

УДК: [581.9:582.542.11](477.61)

До методики картування видів флори Старобільського злаково-лучного степу

О.О.Кучер^{1,2}, Г.В.Гузь³

¹Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (Луганськ, Україна)

²Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України (Київ, Україна)

³Луганський природний заповідник НАН України (Луганська область, Україна)
prykhodko.oksana@mail.ru; cololeus@yandex.ru

У статті розроблено методику картування видів флори Старобільського злаково-лучного степу на основі методичних підходів Atlas Florae Europaeae за допомогою програмного забезпечення MapInfo. Готова розроблена картографічна основа є зручною для електронного картування видів флори району. На ній нанесено 33 шари, які відображають різноманітні географічні особливості, межі району. Також спеціально розроблена сітка квадратів 10×10 км. Такий підхід дозволяє виявити осередки біорізноманіття для рідкісних та зникаючих видів; центри заносу і шляхи розповсюдження для адвентивного компоненту флори.

Ключові слова: *картування, растрова карта, електронна база даних, регіональна флора, Старобільський злаково-лучний степ.*

К методике картирования видов флоры Старобельской злаково-луговой степи

О.А.Кучер, Г.В.Гузь

В статье разработана методика картирования видов флоры Старобельской злаково-луговой степи на основе методических подходов Atlas Florae Europaeae с помощью программного обеспечения MapInfo. Готовая разработанная картографическая основа удобна для электронного картирования видов флоры района. На ней нанесены 33 слоя, которые отражают различные географические особенности, границы района. Также специально разработана сетка квадратов 10×10 км. Такой подход позволяет выявить очаги биоразнообразия для редких и исчезающих видов; центры заноса и пути распространения для адвентивного компонента флоры.

Ключевые слова: *картирование, растровая карта, электронная база данных, региональная флора, Старобельская злаково-луговая степь.*

The methodology of Starobilsk grass-meadow steppe flora mapping

O.O.Kucher, G.V.Guz

In the article the method of Starobilsk grass-meadow steppe flora mapping is worked out on the basis of methodological approaches of Atlas Florae Europaeae with the software MapInfo. Developed mapping base is convenient for electronic mapping of the region flora. 33 layers that reflect various geographical features and region boundaries are plotted on it. The grid of squares 10×10 km is also designed. This approach allows identifying biodiversity centers for rare and endangered species, drift centers and pathways for alien component of the flora.

Key words: *mapping, raster map, electronic data base, regional flora, Starobilsk grass-meadow steppe.*

Вступ

З кожним роком у ботанічних дослідженнях все більше застосовуються новітні комп'ютерні технології. Сучасні геоінформаційні системи (ГІС) зберігають інформацію про реальний світ, відображений за допомогою набору тематичних шарів, які об'єднують за географічним положенням. За допомогою ГІС необхідна інформація може відобразитися у лаконічній картографічній формі з додатковими текстовими поясненнями, графіками та діаграмами (Ерунова, Гостева, 2004).

ГІС дають змогу зв'язувати картографічні об'єкти з описовою та атрибутивною інформацією щодо цих об'єктів. Найважливіші якості ГІС у роботі над картами: візуалізація інформації у вигляді електронних карт; автоматична зміна зображеного образу об'єкту в залежності від зміни його характеристик; зміна масштабу та деталізація або генералізація картографічної інформації (Гузь,

2009) Всі ці якості є дуже важливими для сучасної обробки тієї великої кількості інформації, яка є в розпорядженні сучасних дослідників (Гузь, 2012).

Мета і завдання роботи

Мета роботи – розробка картографічної основи для картування видів флори Старобільського злаково-лучного степу.

Основним нашим завданнями було на основі методичних підходів Atlas Florae Europaeae (AFE) за допомогою програмного забезпечення MapInfo розробити зручну картографічну основу, придатну для цифрового картування видів флори району.

Об'єкт та методи досліджень

На першому етапі нами була вирішена задача отримання векторної цифрової основи для електронної карти. В якості вихідних картографічних матеріалів нами була використана растрова карта, опублікована в роботі В.П.Гелюти (1989), та цифрова карта України у форматі MapInfo, з Інтернету, <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1819579>. На вихідній цифровій карті були відображені 33 шари, такі, як державний кордон України, межі областей та районів, гідрологічна сітка, населені пункти, дороги, промислові підприємства, гідротехнічні споруди, елементи рельєфу та ін. Шари, що нами не використовувались, були видалені. Розробка нових шарів карти, зокрема сітки квадратів розміром 10×10 км проводилася тільки для району Старобільського злаково-лучного степу згідно геоботанічного районування.

В Європі більшість робіт присвячено вивченню географії окремих видів, створення національних або регіональних атласів поширення видів, виявлення та опису місць із максимальною або мінімальною флористичним різноманітністю. Практично в кожній країні Європи робота всіх флористів скоординована завдяки наявності національних проектів з картування флори. У Великобританії використовується кілометрова сітка 10 на 10 км, до якої прив'язується кожен ботанік-флорист при зборі польової інформації. З кожною наступною роботою підвищується щільність флористичної інформації. Зараз збір даних ведеться вже по квадратах 2 на 2 км. Нещодавно був виданий Атлас поширення судинних рослин в Польщі (ATPOL), який, як і британський, використовує кілометрову сітку 10 на 10 км. Зараз завершується робота над Атлас поширення судинних рослин у Фінляндії.

У німецькому проекті використовується в якості основи геодезична градусна сітка зі сторонами квадратів 6' по широті і 10' по довготі. Німецька сітка стала основою проекту посіткового картування флори Центральної Європи, що об'єднує цілий ряд країн, в тому числі Словенію. Атлас флори Словенії, як і німецький, використовує сітку проекту картування флори Центральної Європи, проте через невелику площу країни базується на малих осередках площею 35,2 км², тобто 3' на 5'.

Останнім часом в країнах СНД, і зокрема Україні, все більше робіт, присвячених картуванню видів флори, застосовують методичні підходи, використанні у Atlas Florae Europaeae (Серегин, 2004; Буджак та ін., 2009; Atlas Florae Europaeae, 1972). Це довготривалий проекту картографування поширення судинних рослин у Європі, започаткований 1965 року. Основною метою AFE є формування карт поширення видів з додатковими таксономічними та іншими коментарями щодо видів і підвидів у відповідності з виданою раніше Flora Europaea.

Сіткова система Atlas Florae Europaeae (AFE) була змінена в 2000 р. на основі Паризької наради 1998 року. Як і раніше, нова система сітки базується на сітці координат UTM та системі військової координатної сітки (MGRS). Клітини сітки обмежені або «повною» 50-кілометровою лінією UTM, або також межами MGRS зони. На відміну від попередньої, сітка поширюється на наземних і морських площах без жодних відхилень для узбережжя, островів, півостровів, гір, міст. (<http://www.helsinki.fi/kmus/afe/newgrid.html>; http://www.helsinki.fi/kmus/afe/ukr_and_kry.gif).

Назва клітини сітки (наприклад, 35VLH3) складається з чотирьох елементів:

1. MGRS поздовжнього зонального номеру (наприклад, "35").
2. MGRS широтного листа групи (наприклад, "V").
3. MGRS позначення 100×100 км² двосимвольний код (наприклад, «LH»).
4. Позначення 50×50 км. Це числа 1, 2, 3 або 4.

Це дуже зручно, оскільки дає можливість зіставлення флор різних територій між собою.

Вся територія Старобільського злаково-лучного степу розміщується в 25 квадратах UTM. Як зазначають багато авторів, при вивченні флори невеликих територій використання таких великих квадратів, як 50 × 50 км, не є достатньо ефективним. Тому ми, за прикладом праці колег з

Чернівецького національного університету, додатково розбити ці квадрати на менші: 10×10 км (Буджак та ін., 2009).

При розробці робочого варіанту карти використано програмне забезпечення MapInfo9.02 Professional і операційну систему Windows 7. Програмне забезпечення MapInfo7.0 Professional є досить потужною геоінформаційною системою, що підходить для вирішення багатьох науково-практичних задач (Звягінцева, Сінна, 2012).

Сітку 50×50 км векторизовано вручну на базі растрової карти з квадратами AFE. Шар сітки 10×10 км було створено за допомогою безкоштовної утиліти Grid Wine для MapInfo (<http://npk-kaluga.ru/SetkaEIUch.htm>). Для зручності роботи всі квадрати цієї сітки мають автоматично сформовану єдину нумерацію, яка складається з буквеного та цифрового позначення від A1 до Z 25 (рис.).

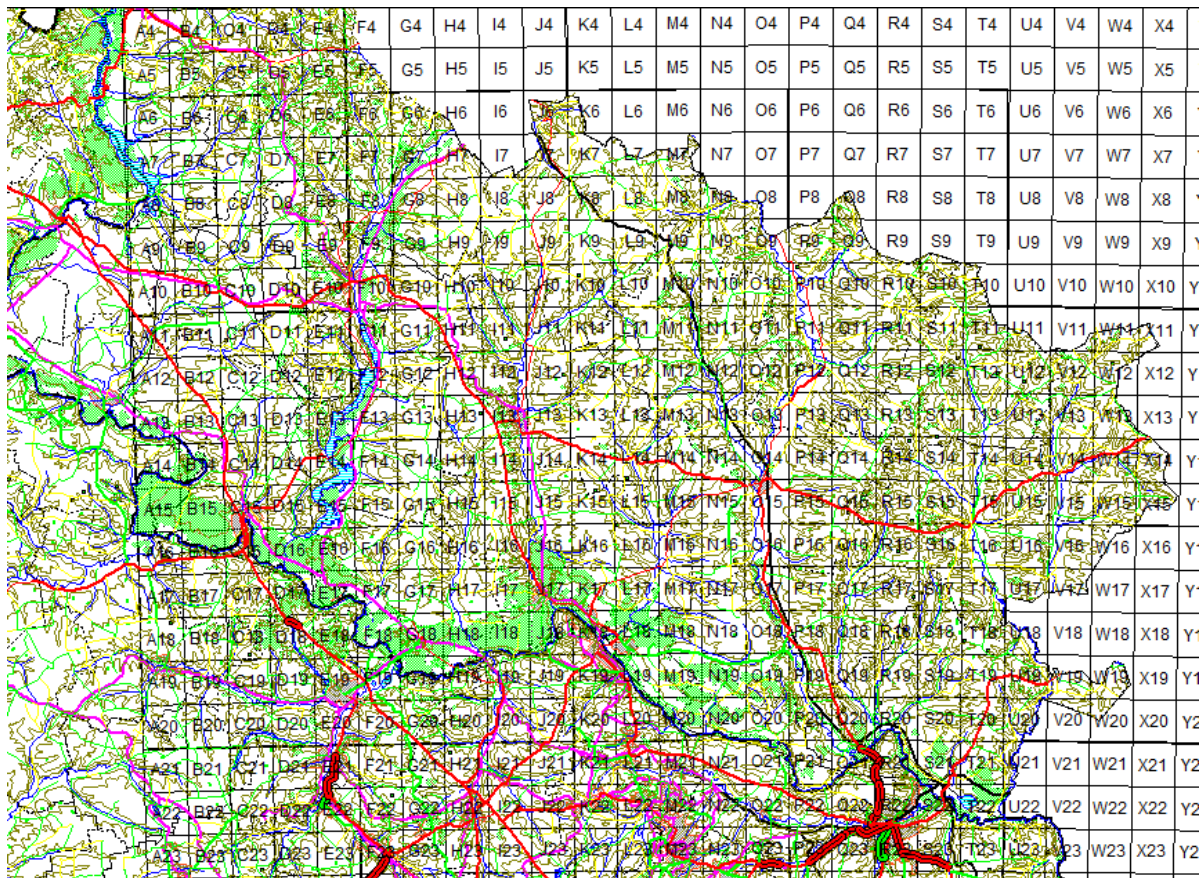


Рис. Фрагмент електронної карти, розробленої для картування рослин та їх угруповань в межах Старобільського злаково-лучного степу

Результати досліджень

Нами, за допомогою програмного забезпечення MapInfo 9.02, підготовлено робочий варіант електронної карти для картування видів флори Старобільського злаково-лучного степу. Вона має 14 шарів. Окрім шарів з сіткою координат UTM 50×50 км та 100×100 км, передбачених методикою картування Atlas Florae Europaeae, має сітку квадратів з розмірами 10×10 км. Також на карті відображені такі шари, як державний кордон України, межі областей та районів, межі району Старобільський злаково-лучний степ, гідрологічна сітка, населені пункти, дороги тощо. Карта містить і робочий шар символів, який надає можливість позначати місцезнаходження видів.

Програма MapInfo дає змогу картувати кожен вид на окремому шарі та зберігати його в електронній базі даних та вносити додаткову інформацію щодо чисельності та інших потрібних характеристик місцезростань для подальшого обчислення та узагальнення. Це дуже важливо,

оскільки при накладанні таких шарів з картами можна легко виявити осередки біорізноманіття для рідкісних та зникаючих видів та центри заносу і шляхи розповсюдження для адвентивного компоненту флори. Кожен квадрат сітки є полігоном, для якого можливо за допомогою SQL-запитів отримати кількісні характеристики видів рослин, що підлягають вивченню. Наприклад, виявити, в яких квадратах найбільше відмічено локалітетів для певного виду, або які квадрати характеризуються максимальною кількістю місцезростань та чисельністю рідкісних чи адвентивних видів.

Висновки

ГІС-технології надають новий, більш відповідний сучасності, ефективний, зручний і швидкий підхід до аналізу проблем і вирішенню задач, що стоять перед сучасною наукою. Сучасні технології геоінформаційних систем відкривають широкі можливості щодо автоматизації обробки результатів досліджень територіальних об'єктів. Як вже зазначалося раніше, запропонований підхід доцільно використовувати на загальнодержавному рівні, що дасть змогу узагальнити великий обсяг матеріалів. Сподіваємося, що підготована нами карта стане одним із кроків до реалізації цієї ідеї.

Список літератури

- Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області // Наук. вісник Чернівець. університету: збірник наук. праць. Біологія. – Чернівці: Рута, 2009. – Вип.455. – С. 168–170.
- Гелюта В.П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. – Киев: Наукова Думка, 1989. – 256с.
- Гузь Г.В. О методике картирования редких видов растений с помощью GPS-навигатора // Матеріали II міжн. наук. конф. «Інтродукція, селекція та захист рослин». Т.1. – Донецьк, 2009.– С. 240–241.
- Гузь Г.В. Использование ГИС MapInfo в мониторинге флоры Стрельцовой степи // Динаміка біорізноманіття 2012: зб. наук.пр. / за ред. І.Загороднюка. – Луганськ: Вид-во ДЗ«ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2012. – С. 59–60.
- Звягінцева К.О., Сінна О.І. До методики картування видів урбанofлори (на прикладі м. Харків) // Пром. ботан. – 2012. – Вип.12. – С. 96–99.
- Ерунова М.Г., Гостева А.А. Географические и земельно информационные системы. Ч.2. Картографирование средствами инструментальной ГИСMapInfo: Метод. указания. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун–т, 2004. – 84с.
- Серегин А.П. Флора сосудистых растений национального парка «Мещера» (Владимирская область). Аннотированный список и карты распространения видов. – М.: НИА Природа, 2004. – 182с.
- Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae) / Ed. J.Jalas, J.Suominen. – Helsinki, 1972. – 121p.

Представлено: О.М.Оптасюк / Presented by: O.M.Optasyuk

Рецензент: О.В.Безроднова / Reviewer: O.V.Bezrodnova

Подано до редакції / Received: 01.04.2014