф коррелируют с дифференциацией профиля пода.

В основу эколого-флористической классификации растительности депрессий Левобережья Нижнего Днепра положено 367 геоботанических описаний. По материалам синтаксономического анализа растительность депрессий репрезентируют классы: *Isoeto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Lemnetea*, *Potametea* и *Plantaginetea majoris*. Класс *Isoeto-Nanojuncetea* объединяет 1 порядок, 1 союз и 1 ассоциацию; класс *Molinio-Arrhenatheretea* – 1 порядок, 1 союз, 4 ассоциации и 3 субассоциации; класс *Festuco-Brometea* – 1 порядок, 2 союза, 3 подсоюза, 6 ассоциаций, 1 субассоциацию, 4 варианта и 1 community; класс *Phragmito-Magnocaricetea* – 1 порядок, 1 союз, 2 ассоциации, 1 субассоциацию и 1 community; класс *Lemnetea* – 1 порядок, 1 союз и 1 ассоциацию; класс *Potametea* – 1 порядок, 1 союз и 1 community; класс *Plantaginetea majoris* – 1 порядок, 1 союз и 1 ассоциацию. Впервые описано 18 синтаксономических единиц. Синтаксономическая структура растительности депрессий коррелирует с историей природопользования территории, актуальной степенью ее антропогенного пресса (фенисекциальной, пасквальной и др. дигрессии), типом почвы и гидрогенными флуктуациями. Суммарная продукция растительности депрессий варьирует от  $91,2 \pm 23,92$  до  $1289,2 \pm 51,80$  г/м<sup>2</sup>. Локализация фитоценозов депрессий скоординирована с их высотным профилем и гидрорежимом конкретных зон. Векторы фитоценотического сходства эксплицируют естественность и гомологию данного “мозаичного” ландшафтного комплекса, тотальную синантропизацию и ксероморфную динамику его растительности.

Созологическая фракция флоры депрессий Левобережья Нижнего Днепра объединяет 27 таксонов (5,48%): 5 – из Красного списка МСОП, 8 – из Европейского Красного списка, 3 – из Бернской конвенции, 10 – из Красной книги Украины, 7 – из Красного списка Херсонской области, 1 – из списка CITES. Предложены меры по оптимизации местообитаний приоритетных раритетных растений флоры депрессий. Генеральным стабилизирующим фактором фитобиоты депрессий является флуктуационный гидрорежим, который координируется площадью гидрографического бассейна.

**Ключевые слова:** Левобережье Нижнего Днепра, депрессии, структура флоры, эндемический элемент, субординатно-сериальная классификация биоморф, растительность, эколого-флористическая классификация.

## ANNOTATION

### **Shapoval V.V. Flora and Vegetation of Depressions of the Left Bank of the Low Dnieper. – Manuscript.**

Thesis for the Degree of Candidate of Biological Sciences in Speciality 03.00.05 – Botany. Nikita Botanical Gardens – National Scientific Center of the UAAS, Yalta, 2007.

Dissertation is devoted to the structure of flora and vegetation of Depressions of the Left Bank of the Low Dnieper. The systematic, arealogical, biomorphological and ecological structures of flora have been investigated. 493 species of 256 genera and 64 families of higher vascular plants have been registered in depressed habitats. In horologic organization of the endemic core of flora of depressions of the Left Bank of the Low Dnieper 4 vectors of flora genesis connections are clearly marked. Domination of the neoendemics and progressiveness of endemism of flora of the depressions is function of geological youth of the territory of the Left Bank of the Low Dnieper, development of the Pontic and the local Low Dnieper floristic centres. A project of synthetic subordinate-serial classification of biomorphs is presented. Prodrumus and analysis of syntaxonomy of phytocoenoses of depressions of the Left Bank of the Lower Dnieper are given. The syntaxonomy vegetation includes 7 classes, 7 orders, 8 alliances, 3 suballiances, 17 associations, 3 community, 5 subassociations and 4 variants. Syntaxons have been ordinated. Proposals to optimize the state of population of the priority rare plants in flora of the depressions are made.

**Keywords:** the Left-Bank Grass Steppe, depressions, the structure of flora, endemic element, subordinate-serial classification of biomorphs, vegetation, and ecological-floristic classification.

Підписано до друку 27.07.2007 р. Формат 60x84 1/16  
Умов. друк. арк. 0,9. Тираж 100 прим. Замовлення № 168

Друкарський цех  
Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру,  
НБС-ННЦ, смт Нікіта, м. Ялта, АР Крим, Україна, 98648