

**АГРОСФЕРА УКРАЇНИ, БІОРІЗНОМАНІТТЯ: СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ Й МОДЕЛЮВАННЯ  
(GLOBIO, EEVIO, CLUES, MSA, LCCD)**

**AGROSPHERE OF UKRAINE, BIODIVERSITY: MODERN INFORMATIONAL-TECHNICAL ASPECTS FOR RESEARCH AND MODELING  
(GLOBIO, EEVIO, CLUES, MSA, LCCD)**

*В.І.Придатко\*, Г.О.Коломицев\*\**

\*Український центр менеджменту землі та ресурсів (Київ), НАУ (Київ)

\*\*Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (Київ)

Сучасний погляд на агросферу (мега-агросистему) України, на її кількісно-якісні властивості, а також на пакет найважливіших показників) - нещодавно зазнав відчутної ревізії [1]. Це стало можливим, у першу чергу, завдяки новітньому індикативно-індексному підходу, використанню потужних просторових матеріалів на основі даних ДЗЗ і їхньої інкорпорації у середовище ГІС нового покоління. Інші новітні кроки включали: а) виділення групи ускладнених екологічних ризиків в агросфері, або УЕР, по відношенню до яких суспільство до цього часу так і не виробило «рецептів» лікування [2]; б) саме моделювання видового біорізноманіття із використанням ще маловідомих для України біотогоеоінформативних підходів – це, зокрема, GLOBIO, EEVIO, CLUES, MSA, LCCD.

GLOBIO - Global Methodology for Mapping Human Impacts on the Biosphere: глобальна методологія картування впливів людини на біосферу. Модель GLOBIO почала свій рух в Україні через два-три роки після оприлюднення цих підходів [3], і які були узагальнені на регіональному рівні, як методологія EEVIO. EEVIO – це Eastern Europe Methodology for Mapping Human Impacts on the Biosphere, або інакше - східноєвропейська методологія картування впливу людини на біосферу [4]. Методологія дозволила «навчити» розрізнений статистичний і картографічний матеріал 1937-2007 рр. взаємодіяти на одній тематичній карті, демонструвати зовсім нові результати картування ареалів видів, асоційованих з агроєкосистеми, **переводячи їх на мову класів земної поверхні (LCC)**.

CLUE - The Conversion of Land Use and its Effects: інтерпретація землекористування та ефектів, які воно спричиняє. CLUE є сучасним відбитком підходів GLOBIO, за яким будують анімаційні приклади сценаріїв розвитку подій, зокрема, до 2030 та 2050 року. В Україні перші CLUE-сценарії мають з'явитись вже у другій половині 2008 р., і над чим працює УЦМЗР у кооперації із MNP.

MSA - the Mean Species Abundance: узагальненне видове багатство або середня видова рясність. Це є індекс, за яким будується просторова модель та визначається середній тренд очікуваної видової рясності [abundance], з огляду на відносну видову рясність цієї території, якщо б вона була у природному стані, на трансекті із індикатором CBD-значення (ціль-2010), яким описують багатство, рясність видів; 2) багатство «природних» видів у природних територіях; 3) виходячи з основної формули  $MSA_{X_i}$  - це добуток  $i$ -тих значень MSA за факторами, що негативно впливають біорізноманіття [6,7,8]. Серед таких наступні: «зміни землекористування», «фрагментація», «інфраструктура», «депозит атмосферного азоту», «зміни клімату». У попередніх дослідженнях 2003-2005 рр., проведених в рамках проекту UNEP-GEF BINU домінуючим впевнено був названий фактор «зміни землекористування» (LUC). У новій MSA-моделі 2008 р. так само - домінував фактор «зміни землекористування» [11,12].

Цікавою альтернативою MSA-підходам став LCCD-індекс, запропонований УЦМЗР та НАУ у 2005 році [9,10]. LCCD-індекс - Land-cover-classification-density Index: індекс

Матеріали науково-практичної конференції «Вернадський і сьогодні: концептуальні питання розвитку вчення про біосферу», Одеса, 17 березня 2008 року  
(Окремий відбиток від BioModel)

біорізноманіття (фітобіоти) за щільністю класів земної поверхні. Перші результати було отримано в ході реалізації проектів LPI (USAID) та BINU (UNEP-GEF), які допомогли зібрати дані про фітобіотичне різноманіття в шести локалітетах площею 30\*30 км, тобто за наземними даними, у п'яти областях України, та порівняти все саае із щільністю класів земної поверхні. У порівнянні з MSA перевагою сьогодні є те, що у відповідній ГІС як основа використовується мозаїка, побудована основі Terra MODIS, із роздільною здатністю 250 м. Тобто, якщо в MSA площа елементарної модельної комірки становить 1 км<sup>2</sup>, то в LCCD-моделі – це 0,025 км<sup>2</sup>.

**У цьому першому досліді кореляційний зв'язок між парами показників («кількість видів судинних рослин» і «щільність класів земної поверхні») був досить високим:  $r_{x,y}=0,890$ , хоча й статистично недостовірним із-за малої вибірки ( $n=6$ ,  $P=0,05$ ). Немає сумнівів у тому, що зі збільшенням вибірки цей результат буде підтверджений статистично.**

Так чи інакше, дякуючи швидкому розвитку геоінформатики та біотично орієнтованого моделювання, дослідження агросфери України, біорізноманіття агроєкосистем, в останні декілька років отримало новий поштовх.

### Джерела інформації

1. Соцінов О.О., Придатко В.І., Бурда Р.І., Тараріко О.Г., Кучер О.О. Про найважливіші показники та кількісно-якісні властивості мега-агроєкосистеми (агросфери) України Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. Київ: ЗАТ "Нічлава". 2005. —С.17-29.
2. Придатко В.І., Бурда Р.І. Про ускладнені екологічні ризики в агросфері України за результатами історико-картографічних порівнянь та ГІС-моделювання (1927-2007 рр.)//Сучасні проблеми створення і ефективного використання єдиного геоінформаційного простору України при підготовці і прийнятті управлінських рішень. Київ, ПНБУ, (12-13 грудня 2007р.).—К: ПНБУ.— С.150-154.
3. The GLOBIO-3 Model Description <[http://www.mnp.nl/en/themasites/image/model\\_details/biodiversity/Modeldescription.html](http://www.mnp.nl/en/themasites/image/model_details/biodiversity/Modeldescription.html)>
4. The Eastern European GLOBIO v 1.0 (EEBIO) - <<http://www.ulrmc.org.ua/services/eebio/index.html>>
5. CLUE Homepage - <http://www.cluemodel.nl/>
6. MNP (2006) (Edited by A.F.Bouwman, T.Kram and Klein Goldewijk), Integrated modeling of global environmental change. An overview of IMAGE 2.4. Netherlands Environmental Assesement Agency (MNP), Bilthoven, The Netherlands. —228 p.
7. Wilbert van Rooij, Tonnie Tekelenburg. Biodiversity Modelling and Analysis, Chiang Mai 17-10-2007) - [www.fao.org/forestry/foris/ppt/outlook2020/land-use-modelling.pdf](http://www.fao.org/forestry/foris/ppt/outlook2020/land-use-modelling.pdf)
8. The International Biodiversity Project. MNP. 2008.— 30 p.
9. Бурда Р.І. Порівняльний аналіз локальних фітобіот в оцінці агробіорізноманітності// Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. —Київ: ЗАТ "Нічлава". 2005.—С.165-194.  
< [http://www.ulrmc.org.ua/services/binu/publications/BINU\\_book\\_2.pdf](http://www.ulrmc.org.ua/services/binu/publications/BINU_book_2.pdf) >
10. Придатко В. Приклад: використання карти щільності класів форм земної поверхні (КЩКЗП), побудованої із використанням космознімків Terra MODIS (2002)Додаток 2//Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. —Київ: ЗАТ "Нічлава". 2005.—С.590.  
< [http://www.ulrmc.org.ua/services/binu/publications/BINU\\_book\\_2.pdf](http://www.ulrmc.org.ua/services/binu/publications/BINU_book_2.pdf) >
11. Придатко В.І., Коломицев Г.О., Бурда Р.І., Чумаченко С.А. Ландшафтна екологія: методичне керівництво з моделювання біорізноманіття із врахуванням впливів на нього для освітніх цілей національного та регіонального рівнів. Частина 1. Приклад регіону GLOBIO-Україна. Частина 2. Робочий зошит студента. Автори: —Київ: НУБПУ, 2008.—200 с.
12. BioModel - <http://biomodel.org.ua/>

Матеріали науково-практичної конференції «Вернадський і сьогодні: концептуальні питання розвитку вчення про біосферу», Одеса, 17 березня 2008 року  
(Окремий відбиток від BioModel)

---

Для цитування: Придатко В.І., Коломицев Г.О. Агросфера України, біорізноманіття: сучасні інформаційно-технічні аспекти вивчення й моделювання (GLOBIO, EEVIO, CLUES, MSA, LCCD)/ Матеріали науково-практичної конференції «Вернадський і сьогодні: концептуальні питання розвитку вчення про біосферу» - Одеса, 17.03.08. Одеса: ОДНБ, 2008.- С.22. [Переопубліковано: BioModel - [http://biomodel.org.ua/?page\\_id=176&preview=true&preview\\_id=176&preview\\_nonce=37e27a8e09&lang=ua](http://biomodel.org.ua/?page_id=176&preview=true&preview_id=176&preview_nonce=37e27a8e09&lang=ua)]

Для цитирования: Придатко В.И., Коломыцев Г.А. Агросфера Украины, биоразнообразие: современные информационно-технические аспекты изучения и моделирования (GLOBIO, EEVIO, CLUES, MSA, LCCD)/ Материалы научно-практической конференции «Вернадский и сегодня: концептуальные вопросы развития учения про биосферу» - Одесса, 17.03.08. Одесса: ОДНБ, 2008.- С.22 (Укр.) . [Переопубликовано: BioModel - [http://biomodel.org.ua/?page\\_id=176&preview=true&preview\\_id=176&preview\\_nonce=37e27a8e09&lang=ua](http://biomodel.org.ua/?page_id=176&preview=true&preview_id=176&preview_nonce=37e27a8e09&lang=ua)]

Citation: Prydatko V.I., Kolomytsev G.O. Agrosphere of Ukraine, biodiversity: modern informational-technical aspects for research and modeling (GLOBIO, EEVIO, CLUES, MSA, LCCD)/Materials of scientific practical conference 'Vernadsky and Today: conceptual issues for development of biosphere theory'. Odessa, March 17, 2008. (Ukr.) [Re-puplishing: BioModel - [http://biomodel.org.ua/?page\\_id=176&preview=true&preview\\_id=176&preview\\_nonce=37e27a8e09&lang=ua](http://biomodel.org.ua/?page_id=176&preview=true&preview_id=176&preview_nonce=37e27a8e09&lang=ua)]