

**К.О. Звягінцева<sup>1</sup>, О.І. Сінна<sup>2</sup>**

## **ДО МЕТОДИКИ КАРТУВАННЯ ВИДІВ УРБАНОФЛОРИ (НА ПРИКЛАДІ М. ХАРКОВА)**

урбанофлора, ГІС-технології, геоінформаційні шари, сітковий метод

### **Вступ**

Останнім часом все більше уваги приділяється складанню карт видів флори сітковим методом [2–8]. В основному методика розроблена для роботи з великими територіями (Atlas Florae Europaeae), для яких мінімальною одиницею картування є квадрат 100×100, 50×50 км. При картуванні таких об'єктів, як область, регіон, заповідні території, великі квадрати розбиваються на дрібні 10×10, 5×5 км [2]. Цей метод дозволяє з'ясувати більш точно місцезнаходження виду, приуроченість його до певних місцезростань, простежити динаміку ареалу.

Місто являє собою сукупність неоднорідних ділянок і включає в себе два основні елементи території: урбанзону і субурбанзону. Територія міста характеризується нерівноцінними за видовим різноманіттям ділянками.

Різне функціональне призначення ділянок, мозаїчність покриття та різноманітність впливів, яким піддається флора міста, обумовлюють вибір більш великих масштабів дослідження і картографування видів, ніж при вивченні загальної картини поширення видів на регіональному рівні. Для вивчення флор міст рекомендується використання сітки квадратів з розмірами 1×1 км [8], в залежності від завдань дослідження карти можуть бути представлені в масштабі 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000 і крупніше.

### **Мета і завдання дослідження**

Метою роботи було розробити картографічну основу для картування видів флори міста Харкова. Основні завдання: за допомогою програмного забезпечення ArcGi 9.3 створити геоінформаційні шари даних і шари функціонального зонування міста; на прикладі пари видів проаналізувати їх екотопологічну диференціацію на території міста Харкова.

### **Об'єкт і методи дослідження**

Об'єктом дослідження і картування є урбанофлора м. Харкова. Згідно Атласу Флори Європи (Atlas Florae Europaeae), досвід якого застосовується і для території України [2,4], рекомендується використовувати розбивку сітки квадратів згідно з системою координат UTM зі стандартною номенклатурою квадратів і можливістю «вписати» будь-яку територію у загальну сітку. Цей метод є зручним при вивченні і зіставленні різних територій між собою, для порівняння видового різноманіття території із загальноєвропейськими тенденціями і т.д.

На локальному рівні для території України, зокрема при вивченні видової різноманітності урбанофлори, використання системи координат UTM не завжди зручно. Зокрема, при цій системі територія м. Харкова розміщується на стику зон і відповідних листів карти (територія міста знаходиться у межах квадратів 36UYA2, 37UCR2, 37UCR1) [9], що ускладнює подальшу розбивку сітки квадратів і цілісне сприйняття міста, як єдиної системи. Тому для картування видів м. Харкова створені геоінформаційні шари даних з використанням геодезичної системи координат Пулково (1942 р.), а умовну сітку квадратів розбито із застосуванням літерно-цифрової шкали. Вибір саме цієї системи координат для роботи пов'язаний також з можливістю досить простого зіставлення території дослідження з топографічними картами, що часто є необхідним при картуванні видів. При цьому координатна сітка не візуалізується на картах, але при роботі у геоінформаційному програмному середовищі можна визначити географічну локалізацію кожного виду.

### Результати дослідження

На початковому етапі, для картування урбанofлори була підготовлена картографічна основа м. Харкова (рис. 1). З використанням програмного забезпечення ArcGIS 9.3 створено основні геоінформаційні шари даних, які формують карту-основу. До цих шарів відносять складові загальної географічної інформації карти [1]: межа міста, річки, водоймища, залізниці. Також на цьому етапі нами створений шар функціонального зонування території (з виділенням зон: лісопаркова чи паркова зона, забудовані ділянки: одно-, багатоповерхова забудова, промислові території, рудеральні екотопи, пустирі), який є одним з ключових для дослідження урбанofлори.

Базовий масштаб геоінформаційних шарів даних – 1:100 000. Компонування карт виконували повністю у програмному середовищі ArcGIS 9.3, у кольоровому і чорно-білому варіантах, при цьому при оформленні карт могли бути обрані більш дрібні масштаби. Тематична складова геоінформаційної бази даних включає точкові шари даних розміщення окремих видів урбанofлори.

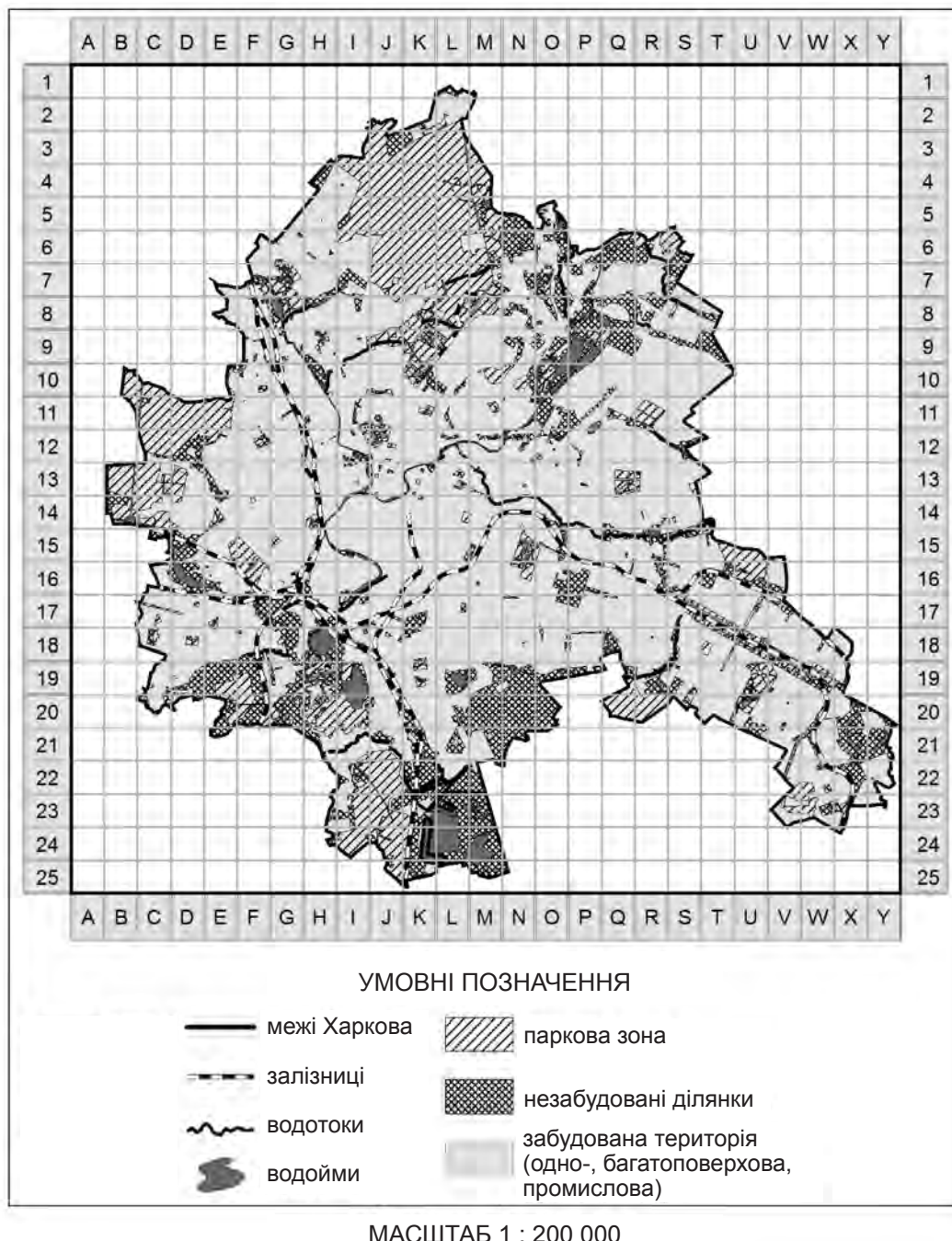


Рис. 1. Картографічна основа м. Харкова для картування видів урбанofлори

Подальший аналіз цих даних у межах функціональних зон міста дозволяє виділити екотопи, виявити приуроченість видів до певних місцезростань, визначити тенденції їх поширення (рис.2).

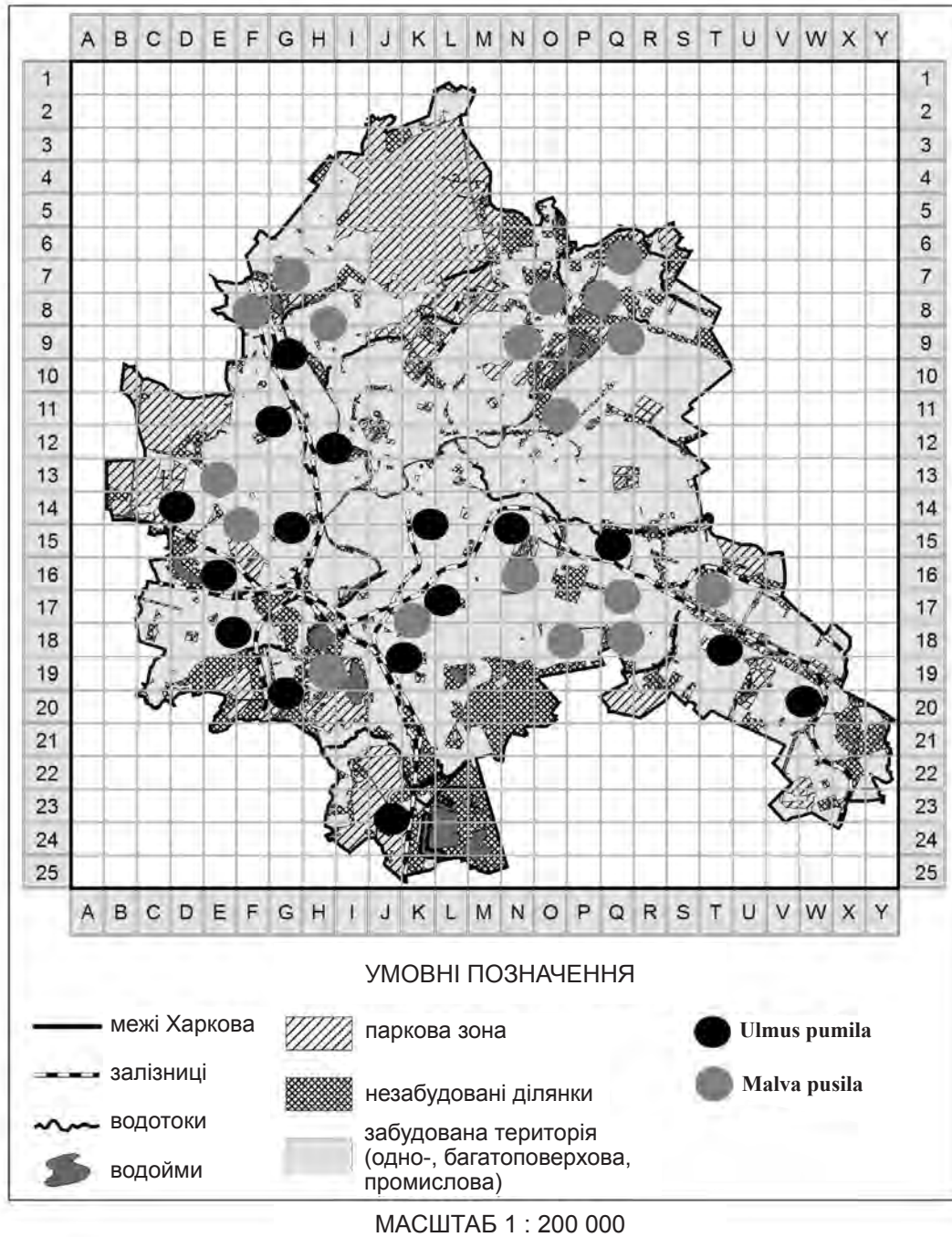


Рис. 2. Картування видів урбанofлори Харкова

Так, наприклад, *Malva pusilla* Smith. – археофіт невідомого походження, агрю-епокофіт, гемікриптофіт, резистентний вид, формує рослинні угруповання уздовж автомобільних доріг і пішохідних тротуарів, у паркових зонах, на пустирях і вологих бур'янистих місцях поблизу житлових районів. Цей вид активно проліферуючий у місті. Він відзначений у 12 квадратах. *Ulmus pumila* L. – кенофіт азіатського походження, епокофіт, фанерофіт, поширення його на території міста пов'язане із залізничними коліями і сортувальними вузлами. Зустрічається на гальковому субстраті як у міжрейковому просторі, так і в зоні відчуження залізниці. Цей вид знаходиться в стані експансії і для міста є інвазійним, він зустрічається у 15 квадратах.

## Висновок

Картографічне оформлення результатів дослідження урбанofлори м. Харкова дозволяє встановити просторову складову видів та встановити їх приуроченість до певних умов місцезростань у місті, визначити толерантність видів до урбанізації. Крім того, це полегшить процеси накопичення та обробки даних, дасть можливість адаптувати відповідну інформацію до зарубіжних баз даних, що дозволить отримати широкий порівняльний матеріал.

1. *Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку*/ [Л.Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшенко та ін.]. – К.: Наук. думка, 2011. – 104 с.
2. *Буджак В.В.* До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області) / В.В. Буджак, І.І. Чорней, А.І. Токарюк // Наук. вісник Чернівецького ун-ту: збірник наук. праць. Біологія. – Чернівці: Рута, 2009. – Вип. 455. – С. 168–170.
3. *Кагало О.О.* Пропозиція уніфікованої методики вивчення поширення видів рослин, які включені до Червоної книги України / О.О. Кагало, Н.М. Сичак, І.М. Данилик [та ін.] // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття: матер. конф., присв. 80-річчю Канівського природного заповідника. – Канів, 2003. – С. 108–109.
4. *Коржан К.В.* Методика картування видів урбанofлори Чернівців / К.В. Коржан, В.В. Буджак, І.І. Чорней // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – Т. 2, Вип. 4. – С. 84–85.
5. *Мусаев И.Ф.* К методике и технике учета и обработки материалов о местонахождении растений при картировании их ареалов / И.Ф. Мусаев // Ботан. журн. – 1966. – Т. 51, № 9. – С. 1284–1289.
6. *Мусаев И.Ф.* К методике картирования ареалов растений / И.Ф. Мусаев // Ботан. журн. – 1978. – Т. 63, № 1. – С. 37–50.
7. *Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe*/ [Ed. J. Jalas, J. Suominen]; On the basis of team-work of European botanists. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae). – Helsinki, 1972. – 121 p.
8. *Zajac A.* Distribution atlas of vascular plants in Poland. / A. Zajac, M. Zajac – Cracow: Computer Chorology, Institute of Botany, Jagiellonian University, 2001. – 715 p.
9. [http://www.helsinki.fi/~rlampine/gmap/cqrs\\_ukraine.kml](http://www.helsinki.fi/~rlampine/gmap/cqrs_ukraine.kml).

<sup>1</sup> Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

<sup>2</sup>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Надійшла 17.10.2012

УДК 581.9:528.94(477.54)

ДО МЕТОДИКИ КАРТУВАННЯ ВИДІВ УРБАНОФЛОРИ (НА ПРИКЛАДІ М. ХАРКОВА)

К.О. Звягінцева<sup>1</sup>, О.І. Сінна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

<sup>2</sup>Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Розроблена картографічна основа м. Харкова для картування видів урбанofлори. За допомогою програмного забезпечення ArcGi 9.3 створені геоінформаційні шари даних (межа міста, річки, водоймища, залізниця) і шари функціонального зонування міста (лісопаркова і паркова зони, забудовані ділянки: одно- і багатоповерхова забудова, промислові території, рудеральні екотопи, пустирі), які формують карту-основу.

UDC 581.9:528.94(477.54)

THE METHOD OF URBAN FLORA SPECIES MAPPING (ON THE EXAMPLE OF KHARKIV CITY)

K.O. Zvyagintseva<sup>1</sup>, O.I. Sinna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine

<sup>2</sup>V.N. Karazin Kharkov National University

We have developed a cartographic basis of Kharkiv city for mapping of urban flora species. Using ArcGi 9.3 software, we have created the geoinformation data layers (city borders, rivers, water storage basins, railways) and the layers of functional zoning of the city (forest park and park lands, built-up areas: single- and multi-story buildings, industrial sites, ruderal ecotopes, wastelands) which form the base map.