

ПЕРСПЕКТИВИ І ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ІНГУЛЕЦЬКОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ЕКОКОРИДОРУ

Ключові слова: регіональна екомережа, ландшафтний заказник, соцологічно цінні угруповання, синфітосозологія

Вступ

Концепції формування багаторівневої екомережі Степового Придніпров'я втілені в низці програмних документів [16, 17]. Дослідження стану екосистем природних заповідників, заказників, земель, зарезервованих для подальшого заповідання, свідчать про значний потенціал збереження біорізноманіття степового біому, долин тамтешніх середніх та малих річок, степових балок [26]. Проблема розбудови регіональної екомережі Криворізького гірничопромислового регіону, зокрема структурування Інгулецького екокоридору [18], постає надзвичайно гостро: адже тут лише посттехногенні ландшафти та ландшафтно-техногенні системи займають близько 30 % загальної площі. Однак нерідко процес створення повноцінних заповідних об'єктів, які реально діють, гальмується з причин, пов'язаних із лобіюванням інтересів певних бізнесових кіл.

Прикладом є ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Інгулецький степ», створений у 2002 р. У 2004 р. Дніпропетровська облрада своїм рішенням у рамках програми формування екологічної мережі області зарезерувала 4 тис. га земель на території Недаїводської сільської ради для заснування національного ландшафтного парку. Але вже в 2007 р. новим рішенням вилучила із зарезервованої території ділянку площею 120 га, а в подальшому — ще кілька десятків гектарів у зв'язку з наданням ТОВ «Граніт Груп» спеціального дозволу на користування надрами [6]. Відсутність взаємодії природоохоронців, місцевої влади, науковців та виробників призвела до драматичних подій навколо зарезервованих для заповідання земель, що набуло широкого резонансу в засобах масової інформації. Розпочата діяльність зі створення кар'єру

наштовхнулася на активний спротив місцевого населення, внаслідок чого розкриті роботи призупинили на невизначений термін.

Для коригування меж природоохоронних територій, які мали б становити біологічно цінний каркас регіонального екокоридору, необхідна інформація щодо їх ґрунтового та геоботанічного обстеження, інвентаризації ценотичного різноманіття, оцінки чисельності раритетних видів. Висвітлення цих питань і є метою нашої статті.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом вивчення були рослинний та ґрунтовий покрив і рідкісні види вищих рослин у районі сіл Недаївода, Тернуватка та Раєво-Олександрівка Криворізького р-ну Дніпропетровської обл. Польові роботи проводилися напівстаціонарними та маршрутними методами [28] впродовж 2010—2012 рр. Виконано понад 400 геоботанічних описів та закладено 50 ґрунтових розрізів і два еколого-ценотичних профілі. Для великомасштабного картування рослинного покриву застосовувався метод маршрутно-окомірної та інструментальної зйомки [1]. Побудова картографічної моделі й розрахунки площ контурів з урахуванням неоднорідності рельєфу [22] виконані у геоінформаційній системі К-MINE, люб'язно наданій науково-виробничим підприємством «Кривбасакадемінвест». Назви вищих рослин подані за зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [30]. Облік чисельності рідкісних видів здійснювався із застосуванням рамки площею 1 м² у 30-разовій повторюваності. Синфітосозологічна оцінка рослинних угруповань розрахована за методикою, наведеною у «Зеленій книзі України» [4].

Результати досліджень та їх обговорення

За геоботанічним районуванням територія досліджень належить до Бузько-Дніпровського (Криво-

різького) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції [2]. Зональними ґрунтами є чорноземи звичайні [14].

Відомості про рослинний покрив долини Інгульця в середній частині басейну вкрай обмежені [7]. Флористичне обстеження цієї території здійснював В.В. Кучеревський [9], геоботанічні роботи проводились здебільшого в східній частині Кіровоградщини [19].

З погляду типовості/унікальності природних ландшафтів нині на досліджуваній території типовими слід вважати балки, що зазнали помірної антропогенної трансформації, унікальними — збережені ділянки плакорного степу.

Профілі, закладені у балці Недайвода, репрезентують типовий просторовий розподіл рослинності і ґрунтів за умов помірного пасовищного навантаження (рис. 1, 2).

Профіль 1, закладений у головному руслі балки, перетинає низку досить характерних для цієї місцевості угруповань. Найбільш ксерофільними є ценози з домінуванням *Galatella villosa* (L.) Rchb. f. [*Crinitaria villosa* (L.) Cass.], виражені на крутому схилі південно-східної експозиції. Значні площі займають угруповання формації *Calamagrostideta epigeioris*, приурочені до середніх частин схилів. На днищі переважають пирієві та куничникові луки; місцями утворюють переривчасті смуги чисті зарості *Lycopus europaeus* L.

Просторовий розподіл рослинності на другому профілі є типовим для відвершків балки з вираженим чагарниковим компонентом. У неглибоких западинах на північно-східному схилі розвинуті угруповання формації *Spiraeaeta crenatae*, на крутому відрізку протилежного схилу — *Caraganeta fruticis*. У верхніх позиціях схилів локалізуються угруповання *Festuca valesiaca* Gaudin із субдомінуванням *Sal-*

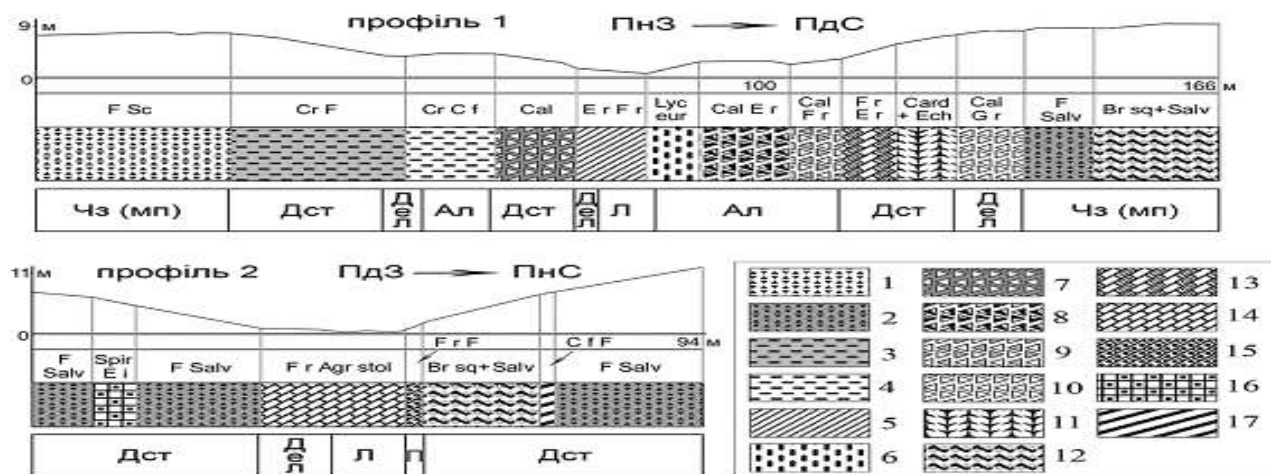


Рис. 1. Розподіл рослинних угруповань та ґрунтів на еколого-ценотичних профілях. Умовні позначення (угруповання асоціацій): 1 — *Festucetum (valesiaca) stiposum (capillatae)*, 2 — *F. salviosum (tesquicolae)*, 3 — *Crinitarietum (villosae) festucosum (valesiaca)*, 4 — *C. caraganosum (fruticis)*, 5 — *Elytrigietum (repentis) festucosum (regeliana)*, 6 — угруповання *Lycopus europaeus*, 7 — *Calamagrostidum (epigeioris) purum*, 8 — *C. elytrigosum (repentis)*, 9 — *C. festucosum (regeliana)*, 10 — *C. galiosum (ruthenici)*, 11 — угруповання *Carduus acanthoides + Echium vulgare*, 12 — угруповання *Bromus squarrosus + Salvia tesquicola*, 13 — *Festucetum (regeliana) elytrigosum (repentis)*, 14 — *F. agrostidosum (stoloniferae)*, 15 — *F. festucosum (valesiaca)*, 16 — *Spiraeaetum (crenatae) elytrigosum (intermediae)*, 17 — *Caraganetum (fruticis) festucosum (valesiaca)*; Чз (мп) — чорноземи звичайні малопотужні; Дст — дерново-степові ґрунти; Дел — делювіальні чорноземоподібні ґрунти; Ал — алювіально-лучні ґрунти; Л — лучні ґрунти; П — примітивні ґрунти

Fig. 1. Plant communities and soils distribution according to eco-coenotic profiles. Legend (group associations): 1 — *Festucetum (valesiaca) stiposum (capillatae)*, 2 — *F. salviosum (tesquicolae)*, 3 — *Crinitarietum (villosae) festucosum (valesiaca)*, 4 — *C. caraganosum (fruticis)*, 5 — *Elytrigietum (repentis) festucosum (regeliana)*, 6 — community *Lycopus europaeus*, 7 — *Calamagrostidum (epigeioris) purum*, 8 — *C. elytrigosum (repentis)*, 9 — *C. festucosum (regeliana)*, 10 — *C. galiosum (ruthenici)*, 11 — community *Carduus acanthoides + Echium vulgare*, 12 — community *Bromus squarrosus + Salvia tesquicola*, 13 — *Festucetum (regeliana) elytrigosum (repentis)*, 14 — *F. agrostidosum (stoloniferae)*, 15 — *F. festucosum (valesiaca)*, 16 — *Spiraeaetum (crenatae) elytrigosum (intermediae)*, 17 — *Caraganetum (fruticis) festucosum (valesiaca)*; Чз(мп) — chernozems, low-stratum; Дст — sod-steppe soils; Дел — delluvial chernozem-like soils; Ал — alluvial-meadow soils; Л — meadow soils; П — primitive soils

via tesquicola Klokov et Pobed. Незважаючи на те, що травостій на схилах свого часу зазнав перевипасу (про це свідчать численні витоптані стежки), на днищі відвершка збереглася велика ділянка солонцевих луків із домінуванням *Festuca regeliana* Pavl. Ознаки рудералізації рослинності виявляються у появі ценозів із переважанням бур'янового компонента — *Bromus squarrosus* L., *Carduus acanthoides* L., *Echium vulgare* L. У складі угруповань, описаних на профілях, виявлено 158 видів вищих рослин, що належать до 116 родів та 38 родин. Такі показники флористичного різноманіття до певної міри можна вважати усередненими для балок середньої течії Інгульця. Тому верхів'я балки Недайвода доцільно залучити до складу об'єктів природно-заповідного фонду задля збереження типових для регіону рослинних структур.

Територія заказника «Інгулецький степ» площею 65,6 гектара, згідно з «Положенням про ландшафтний заказник» [15], розташована на північ від села Недайвода й окреслена з півдня його краєм, з півночі — межею Дніпропетровської і Кіровоградської областей. Зі сходу обмежується дорогою, що веде до мосту через Інгулець. Західна межа заказника не зазначена, очевидно, нею слугує русло Інгульця (рис. 2). Частина ділянки ще в 1996 р. була розпайована під городи, які нині перетворилися в перелоги із заростями *Ambrosia artemisiifolia* L. та *Iva xanthiifolia* Nutt. Нерозорана частина земельного відвіду займає вузьку смугу заплави та прилеглу слабопохилу ділянку першої тераси і протягом тривалого часу слугувала вигоном для худоби. Домінуючою рослинністю тут є дигресивні типчатники з *Potentilla neglecta* Baumg. та *Carex praecox* Schreb., на їхньому тлі вирізняються бур'янові плями з *Onopordum acanthium* L., *Sisymbrium loeselii* L., *Carduus acanthoides* та *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.

При цьому в «Положенні ...» [15] чітко вказано, що заказник «оголошено з метою збереження і відтворення унікальної ділянки долини і берегових крутосхилів річки Інгулець з мальовничими скелястими берегами та цінними рослинними і тваринними угрупованнями придолинно-степового петрофільного комплексу». Подібна характеристика природних особливостей заказника наводиться і в довіднику про природно-заповідний фонд Дніпропетровщини [10]. Можливо, під час обґрунтування створення цього об'єкта йшлося про місцевість, розташовану на протилежному березі річки: вона справді відповідає наведеній характеристиці.

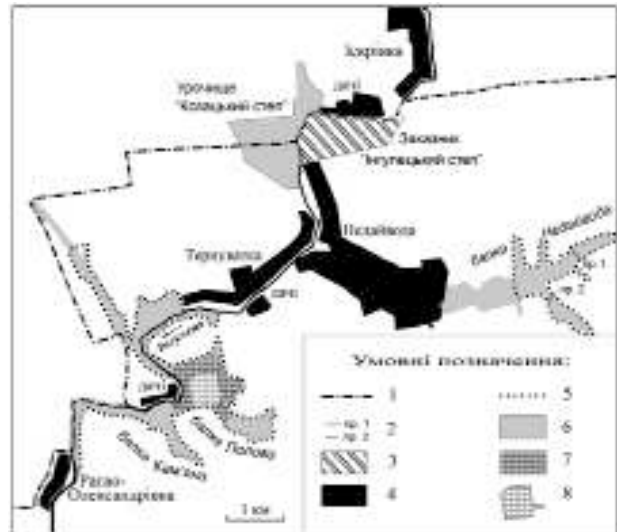


Рис. 2. Картохема району досліджень. У м о в н і п о з н а ч е н н я: 1 — межа Дніпропетровської та Кіровоградської областей, 2 — еколого-ценотичні профілі, 3 — територія заказника «Інгулецький степ», 4 — населені пункти, 5 — межі пропонувані до заповідання територій, 6 — урочища зі збереженою природною рослинністю, 7 — ключова ділянка «Недайвода», 8 — земельний відвід гранітного кар'єру

Fig. 2. Study area map. Symbols indicate: 1 — Dnipropetrovsk and Kirovograd Regions border, 2 — ecological coenotic profiles, 3 — «Inguletskiy Steppe» Reserve area, 4 — settlements, 5 — proposed conservation area limits, 6 — preserved native vegetation areas, 7 — key plot «Nedaivoda», 8 — granite quarry land allotment

Однак правобережна ділянка, що на межі Дніпропетровської і Кіровоградської областей (рис. 2), була представлена від Кіровоградщини як урочище «Козацький степ» на участь у загальнонаціональній акції «7 чудес України» [29]. Дніпропетровська частина урочища формально ввійшла до складу охоронної території іншої області.

Логічним кроком у цій ситуації стає перенесення натурних меж «Інгулецького степу» в інше місце, показники біорізноманіття якого відповідали би критеріям біоцентру екологічної мережі. Такими, власне, є лівобережна плакорна ділянка з прилеглими балками (Поповою та Кам'яною) і смуги гранітних відслонень уздовж обох берегів річки південніше Недайводи і Тернуватки (рис. 2).

Збереженість ділянки плакорного нерозораного степу, навіть невеликої (88 га), для Дніпропетровщини є явищем унікальним. Ґрунтовий покрив цієї ділянки утворений рідкісними для регіону чорноземними ґрунтами з легким гранулометричним складом. Так, у ґрунтового покриві аналізованої території домінують чорноземи звичайні супіщані

середньо- та малопотужні малогумусні. У східній частині сформувалися піщані чорноземи звичайні малопотужні. На схилах балок утворилися дерново-степові та примітивні суглинисті ґрунти. До тальвегів балок приурочені делювіальні чорноземоподібні суглинисті та лучні ґрунти.

Строкатість рослинного покриву тут спричинена неоднорідністю галохімічного стану ґрунтів території, зумовленої специфікою залягання підстилаючих порід. Формування геміпсамофітних ценоструктур пояснюється своєрідними едафічними умовами.

Обстежена нами ділянка вирізняється високою ценотичною різноманітністю: тут 114 асоціацій, що входять до складу 27 формацій. Великомасштабна картосхема ключової ділянки (рис. 3) дає уявлення про територіальну диференціацію рослинності на рівні формацій і мезокомбінацій.

Слід зазначити, що під час генералізації польового макета карти внаслідок незначного розміру контурів не відображені угруповання семи степових формацій — *Amygdaleta nanae*, *Chamaecytiseta ruthenici*, *Koelerieta cristatae*, *Cleistogeneta bulgaricae*, *Meliceta transsylvanicae*, *Tanaceteta vulgaris*, *Thymeta dimorphi* та прибережно-водна рослинність, що розвинена слабо, оскільки гранітні відслонення підступають до врізу води.

Серед дерниннозлакових угруповань на підвищених ділянках плакору з суглинистими ґрунтами переважають типчатники (*Festuceta valesiaca*). У складі кореневищно-злакових угруповань найбільші площі займають повзучопирійники (*Elytrigieteta repentis*) та вузьколистотонконожники (*Poeta angustifoliae*), що приурочені до ділянок, де близько до поверхні залягають бурі глини. Для таких локалітетів характерні різновиди ґрунтів зі збільшеним вмістом легкорозчинних солей. Дещо менш засоленими є чорноземи, які сформувалися на лесоподібних суглинках. До таких умов приурочені формації *Stipeta capillatae*, *Koelerieta cristatae*. Формації степових осок займають значно менші площі, ніж злаковники. *Cariceta praecocis* тяжіє до плакорних місць, *C. melanostachyae* локалізується на днищі пригирлової частини Попової балки.

Близько половини площі ділянки займають угруповання з домінуванням ксерофільного і ксеромезофільного різнотрав'я. Деякі з них, очевидно, не мають аналогів в Україні. Такою є виділена нами формація *Pulsatilleta pratensis*, угруповання якої утворюються на найменш засолених легких чорноземних ґрунтах на пісках з високою фільтраційною

здатністю. Випадки домінування *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. у доступних нам літературних джерелах не описані. Наявні лише відомості про нещодавно встановлену для степових ландшафтів Північного Приазов'я асоціацію *Festucetum (valesiaca) pulsatillosum (nigricantis)* [27]. В угрупованнях дослідженої ділянки проективне покриття *Pulsatilla pratensis* становить 20—40 % (загальне покриття — 70—80 %). Субдомінантами виступають *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Elytrigia repens*, *Galatella villosa*, *Potentilla incana* P. Gaertn., B. Mey et Scherb., *Teucrium chamaedrys* L., *Galium ruthenicum* Willd., *Spiraea hypericifolia* L. Високу постійність у таких фітоценозах мають *Euphorbia seguieriana* Neck., *Veronica barrelieri* Schott, *Eryngium campestre* L., *Artemisia marschalliana* Spreng. Найвірогідніше, що нововиявлена формація — похідна від *Festuceta valesiaca* і є однією з ланок її мезоморфної трансформації. Окрім того, *Pulsatilla pratensis* займає субдомінуючу позицію у низці ценозів, що належать до формацій *Festuceta valesiaca*, *Cariceta praecocis*, *Stipeta capillatae*, *Crinitarieta villosa*, *Spiraeaeta hypericifoliae*.

Характерними складовими рослинності даної території є угруповання формацій *Potentilleta incanae* та *Artemisieteta marschalliana*, приурочені до легких за гранулометричним складом безкарбонатних ґрунтів. Розповсюдження звичайних для регіону ценозів із домінуванням *Galatella villosa* обмежене ділянками з карбонатними ґрунтами. Інші різнотравні ценоструктури — *Achilleeta pannonicae*, *Filipenduleta vulgaris*, *Fragarieta viridis*, *Galieta ruthenici*, *Tanaceteta vulgaris* — репрезентують ксеромезофільну рослинність, приурочену до днищ балок та мікрозападин. Вірогідно, вони є ланками пасквального сукцесійного ряду і походять від злаковників, оскільки, за нашими даними, у подібних позиціях рельєфу на віддалених від населених пунктів ділянках розвиваються лучностепові угруповання формацій *Festuceta rupicola*, *Bromopsideta inermis*, *Elytrigieteta intermediae*, *E. repentis*. Звичайно, це припущення потребує підтвердженнь подальшими спостереженнями.

Чагарникові степи представлені здебільшого дрібноконтурними угрупованнями, які належать до формацій *Chamaecytiseta austriaci*, *C. ruthenici*, *Amygdaleta nanae*, *Spiraeaeta hypericifoliae*. При цьому зіноватники *Chamaecytiseta austriaci* приурочені винятково до балкових схилів, мікроугруповання *C. ruthenici* — до плакору. Чагарникова рослинність класу *Fruticeta* не займає значних площ, невеликі куртини чистих заростей *Prunus stepposa* Kotov та полідомінантні за-

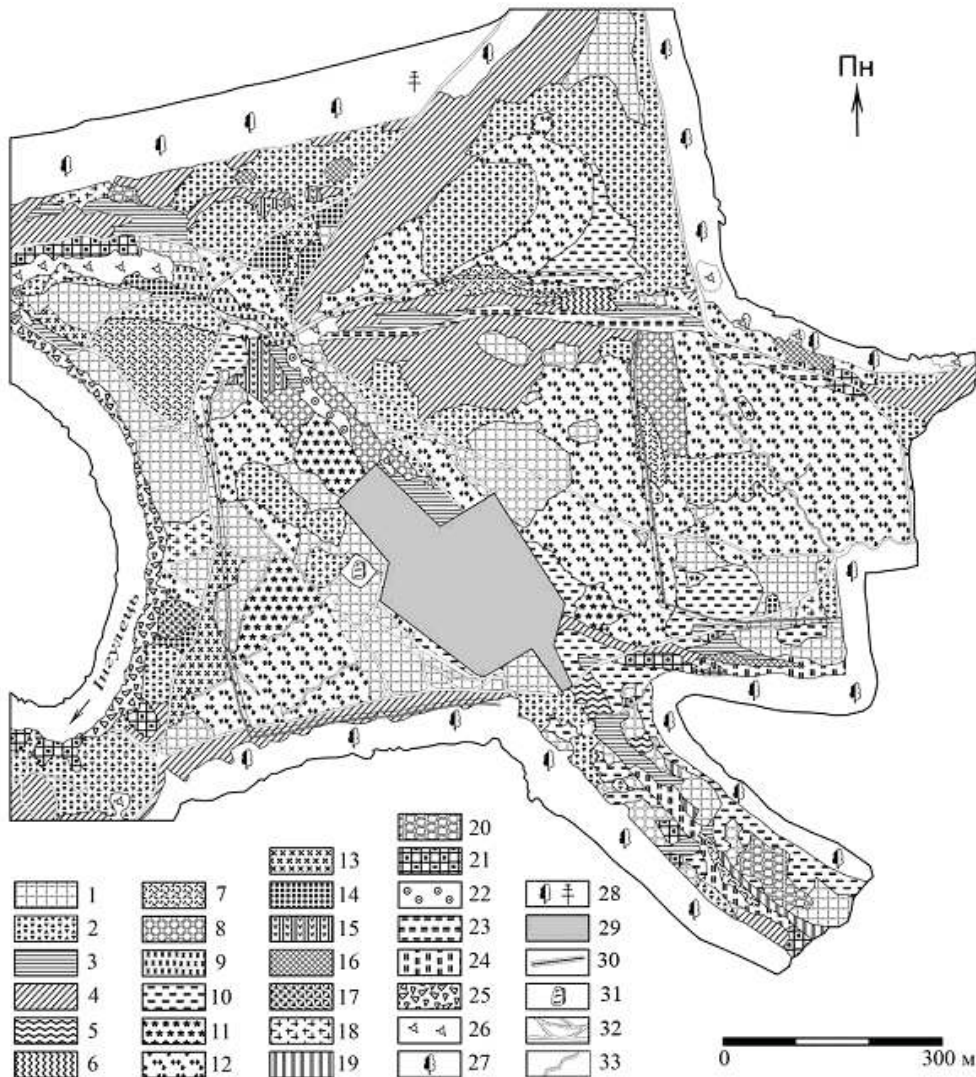


Рис. 3. Картохема рослинності ключової ділянки «Недайвода». Умовні позначення. Угрупування формацій: 1 — *Stipeta capillatae*, 2 — *Festuceta valesiaca*, 3 — *Elytrigietia intermediae*, 4 — *Elytrigietia repentis*, 5 — *Bromopsideta inermis*, 6 — *Bothriochloeta ischaemi*, 7 — *Poeta angustifoliae*, 8 — *Cariceta praecocis*, 9 — *Cariceta melanostachyae*, 10 — *Crinitarieta villosae*, 11 — *Potentilleta incanae*, 12 — *Pulsatilleta pratensis*, 13 — *Achilleeta pannonicae*, 14 — *Teucrieta chamaedrytis*, 15 — *Fragarieta viridis*, 16 — *Filipenduleta vulgaris*, 17 — *Artemisieta marschalliana*, 18 — *Galieta ruthenici*, 19 — *Medicageta romanicae*, 20 — *Chamaecytiseta austriaci*, 21 — *Spiraeaeta hypericifoliae*, 22 — *Pruneta stepposae*; комбінації угруповань: 23 — лучних степів із домінуванням злаків (*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub) та різнотрав'я (*Fragaria viridis* Duchesne, *Filipendula vulgaris* Moench), 24 — лучних і чагарникових степів із домінуванням *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, 25 — рослинності гранітних відслонень; 26 — полідомінантні чагарникові зарості; 27 — лісосмуги з листяних порід (*Robinia pseudoacacia* L., *Acer negundo* L.), 28 — лісосмуги з листяних порід і *Pinus pallasiana* D. Don; території з наслідками найбільшого антропогенного втручання: 29 — ділянка зі знищеним рослинним покривом, 30 — земляні вали, 31 — ділянка археологічних розкопок, 32 — ґрунтові дороги, 33 — траншеї часів Другої світової війни

Fig. 3. Key area «Nedaivoda» map. Legend: Formation grouping: 1 — *Stipeta capillatae*, 2 — *Festuceta valesiaca*, 3 — *Elytrigietia intermediae*, 4 — *Elytrigietia repentis*, 5 — *Bromopsideta inermis*, 6 — *Bothriochloeta ischaemi*, 7 — *Poeta angustifoliae*, 8 — *Cariceta praecocis*, 9 — *Cariceta melanostachyae*, 10 — *Crinitarieta villosae*, 11 — *Potentilleta incanae*, 12 — *Pulsatilleta pratensis*, 13 — *Achilleeta pannonicae*, 14 — *Teucrieta chamaedrytis*, 15 — *Fragarieta viridis*, 16 — *Filipenduleta vulgaris*, 17 — *Artemisieta marschalliana*, 18 — *Galieta ruthenici*, 19 — *Medicageta romanicae*, 20 — *Chamaecytiseta austriaci*, 21 — *Spiraeaeta hypericifoliae*, 22 — *Pruneta stepposae*; Forbs (*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub) та communities combinations: 23 — meadow steppe dominated by grasses and (*Fragaria viridis* Duchesne, *Filipendula vulgaris* Moench), 24 — meadow and strub steppes with dominance of *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, 25 — vegetation of granite outcrops; 26 — polydominant strublands, 27 — deciduous forest belts (*Robinia pseudoacacia* L., *Acer negundo* L.), 28 — deciduous forest belts with *Pinus pallasiana* D. Don; areas with the greatest human influence: 29 — area of destroyed vegetation cover, 30 — earthen ramparts, 31 — archaeological research site, 32 — unpaved roads, 33 — World War II trenches

рості з переважанням *Crataegus fallacina* Klokov, *Rosa* sp. тяжіють до днищ балок і «вікон» у лісосухах.

Чотири контури представлені на картосхемі (рис. 3) як комбінації, що зумовлено неможливістю відображення надто дрібних ценотичних контурів у заданому масштабі. Три з них, які локалізуються по днищах балки та її відвершків, цілком відповідають поняттю мікрокомбінації [11]. Четверта територіальна структура — комбінація рослинності гранітних відслонень — набагато складніша за внутрішньою організацією. Тут на площі близько 1 га зосереджені ценози та мікроценози кількох типів рослинності. У верхній частині прирічкового схилу на гравійних примітивних ґрунтах сформувалися дрібноконтурні фітоценози формацій *Stipeta pulcherrimae*, *Cleistogeneta bulgaricae*, *Spiraeaeta hypericifoliae*, *Teucrieta chamaedrytis* (останні на початкових етапах виникають як піонерні угруповання, які з часом, за рахунок вегетативної рухливості домінанта, досить щільно змикаються). По глибоких розколинах зосереджені густі зарості чагарників, до складу яких входять *Prunus stepposa*, *Crataegus fallacina*, *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Euonymus europaeus* L., *Acer tataricum* L., *Rosa* sp.

Іншим підструктурам даної комбінації притаманні лінійні параметри, що вимірюються десятками сантиметрів. Це лишайникові угруповання на вертикальних стінках, скупчення *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. по тріщинах та невеликих освітлених уступах, локалітети регіонально рідкісних папоротей (*Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.) [24] у вологих затінених тріщинах, мохові «латки» на

Таблиця 1. Показники чисельності *Stipa capillata* та *Pulsatilla pratensis* у рослинному покриві ключової ділянки «Недайвода» (на 1 м²)

Елемент рельєфу	M	m	min	max	σ	V, %
<i>Stipa capillata</i>						
Плакор	27,94	3,02	11	47	13,16	47,11
Схили	18,10	1,65	3	74	12,73	70,34
<i>Pulsatilla pratensis</i>						
Плакор	13,3	1,43	1	29	7,88	59,27
Схили	6,33	1,33	1	16	4,63	73,23

Примітка: для *Stipa capillata* наводиться кількість дернин; дернина має 350 — 680 пагонів (у середньому — 515). M — середня кількість екземплярів/дернин; m — стандартна похибка; σ — стандартне відхилення; V — коефіцієнт варіації.

більш-менш виположених ділянках скельних масивів. У сучасній літературі такі мікроремісцезростання фігурують під назвами мікросайтів або мікрооселищ [3, 5]. Ми розглядаємо ці територіальні виділи як «граничні структури рослинного покриву» [9].

Станом на серпень-вересень 2012 р. унаслідок провадження розкривних робіт на площі 5,3 га оскальповані ґрунти і пошкоджено рослинний покрив; насипи зі знятого ґрунту на цій території охоплюють 1,6 га. Під час зняття ґрунтового шару були знищені угруповання рослинності, що належать до созологічно цінних асоціацій, три з яких входять до «Зеленої книги України» і 19 асоціацій, едифікаторами котрих є види рослин, що підлягають охороні за чинним законодавством. Восени 2012 р. на цій ділянці відзначалися окремі екземпляри *Conyza canadensis* (L.) Cronq., спостерігалось також відростання від уцілілих кореневищ *Vinca herbacea* Waldst. et Kit. Це свідчить про можливість відтворення тут квазіприродних рослинних структур у разі застосування нескладних технологічних розробок, зокрема авторських [13, 20, 21].

Для оцінки збитків, завданих природному середовищу, проведені розрахунки з виявлення на ключовій ділянці чисельності «червонокнижних» видів — *Stipa capillata* та *Pulsatilla pratensis*. Результати обліку чисельності цих видів у різних геоморфологічних позиціях показали, що кількість екземплярів рослин є значно вищою в умовах плакору (табл. 1).

За алгоритмом, наведеним у «Зеленій книзі України» [4], здійснено синфітосозологічну оцінку угруповань ключової ділянки. Приклади розрахунків синфітосозологічного індексу (СФІ) для окремих асоціацій подані в табл. 2.

За величиною СФІ ми розподілили асоціації на 4 групи, які відповідають синфітосозологічним класам [4], на основі чого створено картосхему созологічної цінності рослинності ключової ділянки (рис. 4).

До першої групи ввійшли лише три асоціації (табл. 2) із найвищим созологічним статусом: СФІ > 11. Високі значення СФІ вони отримують за рахунок рідкісного типу асоційованості видів, занесених до «ЧКУ», та високої ботаніко-географічної значущості: *Pulsatilla pratensis* є центральноевропейським видом на південній межі ареалу [25]. Площа цих угруповань — майже 6 га.

Другу групу сформували угруповання асоціацій, в яких лише один вид (домінант або субдомінант) має «червонокнижний» статус (СФІ 8 — 11). Таких асоціацій налічується 33; вони займають 28,7 га (32,6 % території ділянки).

Третя група — це типові для даної місцевості угруповання зі звичайним типом асоційованості видів (СФІ 5,0—7,9). До неї входять 70 асоціацій; зайнята ними площа порівняно невелика — 22 га (25 % території ділянки). До четвертої групи ми віднесли довготривалі серійні угруповання (8 асоціацій), які сформувалися під впливом помірного випасу; їхня частка незначна — 12,5 %.

Окремим питанням є виявлення созологічної цінності комплексної рослинності, зокрема комбінації рослинності гранітних відслонень. Зрозуміло, що для оцінювання «созологічної ваги» подібних структур рослинності слід увести додаткові критерії, які різняться від уже розроблених [4, 23]. Ними, зокрема, можуть бути такі показники: відношення сумарної величини площ рідкісних угруповань до загальної площі контуру ценохори, трапляння раритетних фітосистем на ділянці певного розміру. Оскільки біотопи наскельної рослинності здебільшого мають розміри, наближені до гранично мінімальних, частка площі, зайнятої рідкісними угрупованнями, також є незначною. Оцінка ділянок під такою рослинністю не проста через складний рельєф поверхні. На підставі цих міркувань більш інформативним слід вважати показник трапляння.

Так, найціннішими серед рослинних структур, на нашу думку, є граничні структури зі значною участю *Sedum borissovae* Balk. — вузькоареального силікопетрофілу, занесеного до Світового Червоного списку [12]. Зазвичай цей вид оселяється серед мохових куртин на скельних «полицях», розмір зрідка перевищує 0,5 м². У межах лівобережного скельного масиву ми зафіксували 132 «полиці», які потенційно придатні для існування *S. borissovae*. На 105 з них відзначені граничні структури даного виду: 30 з малою щільністю рослин (80—100 вегетативних пагонів), 53 — із середньою щільністю (200—300) та 22 — з високою щільністю (500—700 пагонів). Для порівняння: у складі аналогічного за площею правобережного масиву зафіксовано лише десятків подібних мікромісцезростань; на скелях «Козацького степу» вони взагалі відсутні.

Отримані результати, очевидно, вказують на унікальну цінність досліджуваної територіальної структури. Ми розглядаємо деталізацію такого підходу до оцінки созологічної цінності складних за генезисом і будовою територіальних одиниць рослинності як перспективу для подальших досліджень.

Значимо, що видовий і ценотичний склад рослинності правобережної ділянки між селами Тер-

Таблиця 2. Синфітосозологічна оцінка асоціацій ключової ділянки «Недайвода»

Асоціації	Вартість ознаки*								Сума балів (S)	СФІ (S/8)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
<i>Amygdaletum (nanae) stiposum (capillatae)</i>	16	14	6	5	16	12	8	2	79	9,9
<i>Stipetum (capillatae) pulsatillosum (pratensis)</i>	16	21	6	5	16	6	6	2	90	11,3
<i>Pulsatilletum (pratensis) stiposum (capillatae)</i>	16	21	18	5	16	6	6	2	90	11,3
<i>Pulsatilletum (pratensis) purum</i>	16	21	18	5	16	6	8	2	90	11,3
<i>Stipetum (capillatae) purum</i>	16	14	6	5	12	6	8	2	69	8,6
<i>Stipetum (capillatae) crinitariosum (villosae)</i>	8	14	6	5	12	6	8	2	69	8,6
<i>Pulsatilletum (pratensis) festucosum (valesiacaе)</i>	16	14	18	5	16	12	6	2	79	9,9
<i>Pulsatilletum (pratensis) elytrigiosum (repentis)</i>	16	14	6	5	16	6	6	2	71	8,9
<i>Caricetum (praecocis) pulsatillosum (pratensis)</i>	16	14	6	5	16	6	6	2	71	8,9
<i>Potentilletum (incanae) pulsatillosum (pratensis)</i>	16	14	6	5	16	6	6	2	71	8,9
<i>Festucetum (valesiacaе) crinitariosum (villosae)</i>	8	7	6	5	8	6	6	1	47	5,9
<i>Bromopsidetum (inermis) poosum (angustifoliae)</i>	8	7	6	5	8	6	6	1	47	5,9
<i>Elytrigietum (repentis) festucosum (valesiacaе)</i>	8	7	6	5	4	3	6	1	40	5
<i>Poetum (angustifoliae) potentillosum (impolitaе)</i>	8	7	6	5	4	3	6	1	40	5

Примітка: * — вартість ознак визначається за методикою [Зелена книга..., 2009] за 8 діагностичними параметрами угруповань (1 — фітоценотична значущість, 2 — фітосозологічна значущість, 3 — ботаніко-географічна значущість, 4 — регіональна репрезентативність, 5 — амплітуда і щільність поширення, 6 — характер зміни ареалу, 7 — положення в сукцесійному ряду, 8 — потенціал відновлюваності); СФІ — синфітосозологічний індекс.

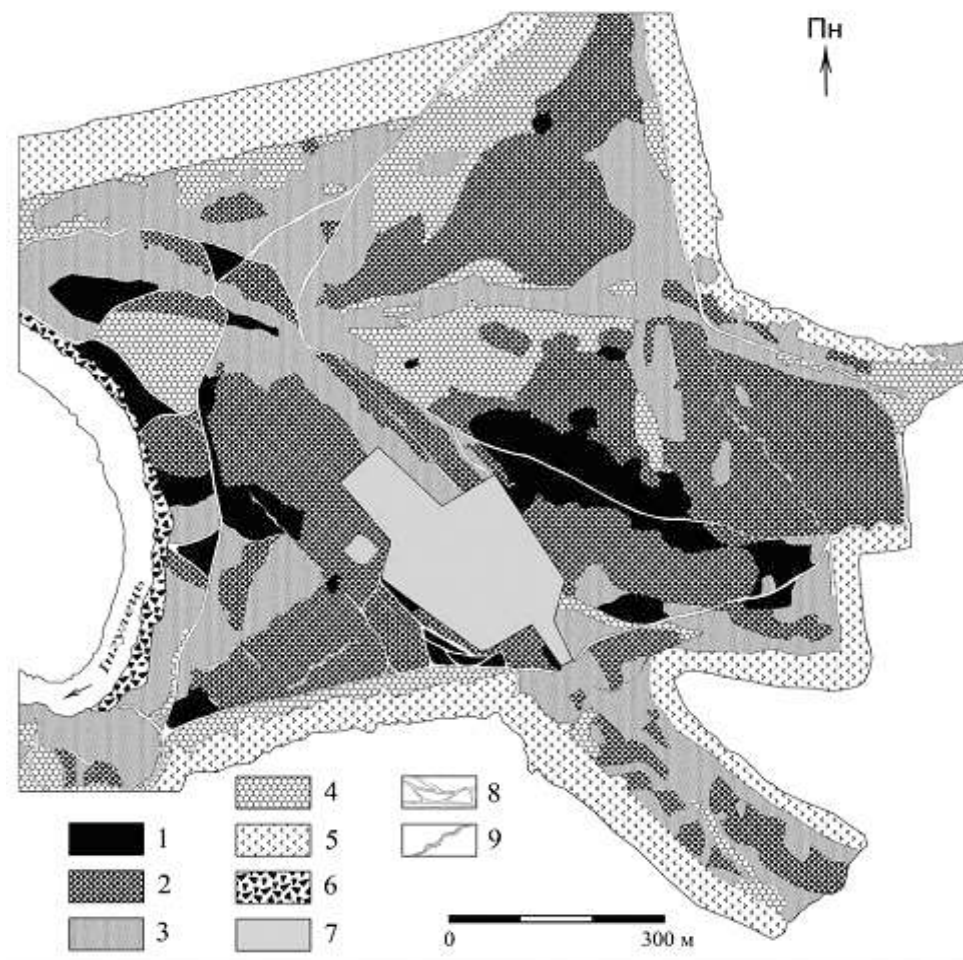


Рис. 4. Картошка розподілу угруповань за групами созологічної цінності. У м о в н і п о з н а ч е н н я: угруповання асоціацій синфітосозологічних класів 1 – I; 2 – II; 3 – III; 4 – IV; 5 – синантропні угруповання (не оцінені); 6 – комбінація рослинності гранітних відслонень (оцінена як унікальна); 7 – території зі знищеним рослинним покривом; 8 – ґрунтові дороги; 9 – траншеї часів Другої світової війни

Fig. 4. Map of plant communities according to their threatened status. s y m b o l s i n d i c a t e: association communities of synphytosozological classes 1 – i; 2 – ii; 3 – iii; 4 – iv; 5 – synanthropic communities (not assessed); 6 – combination of granite outcrops vegetation (assessed as unique); 7 – destroyed vegetation areas; 8 – unpaved roads; 9 – World War II trenches

нуватка та Раєво-Олександрівка має деякі відмінності. На схилах балок часто фіксуються ковильники з домінуванням *Stipa lessingiana*; вірогідно, тут трапляється і *Stipa pennata* L., рідкісний на Дніпропетровщині вид [24], відзначений нами на південному краї «Козацького степу». Своєрідності набуває рослинність гранітних відслонень нижче «коліна» Інгульця, де експозиція схилу змінюється з південно-східної на північно-східну. Лише тут локалізуються моновидові «латки» *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.V. Lehm. В угрупованнях *Spiraeaeta hypericifoliae* співдомінантом виступає *Astragalus odesanus* Besser; у кількох випадках цей «червонокниж-

ний» вид [25] виявляє ознаки домінування. У складі петрофітних типчатників є *Eremogone rigida* (M. Vieb.) Fenzl (занесена до Червоного списку МСОП [12]); її проективне покриття в окремих випадках сягає 1–5 % при загальному – 55–60 %.

Загалом на територіях, які ми пропонуємо включити до системи Інгулецького екокоридору як біоцентри, виявлено угруповання чотирьох формацій, внесених до «Зеленої книги України» (*Amygdaleta nanae*, *Stipeta capillatae*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrimae*), та низку раритетних видів, з яких 4 занесені до Світового Червоного списку (*Astragalus dasyanthus* Pall., *Eremogone rigida*, *Linaria Biebersteinii* Besser, *Sedum*

borissovae), 10 — до «Червоної книги України» і ще 21 — до «Червоної книги Дніпропетровської області».

За умови введення до складу природно-заповідного фонду Дніпропетровщини запропонованих нами ділянок підвищується ефективність функціонування Інгулецького екокоридору завдяки кращій сполучності його елементів.

Висновки

За результатами геоботанічного обстеження території середньої течії Інгульця (на відрізу від межі Дніпропетровської і Кіровоградської областей до с. Раєво-Олександрівка) очевидна невідповідність ділянки північніше села Недайводи критеріям заповідного об'єкта. Доцільним є окреслення натурних меж заказника «Інгулецький степ» відповідно до контурів масивів природної рослинності по обох берегах Інгульця південніше сіл Недайвода і Тернуватка. Зазначена територія, попри локальне техногенне порушення, характеризується винятково високою соцологічною цінністю. Близько 40 % усієї площі, відведеної під розробку гранітного кар'єру, займають соцологічно цінні угруповання. На територіях, запропонованих нами до заповідання, виявлено угруповання чотирьох формацій, занесених до «Зеленої книги України», та низку раритетних видів, з яких 4 занесені до Світового Червоного списку, 10 — до «Червоної книги України», 21 — до «Червоної книги Дніпропетровської області». У разі включення зазначених ділянок до складу природно-заповідного фонду зростає сполучність між елементами Інгулецького екокоридору і, як наслідок, — підвищується ефективність збереження біорізноманіття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Грибова С.А., Исаченко Т.И. Картирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. — Л., 1972. — Т. 4. — С. 137—330.
2. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. — 2003. — 60, № 1. — С. 6—17.
3. Заугольнова Л.Б., Денисова Л.В., Никитина С.В. Типы функционирования популяций редких видов растений // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. — 1992. — Вып. 3. — С. 80—91.
4. Зелена книга України. Рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення та типові природні рослинні угруповання, які підлягають охороні / За ред. Я.П. Дідуха. — К.: Альтерпрес, 2009. — 448 с.
5. Кобів Ю.Й. Роль придатних мікроселищ у самовідновленні популяцій рідкісних видів рослин Українських Карпат // Укр. ботан. журн. — 2012. — 69, № 2. — С. 178—189.
6. Коробко М.І. Уроки практики застосування юридичних засобів захисту навколишнього природного середови-

ща (доповідь на Дніпровському форумі громадськості). <http://ingstep.wordpress.com/tag/екологічнийзахист> (10.01.2013)

7. Котов М.І. Ботанічно-географічний нарис долини р. Інгульця // Тр. с.-г. бот. — Харків: Рад. селянин, 1927. — Т. 1, вип. 3. — С. 17—61.
8. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я. — Дніпропетровськ: Проспект, 2004. — 292 с.
9. Мазур А.Ю., Сметана О.М., Красова О.О., Таран Я.В. Територіально-структурний аспект моніторингу рослинного покриву елементів екомережі Кривбасу // Екологія і природокористування. — Дніпропетровськ, 2012. — Вип. 15. — С. 198—209.
10. Манюк Вад.В., Манюк Вол.В. Природно-заповідний фонд Дніпропетровщини (станом на 1 грудня 2010 р.) / Сер. «Заповідна справа в Україні та Степовому Подніпров'ї: нац. і регіон. аспекти». — Вип. 1. — Дніпропетровськ, 2010. — 116 с.
11. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: Учебник. — М.: Логос, 2001. — 264 с.
12. Мосякін С.Л. Рослини України у Світовому Червоному списку // Укр. ботан. журн. — 1999. — 56, № 1. — С. 79—88.
13. Науково-методичні рекомендації щодо поліпшення екологічного стану земель, порушених гірничими роботами (створення техногенних заказників, екологічних коридорів, відновлення екосистем) / А.Г. Шапар, О.О. Скрипник, П.І. Копач, С.М. Сметана, О.М. Сметана, В.Н. Романенко / За ред. А.Г. Шапара. — Дніпропетровськ: Моноліт, 2007. — 270 с.
14. Національний атлас України. — К.: ДВНП «Картографія», 2007. — 440 с.
15. Про внесення змін до Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Інгулецький степ» / Наказ Мін-ва екології та природ. ресурсів України від 6.06.2012 № 295 <http://www.menr.gov.ua/content/article/10876> (10.01.2013)
16. Про затвердження Програми формування та розвитку національної екологічної мережі Дніпропетровської області на 2006 — 2015 роки / Рішення Дніпропетровської обл. ради від 22.03.2006 № 768-33/IV. <http://oblrada.dp.ua> (31.01.2013)
17. Про регіональну цільову Програму використання порушених земель гірничодобувних підприємств у якості елементів екологічної мережі Криворізького залізничного та Нікопольського марганцеворудного басейнів на 2010 — 2014 роки / Рішення Дніпропетровської обл. ради від 22.09.2010 № 781-27/V. <http://oblrada.dp.ua> (31.01.2013)
18. Скрипник О.О., Сметана С.М. Ієрархічна система екокоридорів як функціональна основа регіональної екомережі Дніпропетровської області // Екологія і природокористування. — 2011. — Вип. 14. — С. 86—101.
19. Сметана М.Г., Дерполок С.В. До синтаксономії рослинності північних степів Правобережної України // Укр. фітоценол. зб. — 1999. — Вип. 1—2. — С. 33—38.
20. Сметана О.М., Сметана С.М. Теоретичне обґрунтування управління літогеохімічними потоками для збільшення потенціалу розвитку екосистем на порушених гірничих

- ми роботами землях (управління літогеохімічними потоками) / Свід-во про реєстрацію авторського права на твір. — МОН України: Держ. департ. інтелект. власності, № 33653 від 09.06.2010.
21. *Сметана О.М., Сметана С.М.* Спосіб керування формуванням екосистем / Пат. 65959 Україна, МПК E21C 41/32, A01B 79/02, B09C 1/10, C05F 11/08. заявник та власник Криворізький бот. сад НАН України. — № u201103716; заявл. 28.03.2011; опубл. 26.12.2011, Бюл. № 24.
 22. *Сметана А.Н., Яроцук Ю.В., Долина А.А.* К использованию 3-D моделей в анализе структур растительного и почвенного покровов // Отечественная геоботаника: осн. вехи и перспективы: Сб. ст. Всерос. науч. конф. — СПб., 2011. — С. 395—398.
 23. *Стойко С.М.* Категоризация редких, уникальных и типичных фитоценозов и их интегральная созологическая оценка // Охр. растит. сообщ. редких и находящихся под угрозой экосистем: Мат-лы I Всесоюз. конф. по охр. редких растит. сообщ. — М., 1982. — С. 5—7.
 24. *Червона книга Дніпропетровської області (рослинний світ) /* За ред. А. П. Травлєєва. — Дніпропетровськ : ВВК Баланс-Клуб, 2010. — 500 с.
 25. *Червона книга України. Рослинний світ /* За ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 912 с.
 26. *Шапар А.Г., Скрипник О.О., Сметана С.М., Шпилька А.М.* Розвиток територіальних систем збереження біорізноманіття — природно-заповідного фонду та екологічної мережі // Екологія і природокористування. — 2012. — Вип. 15. — С. 55—67.
 27. *Шевчук О.М., Остапко В.М., Кохан Т.П., Купенко Н.П.* Опыт проектирования экологической сети локального уровня в степном ландшафте Северного Приазовья // Пром. ботаника. — 2009. — Вып. 9. — С. 15—24.
 28. *Юнатов А.А.* Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. — М.; Л., 1964. — Т. 3. — С. 9—38.
 29. *7 чудес України. Кіровоградська область: «Козацький степ» /* [упоряд.: А. Домаранський, О. Гулай, В. Мирза-Сіденко, Ю. Онойко]. — Кіровоград: ПОЛІМЕД-сервіс, 2008. — 11 с.
 30. *Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M.* Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — xxiv + 345 p.

Рекомендує до друку
Д.В. Дубина

Надійшла 07. 02. 2013 р.

*А.Н. Сметана, А.А. Долина, Ю.В. Яроцук,
О.А. Красова, Д.А. Рудюк*

Криворожский ботанический сад НАН Украины

ПЕРСПЕКТИВИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНГУЛЕЦКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОКОРИДОРА

Выполнен анализ растительного покрова заказника «Ингулецкая степь» и сопредельных территорий. Установлено несоответствие формальных границ заповедного объекта и распространения созологически ценных сообществ. Выявлена уникально высокая ценность природной растительности за пределами заказника. Оценен ущерб, нанесенный растительности в результате попытки строительства гранитного карьера. Предложена корректировка границ заказника.

Ключевые слова: региональная экосеть, ландшафтный заказник, созологически ценные сообщества, синфитосоэология.

*О.М. Smetana, O.O. Dolina, Y.V. Yaroshchuk,
O.O. Krasova, D.O. Rudiuk*

Kryvyi Rih Botanical Garden, NAS Ukraine

DEVELOPMENT OF THE INGULETS REGIONAL ECOCORRIDOR: PROBLEMS AND PERSPECTIVES

We performed an analysis of the vegetation cover at the «Ingulets Steppe» Reservation and its adjacent areas. It was estimated that there is a non-correspondence between formal borders and real distributions of sozoologically valuable communities. We discovered that surrounding areas have a high conservation value in terms of unique native plant communities. We also estimated the damage caused to plant communities due to granite quarry development. As a result, we proposed a correction scheme of the native reservation.

Key words: regional econetwork, landscape reserve, sozoologically valuable communities, synphytosozology.