

Ключові території Інгульського регіонального екокоридору: характеристика, зв'язки, оптимізація

ДЕНИС СЕРГІЙОВИЧ ВІНОКУРОВ

ВІНОКУРОВ Д.С., 2011: **Ключові території Інгульського регіонального екокоридору: характеристика, зв'язки, оптимізація.** *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 7, №4: 329-346.

Запропоновано схему ключових територій Інгульського регіонального екокоридору (4 – регіонального, 15 – локального рівня). Дається характеристика рослинного покриву виділених елементів. Проаналізовано їх зв'язки між собою та суміжними ключовими територіями. Проведена оцінка їх ефективності на основі показників зв'язаності, доступності, центральності та фрагментованості. Обґрунтовано доцільність створення двох додаткових локальних екокоридорів (Правобережно-Інгульського і Лівобережно-Інгульського) для оптимізації ефективності екомережі.

Ключові слова: Інгульський екокоридор, ключові території, оцінка ефективності, оптимізація

VYNOKUROV D.S., 2011: **Key territories of the Ingulsky regional ecological corridor: characteristics, interconnection and optimization.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 7, N4: 329-346.

The scheme of key territories of the Ingulsky ecological corridor is proposed (1 of regional, 15 of local level). Characteristics of plant cover is given. Interconnections between these territories and adjacent territories are analyzed. The assessment of their efficiency, based on coherence, accessibility, centrality and fragmentation rates is conducted. The necessity of establishing two additional local ecological corridors is proved for optimization of the efficiency of ecological network existed (Pravoberezhno-Ingulsky and Livoberezhno-Ingulsky).

Key words: Ingulsky ecological corridor, key territories, efficiency assessment, optimization

ВІНОКУРОВ Д.С., 2011: **Ключевые территории Ингульского регионального экокоридора: характеристика, связи, оптимизация.** *Черноморск. бот. ж.*, т. 7, №4: 329-346.

Предложена схема ключевых территорий Ингульского регионального экокоридора (4 – регионального, 15 – локального уровня). Дается характеристика растительного покрова выделенных элементов. Проанализированы их связи между собой и смежными ключевыми территориями. Проведена оценка их эффективности на основе показателей связанности, доступности, центральности и фрагментированности. Обосновано целесообразность создания двух дополнительных локальных экокоридоров (Правобережно-Ингульского и Левобережно-Ингульского) для оптимизации эффективности экосети.

Ключевые слова: Ингульский экокоридор, ключевые территории, оценка эффективности, оптимизация

Одним з найбільш актуальних завдань сьогодення є збереження і відновлення біорізноманіття, необхідною умовою чого є об'єднання особливо цінних у ландшафтному, фауністичному, флористичному і ценотичному відношенні ділянок мережею екологічних коридорів для забезпечення міграції видів та обміну генетичним матеріалом. Створення екомережі також буде сприяти вирішенню інших завдань, зокрема екологічних, економічних, соціальних та ін. З огляду на надмірну

трансформованість рослинного покриву степової зони України, особливої актуальності набуває розроблення конкретних схем мережі екокоридорів та ключових територій для цієї території. Інгульський регіональний екокоридор посідає чільне місце в екомережі степової зони України, оскільки відзначається різноманітністю ландшафтів, а також високим флористичним та ценотичним багатством.

Критерії виділення елементів екомережі, за якими проводився вибір ключових територій Інгульського регіонального екокоридору, наведені в ряді робіт [ШЕЛЯГ-СОСОНКО, 1999; ФОРМУВАННЯ..., 2004; ШЕЛЯГ-СОСОНКО, ГРОДЗИНСКИЙ, РОМАНЕНКО, 2004; ВАКАРЕНКО, ДУБИНА, ШЕЛЯГ-СОСОНКО, 2005; ДУБИНА та ін., 2010]. Зокрема, всі пропонувані ключові території в більшій або меншій мірі відповідають принципам просторової цілісності, єдності, компліментарності, відповідності, ієрархічності, максимальності, надійності та ін. Також була проведена оцінка ефективності Інгульського екокоридору і ключових територій, що він об'єднує [ШЕЛЯГ-СОСОНКО, ГРОДЗИНСКИЙ, РОМАНЕНКО, 2004]. Для цього побудовано плоский граф, в якому вершини умовно розглядаються як ключові території, а ребра – як екокоридори між ними (рис. 1В). Ступінь зв'язаності ключової території визначалася як кількість екокоридорів, що з нею безпосередньо пов'язані. Для метричної оцінки ключових територій та їх ролі в екокоридорі (таб. 1) були використані наступні показники: індекс Бічема ($R_i = \frac{n-1}{s_i}$), індекс Ріда ($P_i = \frac{s_i}{n}$), індекс відносної доступності ключової території ($\Omega_i = \frac{s_i - s_{min}}{s_{max} - s_{min}}$). Для всіх перелічених формул прийняті наступні позначення: s_i – площа i -ї ключової території, n – їх число, S – площа екокоридору, s_{min} – площа найменшої ключової території, s_{max} – площа найбільшої ключової території. Також проведена оцінка ефективності екокоридору, для чого використані α -, β - та γ -індекси, показник доли площі екокоридору, зайнятої ключовими територіями, показник щільності ключових територій, середній розмір ключової території в межах екокоридору, індекс фрагментованості, показник щільності розчленування екокоридору. Формули розрахунку даних показників наведені в табл. 2. В статті прийняті наступні скорочення: ЧКУ – Червона книга Україна [ЧЕРВОНА..., 2009], ЗКУ – Зелена книга України [ЗЕЛЕНА..., 2009], СЧС – Світовий червоний список МСОП [МОСЯКІН, 1999], ЄЧС – Європейський червоний список [EUROPEAN..., 1991]. Назви синтаксонів вказуються згідно 3-го видання Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури [WEBER, MORAVEC, THEURILLAT, 2000]. Назви видових таксонів наводяться за Визначником вищих рослин України [ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ, 1987], зі змінами та доповненнями згідно «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Основою будь-якої екомережі є існуючі території природно-заповідного фонду. В межах долини р. Інгул створено 18 таких об'єктів загальною площею 4506,6 га, що складає 8,7% від загальної площі екокоридору. Більшу частину складає Регіональний ландшафтний парк «Приінгульський» (3152,7 га, або 6,1%). Інші об'єкти розподілені нерівномірно, і є необхідність збільшення їх площ, особливо в межах Кіровоградської області [ВИНОКУРОВ, 2010]. Характеристиці рослинного покриву існуючих і пропонуваніх територій природно-заповідного фонду долини р. Інгул присвячено ряд робіт [КОСТИЛЬОВ, 1987; АНДРІЄНКО, ПРЯДКО, СІДЕНКО, 1995; ЄРЕМКО, 1995; КРИЦКАЯ, НОВОСАД, 2001, 2005-2007; БАРАНОВСЬКИЙ та ін., 2002; ВОРОНОВА, 2008; ЗАПОВІДНІ..., 2008; ПЕРЛИНИ..., 2008; ВИНОКУРОВ, 2011]. Створення Інгульського регіонального екокоридору було запропоновано рядом авторів [МИРЗА-СІДЕНКО, 2003; ДУБИНА та ін., 2010]. Д.В. Дубина зі співавторами також виділяють три ключові території регіонального рівня, які він поєднує (Нижньоінгульська, Середньоінгульська, Сугоклійсько-Верхньоінгульська) [ДУБИНА та ін., 2010]. Коротка характеристика двох

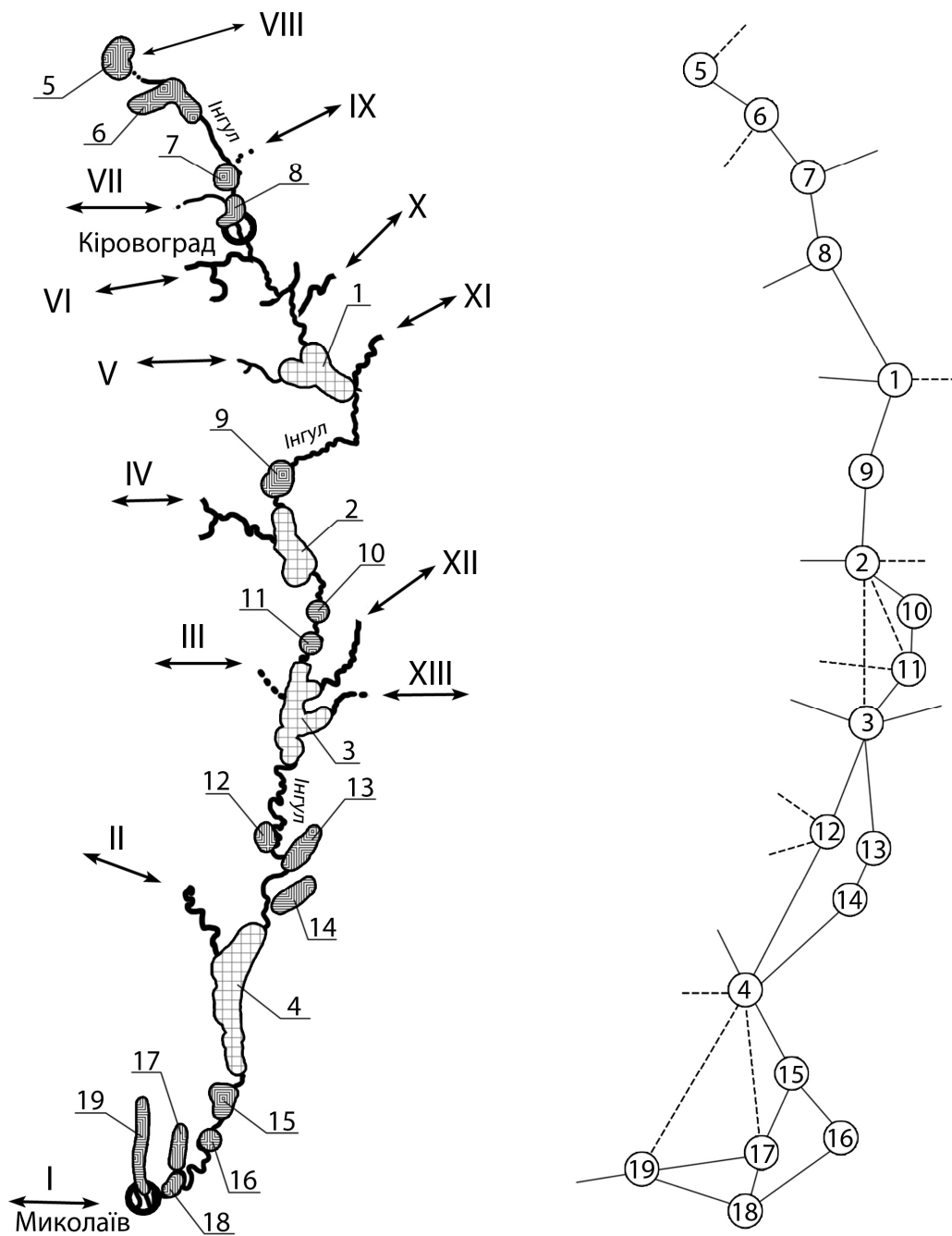
ключових територій пригирлової частини Інгульського екокоридору наводиться в роботі, присвяченій огляду біорізноманітності Південно-Бузького екокоридору – «Зайчівська балка» і «Нижньоінгульська» [ПІВДЕННО-БУЗЬКИЙ..., 2007]. Нами вони розглядаються як Тернівська і Михайло-Ларинська локальні ключові території відповідно.

Інгульський регіональний екокоридор розташований в межах долини однойменної річки. Інгул – це права притока Південного Бугу, довжиною 354 км, площа басейну – 989000 га. Середня ширина екокоридору – 1,25 км (у верхів'ї – до 600 м, в пониззі – до 4 км), приблизна площа – 52000 га. Рослинний покрив відзначається флористичним і ценотичним багатством, що обумовлено його фізико-географічним положенням. Він бере початок в південній частині правобережного лісостепу, і проходить в південному напрямку через південні відроги Придніпровської височини та північну частину Причорноморської низовини степової зони. Флора характеризується наявністю значної кількості рідкісних, а також ендемічних та субендемічних видів. Так, до ЧКУ занесені 33 види. Загальне флористичне багатство складає 978 видів. Природна рослинність екокоридору відзначається трансформованістю та фрагментованістю. Представлена лісовою (мезофітні та заплавні ліси), чагарниковою, степовою (чагарникові, лучні, петрофітні степи), лучною, болотною, галофітною, водною та хазмофітною. У складі природної рослинності виявлено 98 асоціацій, що відносяться до 37 союзів, 23 порядків та 18 класів. Найвищим ценотичним багатством відзначається водна та степова. До ЗКУ занесені 14 формацій.

Екокоридор безпосередньо сполучається з Південно-Бузьким меридіональним екокоридором національного рівня [ПІВДЕННО-БУЗЬКИЙ..., 2007]. Через нього він поєднується з ключовою територією національного рівня «Гранітно-Степове Побужжя» та з Чорноморсько-Азовським широтним екокоридором міжнародного значення [ДУБИНА та ін., 2010] і ключовими територіями, що з ним пов'язані. За допомогою сполучних територій, Інгульський екокоридор на півночі може бути з'єднаний з Галицько-Слобожанським національним екокоридором, зокрема, його Чорнолісько-Холодноярським природним ядром, запропонованих Ю.Р. Шеляг-Сосонком зі співавторами [ШЕЛЯГ-СОСОНКО та ін., 2005].

На локальному рівні є доцільним виділення 11 екокоридорів по основних притоках р. Інгул (Громокліївський, Стовповий, Сугокліївський, Вашивський, Сугокліївсько-Кіровоградський, Грузький, Кандаурівський, Аджамський, Кам'янський, Березівський, Сагайдацький) (рис. 1А). Через Громокліївський локальний екокоридор, Інгульський сполучається з ключовою територією національного рівня «Сланецька» [ДУБИНА та ін., 2005], через сугокліївський – з перспективною для створення регіональною ключовою територією «Сугокліївська» (рис. 2). Також, в запропонованій нами схемі, через систему локальних екокоридорів, відновлювальних територій і лісосмуг, Інгульський екокоридор поєднується з екомережею басейнів інших річок, зокрема, з басейном р. Південний Буг (через громокліївський – з сухоеланецьким та гнилоеланецьким екокоридорами локального рівня, сугокліївський – з гнилоеланецьким, мертвоводівським та чорноташлицьким локальними екокоридорами) та басейном р. Інгулець (через аджамський – з бешківським локальним, кам'янський – з верблужівським локальним, березуватський – з боковеньківським регіональним, сагайдацький – з висунським локальним екокоридорами) (рис. 2).



Запропонована схема Інгульського регіонального екокоридору поєднує 19 ключових територій (4 – регіонального, 15 – локального рівня). В їх основі – ділянки з найбільш збереженим природним рослинним покривом, переважно – об'єкти природно-заповідного фонду. Ключові території, на яких досі не створено таких об'єктів, мають бути забезпеченими охороною в майбутньому.

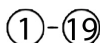
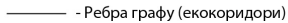
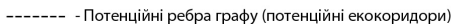


А. Карта-схема розташування ключових територій інгульського регіонального екокоридору

В. Модель інгульського екокоридору у вигляді площинного графу

Умовні позначення:

-  - Ключові території локального рівня
-  - Ключові території регіонального рівня

-  - Вершини графу (ключові території)
-  - Ребра графу (екокоридори)
-  - Потенційні ребра графу (потенційні екокоридори)

1 - 19 - ключові території (1 - Верхньоінгульська, 2 - Сугоклійсько-Інгульська, 3 - Середньоінгульська, 4 - Нижньоінгульська, 5 - Бровківська, 6 - Петрівська, 7 - Великосевєринівська, 8 - Лелеківська, 9 - Лозуватська, 10 - Седнівська, 11 - Олександрівська, 12 - Світлицька, 13 - Ганнівська, 14 - Старогороженська, 15 - Михайло-Ларинська, 16 - Калинівська, 17 - Зайчівська, 18 - Мішково-Погорілівська, 19 - Тернівська)

I - XIII - екокоридори (I - Південно-Бузький, II - Громокліівський, III - Стовповий, IV - Сугокліівський, V - Вашівський, VI - Сугокліівсько-Кіровоградський, VII - Грузький, VIII - Кандаурівський, IX - Аджамський, X - Кам'янський, XI - Березівський, XII - Сагайдацький)

Рис. 1. Ключові території Інгульського регіонального екокоридору.

Fig. 1. Key territories of the Ingulsky regional ecological corridor.

Ключові території регіонального рівня

1. Верхньоінгульська (1 тис. га). Розташована між сс. Губівка та Інгуло-Кам'янка Компаніївського і Новгородківського районів Кіровоградської обл. Включає геокомплекси долини р. Інгул та пригирлової частини її притоки р. Вашива, а також їх яружно-балкової мережі. На ключовій території поширені степові (справжні та петрофітні степи), лучні (остепенені, справжні, болотисті луки), болотні та водні угруповання. Частина схилів зайнята штучними насадженнями з *Gleditsia triacanthos* L., *Acer negundo* L., *Fraxinus excelsior* L. та ін. Степова рослинність представлена на схилах долини та балок, а також вцілілих плакорних ділянках. Порівняно сильно порушена випасом, особливо на прилеглих до селищ територіях. Тут вона представлена асоціацією *Artemisio austriacae-Poetum bulbosae* Pop 1970. На більш віддалених ділянках, менше підданих дії пасквального чинника, поширені ценози асоціації *Botriochloetum ischaemii* (Krist. 1937) I. Pop 1977, що характеризуються домінуванням кореневищних злаків *Botriochloa ischaetum* (L.) Keng та *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng. На степових ділянках з відсутнім або мінімальним впливом випасання поширена асоціація *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae* Sillinger 1930 з комплексом рідкісних та зникаючих видів. Зокрема, до СЧС включені *Astragalus dasyanthus* Pall. та *Eremogone rigida* (M.Bieb.) Fenzl., ЧКУ – *Adonis vernalis* L., *Astragalus dasyanthus*, *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Iris pontica* Zapal., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. & Rupr., *S. pulcherrima* K.Koch. На місцевому рівні охороняються *Amygdalus nana* L., *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow, *C. mahaleb* (L.) Mill., *Iris pumila* L., *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. та ін. До ЗКУ занесені 3 формації: *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingiana*, *Stipeta pulcherrimae*. На силікатних породах формуються маловидові піонерні угруповання з *Seseli libanotis* (L.) W.D.J.Koch., *Centaurea stoebe* L., *Potentilla incana* P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. та іншими видами петрофітно-степового комплексу. В цих екотопах зустрічається південнобузько-інгульський ендемік *Dianthus hypanicus* Andrz., що охороняється на національному та європейському рівнях [EUROPEAN..., 1991; МОСЯКІН, 1999]. Лучно-степова рослинність представлена в нижній частині схилів та на заплавної терасі. Репрезентована асоціаціями *Festuco valesiacae-Poetum angustifoliae* Mirkin in Denisova et al. 1986, *Poëtum angustifoliae* Shelyag, Solomakha et Sipaylova 1986, *Bromopsidetum inermis* Shvergunova et al. 1984 (клас *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx 1937) та *Elytrigia trichophorae-Poetum angustifoliae* (Kost. et al. 1984) V. Solomakha 1995 (клас *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947). Домінантами виступають *Poa angustifolia* L., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Equisetum ramosissimum* Desf., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski. Лучна рослинність представлена угрупованнями *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis* Sipaylova, Solomakha et Shelyag 1987 та *Poëtum pratensis* Ravarut, Cazac et Turenschi 1956 (*Molinio-Arrhenatheretea*). Ценози болотної та водної рослинності не мають значного поширення. Займають прибережні ділянки річок Інгул та Вашива. Репрезентовані переважно повітряно-водними угрупованнями класу *Phragmito-Magno-Caricetea* Klika in Klika et Novák 1941.

Ділянка є важливою в плані забезпечення цілісності степових екосистем регіону та обміну між ними генетичним матеріалом. На ключовій території поки що не створено об'єктів природно-заповідного фонду.

2. Сугоклійсько-Інгульська (1000 га). Розташована в Кіровоградській обл., Бобринецькому та Устинівському районах, між сс. Коротяк та Ганно-Леонтовичеве. Охоплює долину р. Інгул та гирлову частину її притоки Сугоклії (до с. Сугоклійка), а також їх балкову мережу і прилеглі нерозорані плакорні ділянки. Рослинність характеризується ценотичною різноманітністю. Вона представлена степовою (справжньою, чагарниковою та петрофітною степовою), лучною (справжньою лучною

та остепненими луками), болотною, водною (повітряно-водною), лісовою (байрачні ліси та штучні насадження), а також піонерною рослинністю відслонень Українського кристалічного щита. Степова репрезентована на нерозораних плакорних ділянках, а також на схилах долини. Представлена типовими для регіону асоціаціями *Botriochloetum ischaemii*, *Festuco valesiacaе-Stipetum capillatae*, *Medicagini minimaе-Festucetum valesiacaе* Wagner 1940 класу *Festuco-Brometea*. Вони відзначаються високим ступенем раритетності, зокрема, до їх складу входить 11 видів, включених до ЧКУ (*Iris pontica*, *Pulsatilla pratensis*, *Adonis vernalis*, *A. wolgensis*, *Astragalus dasyanthus*, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Stipa pennata* L. та ін.). В місцях виходів кристалічних порід до складу цих угруповань домішується значна кількість видів петрофітного комплексу (*Seseli libanotis*, *Centaurea stoebe*, *Hieracium umbellatum* L., *Chondrilla juncea* L., *Artemisia marschalliana* Spreng., *Trifolium arvense* L. тощо). В більш екстремальних умовах на гранітних відслоненнях спорадично зустрічаються угруповання *Sedo acri-Dianthetum hypanici* Solomakha et al. 2006 класу *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941 (рідкісна асоціація за участю південнобузько-інгульського ендеміка *Dianthus hypanicus*). В затінених тріщинах та на виступах гранітних скель формуються хазмофітні угруповання, представлені класом *Asplenetum trichomanis* (В.-ВІ. in Meier et Br.-ВІ. 1934) Oberdorfer 1977 (асоціації *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberdorfer (1936) 1949 та *Asplenietum septentrionalis* Schwickerath 1944). До складу цих угруповань входять рідкісні в регіоні *Sedum borissovae* Balk., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Polypodium vulgare* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. Лучна рослинність не має значного поширення, оскільки заплавна тераса є слабо вираженою, інколи майже відсутня. Водно-болотна займає невеликі ділянки вздовж русла, і репрезентована угрупованнями *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Glycerio-Sparganietum erecti* Philippi 1973, *Glycerietum maximae* Hueck 1931. Чагарниково-лісова рослинність зосереджена по схилам і тальвегам балок, а також в нижній частині схилів долини Інгулу. Представлена 3 асоціаціями класу *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbbonell ex Tx. 1961 – *Sambuco-Prunetum spinosae* Doing 1962, *Prunetum spinosae* R. Tx. 1952, *Pruno stepposae-Aceretum tatarici* Fitsailo 2007. Угруповання останньої є залишками байрачних лісів. Домінантами в її ценозах виступають *Acer tataricum* L. та *Ulmus minor* Mill., які формують перший ярус. Зімкнутість крон складає 0,6-0,8, висота – до 4 м. Чагарниковий ярус утворюють *Euonymus europaea* L., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus cathartica* L., *Viburnum lantana* L., *Frangula alnus* Mill., *Rosa villosa* L. та ін. Травостій розріджений, 10-25%. В його складі відмічено низку неморальних видів, зокрема *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Carex spicata* Huds., *Poa nemoralis* L., *Viola odorata* L. та ін.

На ключовій території функціонують 2 об'єкти природно-заповідного фонду. Це ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Ганно-Леонтовицька» (0,5 га), заповідне урочище «Селіванівське» (15,0 га).

3. Середньоінгульська (4450 га). Устинівський район Кіровоградської обл., Новобузький район Миколаївської обл., між сс. Інгульське та Софіївка. Ключова територія займає ділянку р. Інгул, в тому числі територію Софіївського водосховища, гирлові частини його приток Березівки, Сагайдаку та Стівпової, їх схили та прилеглі непорушені і мало порушені плакорні ділянки. Основу рослинного покриву складає вища водна, болотна, заплавно-лісова, чагарникова, лучна та степова (чагарниково-степова, справжньо-степова та петрофітно-степова) рослинність. Вища водна рослинність є більш поширеною на території Софіївського водосховища, і представлена типовими для степової зони угрупованнями. У її складі найбільші площі займають ценози прикріпленої зануреної (*Potametum perfoliati* (W. Koch 1926) Passarge 1964, *Potametum pectinati* Carstensen 1955, *Myriophylletum spicati* Soó 1927 та ін.) і повітряно-водної рослинності (*Glycerietum maximae*, *Typho angustifoliae-Phragmitetum*

australis R. Tüxen et Preising 1942, *Phragmitetum communis* тощо). Менше представлена вільна вільно плаваюча на поверхні і в товщі води. Прикріплена з плаваючими листками репрезентована асоціацією *Polygonetum amphibii* Soó 1927. Чагарникова представлена в нижніх частинах схилів долини, а також по схилам і днищу балок. Репрезентована класом *Rhamno-Prunetea* (*Sambuco-Prunetum spinosae*, *Prunetum spinosae*, *Pruno stepposae-Aceretum tatarici*). В їх угрупованнях, а також в лісових штучних насадженнях, зустрічається велика кількість ефемерів та ефемероїдів, значна частина з яких охороняється на регіональному та державному рівнях. Зокрема, тут відмічений *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., який знаходиться на північній межі свого ареалу, а також *Fritillaria ruthenica*, *Crocus reticulatus*, *Scilla bifolia* L., *S. siberica* Haw., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur та ін. Особливим фітоценотичним багатством та різноманіттям відзначається степова (справжньо-степова, чагарниково-степова та петрофітно-степова) рослинність. Справжньо-степова представлена різотравно-типчакково-ковиловими степами, частково збідненими пасовищним навантаженням. Мають широке поширення угруповання *Medicagini minima-Festucetum valesiacaе*, *Botriochloetum ischaemii*, а також рідкісні *Festuco valesiacaе-Stipetum capillatae* та *Stipetum pulcherrimae* Soó 1942. До ЗКУ занесені 4 формації: *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianaе*, *Stipeta pulcherrimae*, *Amygdaleta nanae*. До ЧКУ занесені 18 видів. Рідкісними в регіоні також є *Achillea ochroleuca* Ehrh., *Rosa bordzilowskii* Chrshan., *R. pimpinellifolia* L., *Carex hordeistichos* Vill., *Clematis integrifolia* L. та ін.

На ключовій території функціонують Регіональний ландшафтний парк (РЛП) «Приінгульський» (пл. 3152,7 га), ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Монастирище» (пл. 15,3 га), загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Полозова балка» (пл. 27,0 га), а також об'єкти місцевого рангу: ландшафтний заказник «Березівське гирло» (пл. 17,0 га), ботанічний заказник «Пелагіївський» (123,5 га); гідрологічний заказник «Софіївське водосховище» (417,0 га). Останні два заказники без зміни статусу входять до складу РЛП «Приінгульський».

4. Нижньоінгульська (7000 га). Миколаївська обл., Баштанський район. Займає ділянку заплави р. Інгул між сс. Новобірзулівка та Інгулка, комплекси гирлової частини р. Громоклії, схили долини і балок та прилеглі непорушені і мало порушені плакорні ділянки, а також степові схили правого берегу р. Інгул від с. Новобірзулівка до с. Привільне. Специфічність території полягає в особливому розширенні ділянки заплавної тераси на цьому проміжку р. Інгул, що обумовлює наявність великих масивів болотної, солонцевої, солончакової та засолено-лучної рослинності, а також у наявності малопорушених степових схилів, на яких збереглася значна кількість рідкісних видів та угруповань. Рослинний покрив відзначається флористичним і ценотичним багатством та різноманіттям. Його основу складає вища водна, болотна, лучна, солонцева, солончакова, чагарникова та степова (справжні, чагарникові і петрофітні степи) рослинність. Вища водна рослинність репрезентована повітряно-водною, вільноплаваючою (на поверхні і в товщі води) та прикріпленою (зануреною та з плаваючими на поверхні листками). Найбільші площі займає повітряно-водна. Поряд зі звичайними для інших територій угруповань класу *Phragmito-Magno-Caricetea*, тут широко представлені ценози *Bolboschoenetea maritimi* Vicherek et R. Tx 1969 ex R. Tx et Hülbusch 1971 (асоціації *Bolboschoenetum maritimi* Eggler 1933, *Scirpetum tabernaemontani* Soó (1927) 1947, *Typhetum laxmannii* (Ubrizsy 1961) Nedelcu 1968 та ін.). У складі вищої водної рослинності також відмічено ряд асоціацій, занесених до Червоного списку угруповань водних макрофітів України [Дубына и др., 1993] (*Batrachietum rionii* Hejný et Husák in Dykujová et Květ 1978, *Spirodelo polyrrhizae-Salvinietum natantis* Slavnić 1956 та *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae* Nowiński 1930). До ЗКУ занесені формації *Nymphaeeta albae*, *Nuphareta luteae*, *Glycerieta arundinaceae*,

Batrachietea rionii. Болотна (трав'янисто-болотна) рослинність займає тривалозаливні ділянки в нижній частині ключової території, які навесні повністю затоплюються, і представлена осоково-очеретяними угрупованнями. Засолено-лучна рослинність є характерною для ключової території, і представлена угрупованнями класів *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973 (*Agropyretum elongatae* Şerbănescu 1965, *Puccinellietum distantis* (Rapaics 1927) Soó 1930 та ін.) та *Scorzonero-Juncetea gerardii* Golub et al. 2001 (*Festucetum regeliana* V. Solomakha et Shelyag-Sosonko in Golub et al. 2003, *Triglochino-Glaucetum maritimi* Wilkoń-Michalska 1963, *Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii* (Wenzl 1934) Wendelberger 1943). Солонцева та солончакова мають менше поширення. Перша репрезентована асоціаціями *Artemisio santonicae-Puccinellietum giganteae* Shelyag-Sosonko et V. Solomakha 1987 та *Artemisio santonicae-Elytrigietum elongatae* Dubyna, Neuhäuslová, Shelyag-Sosonko in Dubyna et Neuhäuslová 2000 класу *Festuco-Puccinellietea*. Солончакова репрезентована ценозами класу *Thero-Salicornietea* R. Tx in R. Tx et Oberdorfer 1958, який охоплює піонерні угруповання однорічних сукулентів-галофітів. У складі угруповань рослинності солених ґрунтів виявлено ряд видів, які є рідкісними та зникаючими: *Plantago schwarzenbergiana* Schur (СЧС), *Rhaponticum serratuloides* (Georgi) Bobrov, *Senecio schvetzovii* Korsh., *Iris halophila* Pall. Степова рослинність представлена на схилах долини та балкової системи справжніми, чагарниковими та кальцепетрофітними степами. Останні характерні для вапнякових відслонень і репрезентовані угрупованнями *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae* Krasova et Smetana 1999 і угрупованням *Cephalaria uralensis* (Murray) Schrad. ex Roem. & Schult. + *Pimpinella titanophila* Woronow. Формація *Genisteta scythicae* занесена до ЗКУ. Для справжніх степів ключової території характерні ценози *Medicagini minimaе-Festucetum valesiacaе*, *Botriochloetum ischaemii*, *Festuco valesiacaе-Stipetum capillatae*, *Stipetum lessingianaе* Soó 1948 та ін. У степових угрупованнях відмічено близько 20 рідкісних видів, занесених до ЧКУ, зокрема *Eremogone cephalotes* (M.Bieb.) Fenzl., *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm, *Scutellaria verna* Besser, *Tulipa gesneriana* L., *Cymbosma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov & Zoz, *Stipa asperella* Klokov & Ossyczjuk, *Genista scythica* Pacz. та ін. До ЗКУ занесені 6 справжньо-степових (*Elytrigietea stipifoliae*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianaе*, *Stipeta pulcherrimae*, *Stipeta ucrainicae*) і 2 чагарниково-степових (*Amygdaleta nanae*, *Caraganeta scythicae*) угруповань.

На ключовій території «Нижньоінгульська» функціонують ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Привільне» (328,3 га), ботанічний заказник місцевого значення «Добра криниця» (20,0 га), комплексна пам'ятка природа місцевого значення «Громокліївська круча» (58,0 га), заповідне урочище «Мар'ївське» (388,0 га).

Ключові території місцевого рівня

5. Бровківська (500 га). Кіровоградська обл., Новомиргородський та Олександрівський райони, окоп. с. Бровкове. Займає природні комплекси системи р. Інгул – схили балкової мережі та плакорні ділянки. Тут представлена лісова, чагарникова, лучно-степова, лучна та болотна рослинність. Ліси (мезофільні та заплавні) займають більше половини ключової території. Мезофільні репрезентовані асоціацією *Stellario holosteaе-Aceretum platanoidis* Vajrak 1996 класу *Carpino-Fagetea* Passarge in Passarge et G.Hofmann 1968. Вік деревостану складає близько 60-80 років, зімкнутість крон – 0,7-0,9. Основними лісоутворюючими породами є *Acer platanoides* L. та *Quercus robur* L. Трапляються також *Tilia cordata* Mill., *Acer campestre* L., *A. tataricum*, *Fraxinus excelsior* L. Чагарниковий ярус утворюють *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosa* Scop., *Sambucus nigra* L., *Ulmus minor*. У травостої, в залежності від умов середовища, переважають *Stellaria holostea* L., *Urtica dioica* L., *Aegopodium podagraria* L., *Scutellaria altissima* L., *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande. Чагарникова рослинність представлена заплавно-чагарниковою, займає незначні площі

(асоціація *Salicetum cinerea* Zolyomi 1931 класу *Franguletea* Doing ex Westhoff in Westhoff et Den Held 1969). Тут також поширені лучні (*Festucetum pratensis* Soó 1938, *Poëtum pratensis* Ravarut, Cazac et Turenschi 1956, *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931 класу *Molinio-Arrhenatheretea*), а також болотні угруповання (*Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948, *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973, *Caricetum hirtae* Soó 1927, *Caricetum acutiformis* Sauer 1937 класу *Phragmito-Magno-Caricetea*).

На ключовій території діє ландшафтний заказник місцевого значення «Витоки р. Інгул» (1 га). Особливу цінність на цій ділянці складає лісовий масив, що має значну водоохоронну цінність для витоків р. Інгул, забезпечуючи їх захист від забруднення та обміління. Для забезпечення цілісності рослинного покриву, необхідно дану ділянку за допомогою відновлювальних територій сполучити з генетично спорідненими з нею лісовими масивами Чорнолісько-Холодноярської ключової території Галицько-Слобожанського національного екокоридору.

6. Петрівська (500 га). Кіровоградська обл., Кіровоградський, Олександрівський та Новомиргородський райони, між сс. Пенькино та Оситняжка. Охоплює мало порушені ділянки долини р. Інгул, балкової мережі та плакору, зайняті лісовою (мезофільною та заплавною), степовою (лучно-степовою), лучною, болотною та водною рослинністю. Мезофільні ліси представлені у верхів'ї балки в окол. сс. Пенькино та Аврамівка. Генетично є спорідненими з лісовим масивом Бровківської ключової території. Представлені також асоціацією *Stellario holosteaе-Aceretum platanoidis*. Заплавні ліси репрезентовані класом *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946, асоціацією *Carici acutiformis-Alnetum* Scamoni 1935. Вони займають невеликі ділянки на зниженнях в прирусловій частині заплави р. Інгул. Деревостан одноярусний, зімкнутість – до 0,8, вік дерев – 40-60 років. Трав'янистий ярус добре сформований, проективне покриття складає 50-75%. Домінують *Carex acutiformis* Ehrh., *Carex riparia* Curtis, *Sium latifolium* L. Також у травостої відмічені *Angelica sylvestris* L., *Equisetum telmateia* Ehrh., *Galium palustre* L., *Mentha aquatica* L., *Scutellaria galericulata* L., *Humulus lupulus* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Urtica dioica*.

На цій території функціонує гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Верхів'я р. Інгул» (14 га). Три лісові масиви, що знаходяться у верхів'ї балки в окол. сс. Пенькино та Аврамівка, повинні бути з'єднані територіями відновлення між собою та лісовим урочищем Бровківської ключової території.

7. Великосеверинівська (300 га). Кіровоградська обл., Кіровоградський район, окол. с. Великосеверинівка. Займає територію заплави та схилів долини р. Інгул. Відзначається переважанням лучної (справжні, болотисті та остепнені луки) та болотної рослинності. Більше поширення має болотна та болотисто-лучна. Перша репрезентована асоціаціями *Carici acutae-Glycerietum maximae* Jilek et Valisek 1964, *Eleocharitetum palustris*, *Typhetum latifoliae*, *Phragmitetum communis*. Болотисті луки представлені угрупованнями *Caricetum acutiformis* та *Caricetum ripariae*. Справжньо-лучна рослинність поширена в притерасній частині заплави (асоціації *Festucetum pratensis*, *Agrostio giganteae-Festucetum pratensis*, *Poëtum pratensis*). У складі угруповань зустрічається занесений до Додатку 1 Бернської конвенції *Ostetricum palustre* (Besser) Besser.

На сьогоднішній день дана ділянка не забезпечена охороною. Створення гідрологічного заказнику місцевого значення «Великосеверинівський» дасть змогу зберегти важливий в екологічному аспекті порівняно великий масив болотної рослинності, що сприятиме підтриманню гідрорежиму та очищенню води у верхів'ях р. Інгул.

8. Лелеківська (1000 га). Кіровоградська обл., Кіровоградський район, м. Кіровоград. Займає плавневий комплекс р. Інгул та прилеглі мало порушені схили, а також балку «Злодійська». На ключовій території представлена водна, болотна, лучна,

степова (невеликі за площею ділянки схилів) рослинність. Схили балки «Злодійська» зайняті посадкою *Quercus robur*. Заплава на даному проміжку річки розширюється, що спричинює різноманітність водно-болотних угруповань. Найбільше поширення має повітряно-водна рослинність, зокрема ценози *Phragmitetum communis*, *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953, *Typhetum angustifoliae-latifoliae* (Eggler 1933) Schmale 1939, *Scirpetum lacustris* Schmale 1939 та ін. Серед справжньої водної рослинності переважають угруповання прикріпленої зануреної та вільноплаваючої. Угруповання прикріпленої з плаваючими на поверхні листками не мають значного поширення, і представлені асоціацією *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, яка занесена до Червоного списку угруповань водних макрофітів України [Дубына и др., 1993] та до ЗКУ (формація *Nymphaeeta albae*). Лучні і степові ценози не мають значеного поширення, проте відзначаються наявністю рідкісних та зникаючих видів. До ЧКУ занесені *Astragalus dasyanthus*, *Bulbocodium versicolor*, *Iris pontica*, *Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz та ін.

Ділянка є досить цінною з огляду на наявність великих масивів водно-болотної рослинності, яка відзначається значною водоочисною здатністю, що є актуальним з огляду на негативний вплив міста Кіровограда на природні екосистеми. На ключовій території на даний момент не створено жодних об'єктів природно-заповідного фонду.

9. Лозуватська (250 га). Кіровоградська обл., Компанійський район, між сс. Лозуватка та Наглядівка. Займає долину р. Інгул з системою яружно-балкової мережі. Включає степові, петрофітно-степові, деревно-чагарникові, лучні, болотні та водні ценози. Рослинність ключової території сильно трансформована, зокрема, слабо представлені луки у зв'язку з розораністю заплави. Значні площі зайняті штучними насадженнями. Внаслідок цього необхідні певні заходи для забезпечення цілісності екосистем, зокрема, відновлення їх природного стану. Степова рослинність також зазнає антропогенного впливу, переважно перевипасу. Проте у її складі представлені типові та рідкісні різнотравно-типчаково-ковилкові ценози. У складі степових угруповань виявлено низку рідкісних в регіоні видів, зокрема *Adonis vernalis*, *Amygdalus nana*, *Ephedra distachya* L., *Goniolimon besserianum* (Schult.) Kusn., *Iris pumila* та ін. Формація *Stipeta capillatae* занесена до ЗКУ.

На теперішній час на даній території не створено об'єктів природно-заповідного фонду.

10. Седнівська (300 га). Кіровоградська обл., Устинівський район, між сс. Седнівка та Олександрівка. Охоплює степові, петрофітно-степові, хазмофітні, чагарникові, лучні, болотні та водні природні комплекси долини р. Інгул та її балкової мережі. Найбільше представлена степова та петрофітно-степова. У складі степових ценозів зустрічаються занесені до ЧКУ *Adonis vernalis*, *Pulsatilla pratensis*, *Stipa capillata*, *S. pulcherrima*. Формації *Stipeta capillatae* і *Stipeta pulcherrimae* включені до ЗКУ. На виходах кристалічних порід формуються піонерні базальні угруповання класу *Koelerio-Corynephoretea* з домінуванням *Rumex acetosella* L. та *Plantago arenaria* Waldst. & Kit. В тріщинах скель зустрічаються маловидові ценози *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* та *Asplenietum septentrionalis* класу *Asplenietea trichomanis*. В цих умовах зростають рідкісні в регіоні *Cystopteris fragilis*, *Asplenium septentrionale*, *Ephedra distachya*, *Sedum borissovae*.

На ключовій території досі не створено об'єктів природно-заповідного фонду.

11. Олександрівська (200 га). Кіровоградська обл., Устинівський район, між сс. Олександрівка і Костянтинівка. До її складу входить частина долини р. Інгул та балкова мережа. На ключовій території представлені степові, петрофітні, чагарникові, лучні, болотні та водні ценози. За своєю структурою і флористичним складом вони є подібними до угруповань Седнівської локальної ключової території. У їх складі

степових ценозів відмічено занесені до ЧКУ *Carex liparicarpos* Gaudin, *Stipa capillata*, *Pulsatilla pratensis*, *Iris pontica*.

На ключовій території функціонує ландшафтний заказник місцевого значення «Інгульські крутосхили» (15 га).

12. Світлицька (300 га). Миколаївська обл., Новобузький та Баштанський райони, окол. с. Світлицьке. Займає правий берег долини р. Інгул, а також ділянки балок та плакору. Відзначається характерною рослинністю вапнякових відслонень. Також присутні степові (типчакково-ковиліві), болотні та водні угруповання. Луки не мають значного поширення, оскільки заплава слабо виражена і є досить трансформованою. До складу угруповань степової рослинності входять *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica* P.Smigrn., *Adonis vernalis*, *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., занесені до ЧКУ. Формації *Stipeta capillatae*, *Stipeta ucrainicae* і *Caraganeta scythicae* занесені до ЗКУ. На виходах крейди поширені піонерні угруповання, які ми розглядаємо в рамках класу *Festuco-Brometea* (союз *Potentillo arenariae-Linion czerniaevii*). Зокрема, тут представлені асоціація *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae* і угруповання *Cephalaria uralensis + Pimpinella titanophylla*. В складі цих угруповань відмічений ряд видів, які є рідкісними в регіоні: *Scutellaria verna* (ЧКУ), *Gypsophila collina* Steven ex Ser., *Linum linearifolium* Jáv., *Jurinea calcarea* Klokov, *Dianthus carbonatus* Klokov, *Caragana mollis* (M.Bieb.) Besser та ін.

Території природно-заповідного фонду на даній ділянці не представлені.

13. Ганнівська (200 га). Миколаївська обл., Новобузький та Баштанський райони. Займає ділянку заплавної тераси та лівого берега долини р. Інгул від с. Ганнівка до с. Старогорожене, а також балку системи р. Інгул до с. Єфремівка. До складу території входять степові, петрофітні (відслонення вапняків), болотні та водні природні комплекси. Схили балки зайняті штучними лісонасадженнями. Степова рослинність поширена на схилах долини та балки з добре сформованим ґрунтовим покривом. Представлена аналогічними до попередньої ключової території асоціаціями. В їх складі відмічено ряд рідкісних видів, що охороняються на державному рівні: *Astragalus odessanus* Besser, *Tulipa hypanica* Klokov & Zoz, *Caragana scythica*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Adonis vernalis* (ЧКУ). Формації *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Caraganeta scythicae* занесені до ЗКУ. На вапняках, що відслонюються в долині річки, зростають угруповання, що відзначаються наявністю у своєму складі облігатних та факультативних кальцепетрофітних видів. В якості домінанта також інколи виступає занесений до ЧКУ *Genista scythica*, угруповання якого також включені до ЗКУ.

На території не представлено об'єктів природно-заповідного фонду.

14. Старогороженська (300 га). Миколаївська обл., Новобузький та Баштанський райони. Займає схили лівого берега р. Інгул в околицях с. Новогорожене, а також балку системи річки до с. Трояни. До складу території входять степові, петрофітно-степові, лучні, болотні та водні ценози. Також її частина зайнята штучними лісонасадженнями (урочище «Водяне»). Степова рослинність відзначається флористичним багатством. До складу її угруповань входять занесені до ЧКУ *Tulipa gesneriana*, *Caragana scythica*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *S. pulcherrima*, *Tulipa hypanica*, *Bulbocodium versicolor*, *Crocus reticulatus*, *Adonis vernalis*. Угруповання *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingianae*, *Stipeta ucrainicae*, *Caraganeta scythicae* занесені до ЗКУ.

На ключовій території не створено об'єктів природно-заповідного фонду.

15. Михайло-Ларинська (900 га). Миколаївська обл., Баштанський та Жовтневий райони, між сс. Мар'ївка і Михайло-Ларине. Включає комплекси долини р. Інгул та її яружно-балкової мережі, зайняті природною рослинністю – степовою (справжньо-степовою, петрофітно-степовою і псамофітно-степовою), засолено-лучною,

солонцевою і солончаковою, вищою водною, а також лісовою (деревні насадження). Специфічністю даної території є наявність великих піщаних масивів першої надзапальної тераси на лівому березі р. Інгул. Більша їх частина зайнята штучними насадженнями *Pinus sylvestris* L.. На відкритих місцях та протипожежних смугах збереглася псамофітно-степова рослинність. Вона представлена класом *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972, який охоплює один порядок *Festucetalia vaginatae* Soó 1957, один союз *Festucion beckeri* Vicherek 1972 та три асоціації – *Festucetum beckeri* Ad. Oprea 1998, *Poo bulbosae-Caricetum colchicae* Dubyna, Neuhäuslová et Shelyag-Sosonko 1995 та *Plantaginetum arenariae* (Buia et al. 1960) Popescu et Sanda 1987. Їх угруповання є досить поширеними в названих ектопах. В залежності від сформованості рослинного покриву, кількість видів може коливатися від 15 до 31 видів на 100 м². Проективне покриття відповідно 60-90%. У складі псамофітно-степової рослинності виявлено ряд рідкісних та неоендемичних видів. Зокрема, до СЧС занесені *Centaurea margaritalba* Klokov (вузьколокальний нижньоінгульсько-південнобузький ендемік) та *Goniolimon graminifolium* (Aiton) Boiss. До ЄЧС – *Senecio borysthenicus* (DC.) Andr. ex Czern., *Alyssum savranicum* Andr., *Tragopogon borysthenicus* Artemcz., а також вже названі *Centaurea margaritalba* і *Goniolimon graminifolium*. На державному рівні (ЧКУ) охороняються *Centaurea margaritalba*, *Stipa capillata* та *S. borysthenica* Klokov ex Prokudin. Останній вид формує угруповання, занесені до ЗКУ – *Stipeta borysthenicae*. Також до складу угруповань псамофітно-степової рослинності входять такі види, як *Thymus marschallianus* Willd., *Jurinea charcoviensis* Klokov, *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv., *Achillea ochroleuca*, *Trifolium borysthenicum* Grun., *T. ochroleucon* Huds., *Cerastium pseudobulgaricum* Klokov які не мають охоронного статусу, але є рідкісними в регіоні. Справжньо-степова рослинність поширена на правому березі р. Інгул. Є трансформованою в результаті випасання. У складі її угруповань також виявлено низку рідкісних та зникаючих видів, занесених до ЧКУ та їх ценозів, включених до ЗКУ.

На ключовій території знаходиться ботанічний заказник місцевого значення «Михайло-Ларинський» (14,8 га). Для збереження унікальної псамофітної рослинності необхідне створення вільних від деревних насаджень ділянок, що забезпечить відновлення популяцій рідкісних та неоендемичних видів та їх угруповань.

16. Калинівська (300 га). Миколаївська обл., Жовтневий район. Займає ділянку долини р. Інгул між с. Калинівка та дачним масивом. На ключовій території поширена степова, кальцепетрофітно-степова, чагарникова, засолено-лучна, болотна та водна рослинність. Також представлені деревні насадження. Степова відзначається флористичним багатством, зокрема, своєю раритетною компонентою. До ЧКУ занесені *Caragana scythica*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Tulipa hypanica*, *Chamaecytisus graniticus*, *Genista scythica*. Угруповання *Caraganeta scythicae*, *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingiana* включені до ЗКУ. У складі трав'янистого ярусу чагарникових угруповань виявлено *Fritillaria ruthenica*, що охороняється на державному рівні. Значні площі на заплавному терасі займає повітряно-водна рослинність, репрезентована класами *Phragmito-Magno-Caricetea*. В невеликих заводях, захищених від сильної течії, поширена вільноплаваюча рослинність, зокрема асоціація *Lemno-Salvinietum natantis* Migan et R. Tüxen 1960. Остання асоціація занесена до Червоного списку угруповань водних макрофітів України [Дубына и др., 1993].

На ключовій території не створено об'єктів природно-заповідного фонду.

17. Зайчівська (350 га). Миколаївська обл., Жовтневий район, окол. с. Зайчівське. Включає невелику ділянку лівого берегу долини р. Інгул, а також балку «Зайчівська» системи річки. Територія відзначається різноманітністю степової рослинності (справжні та кальцепетрофітні степи), менше представлена чагарникова та водно-болотна. Степова поширена на території балки (схили, днище), правому схилі долини р. Інгул, а також на прилеглих плакорних ділянках, зайнятих природною

рослинністю. Основу рослинного покриву складають типові та рідкісні степові угруповання. До їх складу входить значна кількість рідкісних та зникаючих видів, що охороняються на різних рівнях. До СЧС включені *Astragalus dasyanthus*, *Astragalus pallescens* Vieb., *Chamaecytisus graniticus* та *Linaria biebersteinii* Besser. На державному рівні охороняються 16 видів, зокрема *Astragalus ponticus* Pall., *Cymbocasma borysthena*, *Genista scythica*, *Stipa asperella* та ін. Також виявлені рідкісні в регіоні *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Clematis integrifolia* L., *Iris halophila*, *Rindera tetraspis* Pall. та ін. До ЗКУ включені *Stipeta capillata*, *Stipeta lessingiana*, *Caraganeta scythicae*.

Об'єкти природно-заповідного фонду на ключовій території не представлені. Для збереження та відновлення степової рослинності пропонується створити ландшафтний заказник місцевого значення «Зайчівська балка» [ВИНОКУРОВ, 2011].

18. Мішково-Погорілівська (750 га). Миколаївська обл., Жовтневий район. Займає ділянку долини р. Інгул між сс. Пам'ять комунарів та Мішково-Погорілове. На території представлені степові (кальцепетрофітно-степові, псамофітно-степові), лучні (переважно засолено-лучні), болотні та водні природні комплекси. Присутні значні масиви деревних насаджень. Специфічність території полягає у наявності піщаної надзаплавної тераси, для якої характерна псамофітна рослинність. Знаходиться в дигресивному стані, оскільки основні її площі засаджені *Pinus sylvestris*. Разом з тим, ценози *Festucetum beckeri* і *Poo bulbosae-Caricetum colchicae* відзначаються наявністю рідкісних та неоендемічних видів. Зокрема, мають поширення занесені до ЄЧС *Senecio borysthenicus* та *Tragopogon borysthenicus* Artemcz. В псамофітних угрупованнях зростає також популяція *Centaurea margaritacea* Ten. – вузьколокального нижньоінгульського неоендеміка, світовий ареал якого обмежений даним піщаним масивом. Вид занесений до ЧКУ, ЄЧС і СЧС. У складі справжньої степової рослинності також виявлено ряд видів, занесених до ЧКУ. Для засоленних екоотопів є характерним регіонально рідкісний *Rhaponticum serratuloides*. На прибережних мілководдях невеликі площі займають ценози вільно-плаваючої на поверхні води рослинності, зокрема *Spirodela polyrrhizae-Salvinietum natantis*, що занесена до Червоного списку угруповань водних макрофітів України [ДУБЫНА и др., 1993], а один з діагностичних видів (*Salvinia natans* (L.) All.) – до ЧКУ.

На ключовій території функціонують два заказники місцевого значення: лісовий «Мішково-Погорілове» (180,0 га) та ландшафтний «Півострів Піщаний» (260,0 га). Обов'язковою умовою функціонування території є ренатуралізація ділянок псамофітно-степової рослинності, для чого в першу чергу необхідно провести відновлення їх природних екоотопів шляхом зменшення площ лісових насаджень.

19. Тернівська (1000 га). Миколаївська обл., Жовтневий та Новоодеський райони. Займає частину акваторії р. Інгул в межах м. Миколаєва, схили річки (включаючи частину півострова Аляуди), а також балку від с. Кандибіне до гирла. Особливістю території є наявність значних площ, зайнятих степовою рослинністю. Меншим поширенням відзначається чагарникова, лучна, болотна та водна. Степова рослинність представлена справжньою степовою і кальцепетрофітно-степовою. У її угрупованнях виявлені занесені до ЧКУ *Chamaecytisus graniticus*, *Eremogone cephalotes*, *Cymbocasma borysthena*, *Caragana scythica*, *Genista scythica*, *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., *Astragalus odessanus* та ін. Угруповання *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingiana* та *Caraganeta scythicae* включені до ЗКУ.

На ключовій території об'єкти природно-заповідного фонду не представлені.

Таким чином, загальна площа ключових територій Інгульського регіонального екокоридору складає 20600 га, з них регіонального значення – 13450 га, місцевого – 7150 га. Для оцінки ефективності ключових територій, були проведені розрахунки їх зв'язаності, доступності, центральності та фрагментованості (табл. 1). Ступінь

зв'язаності ключової території – топологічний показник сполученості з іншими ключовими територіями. Дорівнює кількості екокоридорів, що безпосередньо з нею пов'язані. Чим вище його значення, тим більше існує альтернативних шляхів обміну генетичним матеріалом між центрами біорізноманіття, і тим більшу стійкість має ключова територія від впливу антропогенних факторів. Найвищу ступінь зв'язаності має Середньоінгульська регіональна ключова територія, найменший – Бровківська локальна. Інші показники, вказані в таб. 2, є метричними, їх величина залежить від площі ключової території. Найвищу доступність і центральність мають ключові території з найменшим індексом Бічема, найвищим індексом Ріда, найвищим індексом відносної доступності. Абсолютний індекс доступності і число Кенінга [ШЕЛЯГ-СОСОНКО, ГРОДЗИНСКИЙ, РОМАНЕНКО, 2004] нами не розраховувалися, оскільки ці показники доцільніше використовувати для розгалуженої екомережі, а не для лінійно витягнутої мережі ключових територій. Очевидно, що більшу доступність будуть мати більш центральні території.

Таблиця 1

Оцінка ефективності ключових територій Інгульського регіонального екокоридору

Table 1

Efficiency assessment of the key territories of the Ingulsky regional ecological corridor

Ключова територія	Площа ключової території	Ступінь зв'язаності ключової території	Індекс Бічема	Індекс Ріда	Індекс відносної доступності
1. Верхньо-інгульська	1000	3 (4)	0,018	52,6	0,118
2. Сугоклійсько-Інгульська	1000	3 (6)	0,018	52,6	0,118
3. Середньо-інгульська	4550	5 (6)	0,004	234,2	0,625
4. Нижньо-інгульська	7000	4 (7)	0,0026	368,4	1
5. Бровківська	500	1 (2)	0,036	26,3	0,044
6. Петрівська	500	2 (3)	0,036	26,3	0,044
7. Велико-северинівська	300	3	0,06	15,8	0,015
8. Лелеківська	1000	3	0,018	52,6	0,118
9. Лозуватська	250	2	0,072	13,4	0,007
10. Седнівська	300	2	0,06	15,8	0,015
11. Олексан-дрівська	200	2 (3)	0,09	10,5	0
12. Світлицька	300	2 (4)	0,06	15,8	0,015
13. Ганнівська	200	2	0,09	10,5	0
14. Старо-гороженська	300	2	0,06	15,8	0,015
15. Михайло-Ларинська	900	3 (4)	0,02	47,4	0,103
16. Калинівська	300	2	0,06	15,8	0,015
17. Зайчівська	350	3 (4)	0,051	18,4	0,022
18. Мішково-Погорілівська	750	2	0,024	39,5	0,080
19. Тернівська	1000	2 (3)	0,018	52,6	0,118

Найбільш результативними з точки зору міграції і розселення видів, являються Нижньоінгульська і Середньоінгульська регіональні ключові території. Перша є зв'язковим елементом між групою центрів біорізноманіття пониззя р. Інгул і рештою. Також вона пов'язує Інгульський регіональний екокоридор з громокліївським регіональним та ключовою територією національного рівня «Сланецька». Середньоінгульська є найбільш центральною територією екокоридору, і має важливе

значення для підтримання і відновлення біорізноманіття регіону. Вона сполучена зі стовповим, березівським та сагайдацьким локальними екокоридорами (рис. 1А), а через них – з екомережею басейну р. Південний Буг та р. Інгулець (рис. 2). Це єдина ключова територія Інгульського екокоридору, яка має сполучення одразу з двома басейнами інших річок, і, таким чином, виконує виключно важливу сполучну роль між елементами екомережі степової зони України. В цілому, ключові території Інгульського регіонального екокоридору мають порівняно не високі показники, що передусім пов'язано з фрагментованістю природного рослинного покриву.

На основі отриманих результатів проведено розрахунки загальної ефективності Інгульського регіонального екокоридору. Для топологічної оцінки було спроектовано плоский граф, в якому вершини умовно представляють ключові території, ребра – зв'язки між ними (екокоридори) (рис. 1В). Модель екокоридору містить 19 вершин і 29 ребер. Для метричних розрахунків використовувалися показники площі ключових територій, площі екокоридору, кількості біоцентрів. Результати наведені в таб. 2.

Топологічні показники (α -, β -, γ -індекси) характеризують зв'язаність ключових територій Інгульського екокоридору між собою та з іншими центрами біорізноманіття. Чим вище показники, тим вище альтернативність шляхів міграції між ними, і, таким чином, більша їх екологічна стійкість. Оптимальне значення для α -індексу $\alpha = 1$ (мінімальне – $\alpha = 0$), β -індексу $\beta = 3$ (мінімальне – $\beta = 1$), γ -індексу $\gamma = 1$ (мінімальне – $\gamma = 0$). Для Інгульського екокоридору α -індекс дорівнює 0,33, тобто 33% від загально можливого, β -індекс дорівнює 1,53, або 26,5%, γ -індекс – 0,57, або 57%. Метричні показники оцінюють екокоридор з точки зору площинних характеристик. Їх значення залежить перш за все від сумарної площі ключових територій, яка для Інгульського екокоридору дорівнює 20600 га.

З табл. 2 випливає, що Інгульський регіональний екокоридор не відзначається високими показниками ефективності. Це пояснюється відсутністю водороздільних ділянок з природною рослинністю. Основними ектопами зі збереженим автотрофним блоком є ерозійні форми рельєфу (долини річок та їх яружно-балкова мережа), між якими часто відсутні екологічні зв'язки, що зумовлює ізоляцію між центрами підвищеного біорізноманіття. Тому модель графу наближена до графа-дерева, в якому майже відсутні замкнуті цикли [ОСТАПКО та ін., 2008].

Також міграції і розселенню видів між ключовими територіями перешкоджають інші антропогенні бар'єри, основні з яких – автомобільні та залізничні шляхи та селітебні території. Перші позначені на рис. 2. Вони становлять реальну загрозу для міграції наземних тварин. Єдиним шляхом зменшення їх впливу є побудова тунелів та переходів над автомобільними трасами та залізничними коліями. Для міграції видів забудова також є серйозною проблемою. В долині р. Інгул є два крупних населених пункти – м. Миколаїв та м. Кіровоград. Також на протязі всієї течії зустрічаються села, протяжністю до 6 км. Внаслідок цього, Інгульський регіональний екокоридор є архіпелагоподібним (диз'юнктивним), в якому такі території відзначаються сильно порушеними ландшафтами та рослинним покривом, і створюють значні перешкоди для поширення наземних видів тварин.

Для оптимізації зв'язаності елементів екомережі, необхідне створення альтернативних шляхів міграції, в обхід селітебних територій. Для степової зони є можливість формування таких альтернативних екокоридорів в межах яружно-балкової мережі. Зокрема, уздовж Інгульського регіонального екокоридору бажане створення двох локальних, правобережно-інгульського і лівобережно-інгульського, для забезпечення більшої цілісності і зв'язаності ключових територій (рис. 2). Для їх формування необхідне відновлення природної рослинності ряду ділянок на території водозборів для з'єднання елементів яружно-балкової мережі та долин річок.

Оцінка ефективності Інгульського регіонального екокоридору
Efficiency assessment of the Ingulsky ecological corridor

Таблиця 2

Table 2

Показник	Оцінювальна формула	Значення
α -індекс	$\frac{E - V + 1}{2V - 5}$	0,33 (0,67)
β -індекс	$\frac{E}{V}$	1,53 (2,11)
γ -індекс	$\frac{E}{3(V - 2)}$	0,57 (0,78)
Доля площі екокоридору, зайнята ключовими територіями	$P = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{S}$	0,40
Щільність ключових територій ($\frac{1}{га}$)	$Q = \frac{n}{S}$	0,042
Середній розмір ключових територій в межах екокоридору	$\bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} 100\%$	2,09
Індекс фрагментованості	$SPLI = \frac{S^2}{\sum_{i=1}^n S_i^2}$	35,9
Щільність розчленування ($\frac{1}{га}$)	$SDEN = \frac{S}{\sum_{i=1}^n S_i^2}$	$6,9 \times 10^{-3}$
Показник рівня зв'язаності	$C = \sum_{i=1}^n \left(\frac{S_i}{S}\right)^2$	0,028
Показник ступені фрагментованості	$D = 1 - \sum_{i=1}^n \left(\frac{S_i}{S}\right)^2 = 1 - C$	0,972

Примітка: в дужках подані значення при умові оптимізації екокоридору

Умовні позначення: E – число ребер графу (екокоридорів), V – кількість вершин графу (ключових територій локального та регіонального рівня) в межах Інгульського екокоридору, S_i – площа i -ї ключової території, n – їх число, S – площа екокоридору.

Створення правобережно-інгульського та лівобережно-інгульського екокоридорів забезпечить зростання характеристик ключових територій та Інгульського регіонального екокоридору в цілому. Зокрема, це дасть змогу підвищити α -індекс вдвічі – до 0,67, β -індекс – до 2,11 (до 55,5%), γ -індекс – до 0,78 (таб. 2). Також збільшиться ступінь зв'язаності ряду ключових територій, зокрема Нижньоінгульської, Середньоінгульської, Сугоклійсько-Інгульської, Верхньоінгульської, Світлицької, Михайло-Ларинської, Тернівської та ін. Створення цих коридорів сприятиме кращому обміну генетичним матеріалом між ними, і таким чином, збільшить їх стійкість до несприятливих умов. Це також дасть змогу нівелювати вплив на них підприємств та прилеглих селітебних територій.

Таким чином, Інгульський регіональний екокоридор є суттєвим і необхідним елементом національної екомережі України. Він об'єднує виключно важливі в ландшафтному, флористичному та ценотичному відношенні ключові території, які є репрезентативними для степової зони. В рослинному покриві міститься значна кількість рідкісних та ендемічних видів, збереження яких є актуальним завданням сьогодення. Створення екомережі сприятиме стабілізації природного середовища в регіоні, зокрема, відновленню біорізноманіття, підтриманню гідроекологічного режиму, зменшенню ерозії ґрунтів, забезпеченню чистоти води тощо.

Список літератури

Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Сіденко В.М. Рослинний світ гранітних відслонень Кіровоградщини та його охорона // Укр. ботан. журн. – 1995. – Т. 52, № 6. – С. 866-873.

- БАРАНОВСЬКИЙ Б.О. та ін. Про необхідність створення Регіонального ландшафтного парку «Приінгульський» // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2002. – Вип. 10, т. 2. – С. 155-165.
- Бойко М.Ф., Бойко П.М. Ключові ботанічні території півдня України // Й.К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант, 2004. – С.12-19.
- ВАКАРЕНКО Л.П., ДУБИНА Д.В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. Екомережа України: ідеологія створення та шляхи формування // Чорноморськ. бот. ж., 2005. – Т. 1, № 1. – С. 60-65.
- ВИНОКУРОВ Д.С. Природно-заповідний фонд долини р. Інгул як основа регіональної екомережі // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (21-25 вересня 2010 р., м. Ялта). – Сімферополь: ВД «АРИАЛ», 2010. – С. 188-189.
- ВИНОКУРОВ Д.С. Раритетний фітоценофонд пропонуваного ландшафтного заказнику місцевого значення «Зайчівська балка» (Миколаївська обл.) // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (9-13 серпня 2011 р., м. Березне, Рівненська обл., Україна). – Київ: ТОВ «Велес», 2011. – С. 100-101.
- ВОРОНОВА С.М. Раритетний фітоценофонд та природно-заповідна мережа Єланецько-Інгульського регіону // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Т. 14, вип. 1. – С. 66-70.
- ДУБИНА Д.В. та ін. Регіональна екомережа в контексті охорони та відновлення рослинного покриву степової зони України // Чорноморськ. бот. ж., 2010. – Т.6, №3. – С. 325-337.
- ДУБИНА Д.В. и др. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды. – Киев: Наук. думка, 1993. – 432 с.
- ЄРЕМКО І.О. Флористичні особливості фрагментів степу середньої течії р. Інгул // Укр. ботан. журн. – 1995. – Т. 52, № 4. – С. 462-465.
- ЗАПОВІДНІ КУТОЧКИ Кіровоградської землі. – Колектив авторів під заг. ред. д.б.н. Т.Л. Андрієнко. – Кіровоград: ТОВ «Імекс-ЛГД», 2008. – 245 с.
- ЗЕЛЕНА книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
- КОСТИЛЬОВ О.В. Рослинність долини річки Інгул // Укр. ботан. журн. – 1987. – Т. 43, № 3. – С. 72-76.
- КРИЦКАЯ Л. И., НОВОСАД В.В. Флоросоциологические особенности степных флор региона Западного Причерноморья в связи с вопросами оптимизации его природно-заповедной сети // Вісник Національного науково-природничого музею. – Київ, 2001. – С. 147-188.
- КРИЦКАЯ Л.И., НОВОСАД В.В. Региональные степные флоры Западного Причерноморья: проблемы охраны раритетного фитогенофонда и оптимизация природно-заповедной сети // Вісник Національного науково-природничого музею. Серія ботанічна. – К.: 2005-2007. – С. 219-276.
- МОСЯКІН С.Л. Рослини України у Світовому Червоному списку // Укр. ботан. журн. – 1999. – Т. 56, № 1. – С. 79-88.
- ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- ОСТАПКО В.М. та ін. Регіональна екологічна мережа Донецької області: концепція, програма та схема / Під заг. ред. Остапко В.М. – Донецьк: Видавництво – ТОВ «ТЕХНОПАРК», 2008. – 96 с.
- ПЕРЛИНИ піщаної флори у пониззях Південного Бугу та Інгулу. Серія: Збереження біорізноманіття в Приморсько-степовому екокоридорі / Під ред. Г.В. Коломієць. – К.: Громадська організація "Веселий Дельфін", 2008. – 40 с.
- ПІВДЕННО-БУЗЬКИЙ меридіональний екологічний коридор: стислий огляд біорізноманіття та найцінніші території. – Чорноморська програма Верландс Інтернешнл. – Київ, 2007. – 92 с.
- ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., ГРОДЗИНСКИЙ М.Д., РОМАНЕНКО В.Д. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины. – Киев: Фитосоциоцентр, 2004. – 144 с.
- ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. та ін. Екомережа України та її природні ядра // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62, № 2. – С. 142-158.
- EUROPEAN red list of Globally Threatened Animals and Plants. – Geneva–New York, 1991. – 153 p.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd ed. // J. of Veget. Sci. – 2000. – Vol. 11, № 5. – P. 739-768.

Рекомендує до друку
М.Ф.Бойко

Отримано 15.12.2011 р.

Адреса автора:

Д.С.Винокуров
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України, відділ геоботаніки
вул. Терещенківська, 2, Київ, 01601
Україна
e-mail: geobot@ukr.net

Authors adress:

D.S.Vynokurov.
M.G. Kholodny Institute of Botany,
National Academy of Sciences of Ukraine, Department
of geobotany
str. Tereshchenkivs'ka, 2, Kyiv, 01601
Ukraine
e-mail: geobot@ukr.net