

## ПАЛЕОХОРОЛОГІЯ ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ ВИДІВ ВИЩИХ СПОРОВИХ РОСЛИН НА ТЕРИТОРІЇ СЛОВЕЧАНСЬКО-ОВРУЦЬКОГО КРЯЖУ В XIII ст. н.е.

*К л ю ч о в і с л о в а*: палеопалінологія, палеохорологія, спори, *Diphasiastrum complanatum*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Botrychium lunaria*, раннє середньовіччя, Словечансько-Овруцький кряж, Україна

Успішне розв'язання актуальної та багатоаспектної проблеми сучасності — збереження фіторізноманіття — безпосередньо пов'язане з розробкою і впровадженням ефективних заходів охорони рідкісних і реліктових видів. Воно також передбачає залучення ретроспективної (зокрема історико-біогеографічної) складової, але складність вирішення поставлених завдань полягає в тому, що дані стосовно поширення рідкісних та вразливих видів флори України в плейстоцені—голоцені ще досить обмежені. В цьому контексті перспективним є проведення палеохорологічних досліджень рідкісних і реліктових видів (Безусько, Карпюк, Мосякін та ін., 2012 а, б).

Важливою складовою викопних палінофлор відкладів квартеру є спори вищих спорових рослин. У палінології цих відкладів викопні спори за віддаленістю перенесення вітром відносять до локальних компонентів спорово-пилкових спектрів (Гричук, 1989). За використання даних про викопні спори суттєво зростає ступінь достовірності висновків палеопалінологів як у галузі палеоекології, так і палеофітоценології (Гричук, Моносзон, 1971; Гричук, 1989).

Сучасний етап у розвитку палінології відкладів квартеру як у світі, так і в Україні характеризується ширшим використанням видових визначень у викопних палінофлорах. Значною мірою це стосується і спорової складової (Пашкевич, 1987; Болиховская, 1995; Герасименко, 2006; Безусько, Мосякін, Безусько, 2011).

Аналіз наявних палеопалінологічних матеріалів для ранньосередньовічних відкладів Словечансько-Овруцького кряжу (Житомирське Полісся,

Північ України) спонукає до висновку, що їхні палінофлори містять помітну частку пилкових зерен та спор, які можуть бути визначені до рівня виду (Безусько, 2000; Безусько, Мосякін, Безусько, 2011; Bezusko, Mosyakin, Bezusko, 2009). Цей регіон можна розглядати як модельний для багатоаспектних палеохорологічних досліджень у вузькому часовому інтервалі — XIII ст. н.е. Значний науковий інтерес становлять викопні спори вищих спорових рослин, які підлягають індивідуально-видовій охороні на території нашої держави. Зазначимо, що вищі спорові рослини (*Lycopodiophyta*, *Pteridophyta*, *Marchantiophyta*, *Bryophyta*) представлені в «Червоній книзі України» (2009) 77 таксонами різного статусу охорони, зокрема рідкісними (37 видів), зникаючими (21), вразливими (14), неоціненими (3), зниклими на території України (2).

Мета статті — проаналізувати спорову складову палінофлор відкладів культурних шарів ранньосередньовічних поселень Словечансько-Овруцького кряжу і провести палеохорологічні дослідження для п'яти модельних видів вищих спорових рослин (*Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, *Botrychium lunaria*), представлених у «Червоній книзі України» (2009).

### Матеріал і методи досліджень

Основний метод досліджень — спорово-пилковий аналіз. Матеріалом слугують палінологічні характеристики відкладів культурних шарів семи ранньосередньовічних поселень, розташованих на Словечансько-Овруцькому кряжі (Безусько, 2000; Безусько, Мосякін, Безусько, 2011; Bezusko, Mosyakin, Bezusko, 2009).

Зразки з цих відкладів ми обробляли за традиційною методикою В.П. Гричука з використанням кадмієвої важкої рідини з питомою вагою 2,0, 2,1 та 2,2 (Палеопалінологія, 1966). Підрахунок пилкових зерен здійснено для трьох основних груп — дерева + кущі, трави + кущики + напівкущики, а також спори вищих спорових рослин. Підрахунок останніх проведено понад загальну суму пилку. Важливою складовою спорово-пилкового аналізу ранньосередньовічних відкладів була ідентифікація пилку та спор доброї збереженості до родового та видового рівнів. Для визначення спор вищих спорових рослин використовували як традиційні визначники (Пыльцевой анализ, 1950; Бобров, Куприянова, Литвинцева и др., 1983; Erdtman, 1943), так і спеціальні паліноморфологічні розробки (Сладков, 1959; Гричук, Моносзон, 1971; Boros, Jarai-Komlodi, 1975).

Палеохорологічні дослідження проводилися за допомогою програми DIVA-GIS (<http://www.diva-gis.org/>)

Зазначимо, що всі досліджені нами ранньосередньовічні поселення містяться на території сучасного Овруцького р-ну Житомирської обл. Поселення Норинськ розташоване за межами Словечансько-Овруцького кряжу, але на невеликій відстані (приблизно 6 км). Усі сім поселень у XIII ст. н.е. входили до території Овруцької волості (Томашевський, 1997). Поширення модельних таксонів вищих спорових рослин у XIII ст. н.е. ми розглядаємо в межах сучасного Овруцького р-ну.

Латинські назви рослин наводяться за списком судинних рослин України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999), із доповненнями й уточненнями. Автори таксонів вказані в таблиці, тому в основному тексті таксони згадуються без авторства.

## Результати досліджень та їх обговорення

Нами проаналізовані результати спорово-пилкового аналізу відкладів культурних шарів семи ранньосередньовічних поселень Словечансько-Овруцького кряжу — Овруч, Листвин, Нагоряни-І, Прибитки-І, Черевки, Городець та Норинськ (Безусько, 2000; Безусько, Мосякін, Безусько, 2011). Для кожного палінологічно охарактеризованого зразка з ранньосередньовічних відкладів цих поселень наводимо як співвідношення основних компонентів спорово-пилкових спектрів, так і характеристики їхньої спорової складової.

### Поселення Овруч (51°19' N, 28°40' E)

Зразок № 1а. Пилок дерев + кущів становить 93,4 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків — 6,6 %. Сума спор (*Bryales*, *Lycopodium clavatum*, *Huperzia selago*, *Sphagnum* sp.) дорівнює 2,3 % від загальної суми пилку та спор. У формуванні спорової складової переважає *Lycopodium clavatum* (1,5 %).

Зразок № 1б. Пилок трав + кущиків + напівкущиків становить 65,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 35,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Botrychium* sp., *Huperzia selago*, *Lycopodium clavatum*, *Sphagnum* sp.) сягає 9,0 % від загальної суми пилку та спор. Серед спор домінують представники порядку *Bryales* (4,4 %) та роду *Sphagnum* sp. (3,6 %).

### Поселення Листвин (51°20' N, 28°21' E)

Пилок дерев + кущів становить 60,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків — 40,0 %. Сума спор сягає 13,0 % від загальної суми пилку та спор. Ідентифіковані спори представників *Sphagnum* sp. — 8,7 %, *Bryales* — 2,6 %, *Lycopodium* sp. (у тому числі *L. clavatum*) — 1,7 %.

### Поселення Нагоряни-І (51°22' N, 28°31' E)

Зразок № 1. Пилок трав + кущиків + напівкущиків становить 86,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 14,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Polypodiales*) дорівнює 3,0 % від загальної суми пилку та спор.

Зразок № 2. Пилок дерев + кущів становить 74,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків — 26,0 %. Сума спор (*Lycopodium* sp.) — усього 1,0 % від загальної суми пилку та спор.

На території поселення Нагоряни-І було відібрано поверхневу пробу ґрунту. У складі субфосильного спорово-пилкового спектра пилков трав + кущиків + напівкущиків становить 77,7 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев+кущів — 22,3 %. Сума спор (*Bryales*, *Sphagnum* sp., *Lycopodium* sp., *Polypodiales*, *Botrychium* sp.) сягає 4,2 % від загальної суми пилку та спор.

Цікаво також зазначити, що на території Нагоряньського лісництва (квадрат 81) в асоціації соснового лісу рододендроново-політрихового на правому похилому схилі р. Звонка було відібрано

поверхневу пробу ґрунту. Результати спорово-пилкового аналізу свідчать, що в складі субфосильного спорово-пилкового спектра пилок дерев + кущів сягає 94,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків дорівнює 6,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Lycopodium* sp., *L. clavatum*, *Lycopodiella inundata*, *Botrychium* sp., *Sphagnum* sp.) становить 2,1 % від загальної суми пилку та спор. У формуванні спорової складової переважають представники роду *Sphagnum* sp. (1,1 %) (Безусько, Мартинюк, Попович, 2000).

#### **Поселення Прибитки—І (51°17' N, 28°27' E)**

Зразок № 1. На пилок трав + кущиків + напівкущиків припадає 81,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 19,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Lycopodium* sp., *L. clavatum*, *Sphagnum* sp.) становить 19,7 % від загальної суми пилку та спор. 3-поміж спор переважають представники роду *Sphagnum* sp. (16,0 %).

Зразок № 2. Пилок дерев + кущів сягає 60,5 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків — 39,5 %. Сума спор (*Sphagnum* sp., *Polypodiales*, *Bryales*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, *Marchantiales* та *Ophioglossales*, у тому числі *Botrychium lunaria*) становить 21,0 % від загальної суми пилку та спор. Серед спор домінують представники роду *Sphagnum* sp. (14,7 %).

Зразок № 3. На пилок трав + кущиків + напівкущиків припадає 85,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів дорівнює 15,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Sphagnum* sp.) становить 1,5 % від загальної суми пилку та спор.

Зразок № 4. Пилок трав + кущиків + напівкущиків становить 70,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 30,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Sphagnum* sp., *L. clavatum*, *Marchantiales*) сягає 16,0 % від загальної суми пилку та спор. У формуванні спорової складової превалюють представники роду *Sphagnum* sp. (10,0 %).

Зразок № 5. Пилок трав + кущиків + напівкущиків сягає 83,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 17,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Sphagnum* sp., *Lycopodium* sp., *Polypodiales*) становить 8,3 % від загальної суми пилку та спор. 3-поміж спор переважають представники порядку *Bryales* (5,1 %).

#### **Поселення Черевки (51°18' N, 28°24' E)**

Зразок № 1. На пилок дерев + кущів припадає 66,3 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків — 33,7 %. Сума спор становить 17,4 % від загальної суми пилку та спор. Визначені спори представників *Sphagnum* sp. — 9,4 %, *Bryales* — 5,8 %, *Lycopodiales* (*Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Huperzia selago*) — 1,4 %, *Polypodiales* (*Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*) — 0,8 %.

Зразок № 2. Пилок трав + кущиків + напівкущиків сягає 80,0 % від загальної суми пилкових зерен. Пилок дерев + кущів — 20,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Sphagnum* sp., *Marchantiales*) становить 10,0 % від загальної суми пилку та спор. У формуванні спорової складової переважають представники порядку *Bryales* (5,0 %) та роду *Sphagnum* sp. (4,0 %).

#### **Поселення Городець (51°23'N, 28°14' E)**

Урочище Городище—Церквице. Пилок дерев + кущів становить 27,9 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків — 72,1 %. Сума спор (*Bryales*, *Lycopodium clavatum*, *Sphagnum* sp.) сягає 2,6 % від загальної суми пилку та спор. 3-поміж спор помітну роль відіграють представники порядку *Bryales*.

Урочище Городки II. Пилок дерев + кущів сягає 86,5 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку трав + кущиків + напівкущиків дорівнює 13,5 %. Сума спор становить 11,5 % від загальної суми пилку та спор. Визначені спори представників *Sphagnum* sp. — 4,6 %, *Polypodiales* (*Pteridium aquilinum* s. l., *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*) — 2,8 %, *Bryales* — 1,5 %, *Lycopodiales* (*Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*) — 1,3 %, *Marchantiales* — 1,1 %, *Equisetales* — 0,1 % та *Ophioglossales* (у тому числі *Botrychium lunaria*) — 0,1 %.

#### **Поселення Норинськ (51°16'N, 28°34' E)**

Зразок № 1. Пилок трав + кущиків + напівкущиків сягає 81,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 19,0 %. Сума спор (*Bryales*, *Lycopodium* sp., *Sphagnum* sp., *Marchantiales*) становить 10,0 % від загальної суми пилку та спор. Помітним є вміст спор роду *Sphagnum* sp. (5,0 %).

Зразок № 2. Пилок трав + кущиків + напівкущиків сягає 74,0 % від загальної суми пилкових зерен. Сума пилку дерев + кущів — 26,0 %. Сума спор

(*Bryales*, *Lycopodium* sp., *Huperzia selago*, *Sphagnum* sp.) становить 14,5 % від загальної суми пилку та спор. Серед спор переважають представники роду *Sphagnum* sp. (9,0 %).

Отримані результати спорово-пилкового аналізу свідчать, що до видового рівня викопні спори були ідентифіковані в зразках ранньосередньовічних відкладів шести поселень Словечансько-Овруцького кряжу: Городець, Листвин, Черевки, Прибитки—І, Овруч і Норинськ. У складі спорово-пилкових спектрів ранньосередньовічних відкладів поселення Нагоряни—І спори до виду не були визначені. При цьому, як уже зазначалося, спорову складову субфосильного спектра з території Нагорянського лісництва (квадрат № 81), разом з іншими, формують *Lycopodium clavatum* та *Lycopodiella*

**Видовий склад спор вищих спорових рослин у палінофлорах відкладів культурних шарів ранньосередньовічних поселень Словечансько-Овруцького кряжу**

Таксон	Поселення					
	1	2	3	4	5	6
<i>Aspidiaceae</i>						
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	XX	—	XX	—	—	—
<i>Athyriaceae</i>						
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	XX	—	XX	—	—	—
<i>Hypolepidaceae</i>						
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn s. l. (incl. <i>P. pinetorum</i> C.N. Page & R.R. Mill)	XX	—	—	—	—	—
<i>Lycopodiaceae</i>						
<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	—	—	—	XX	—	—
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart.	XX	—	XX	XX	XX	XX
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	XX	—	XX	XX	—	—
<i>L. clavatum</i> L.	XX	XX	XX	XX	XX	—
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	XX	—	—	XX	—	—
<i>Ophioglossaceae</i> (incl. <i>Botrychiaceae</i> )						
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	XX	—	—	XX	—	—
<i>Polypodiaceae</i>						
<i>Polypodium vulgare</i> L.	XX	—	—	—	—	—
Кількість видів	9	1	5	6	2	1

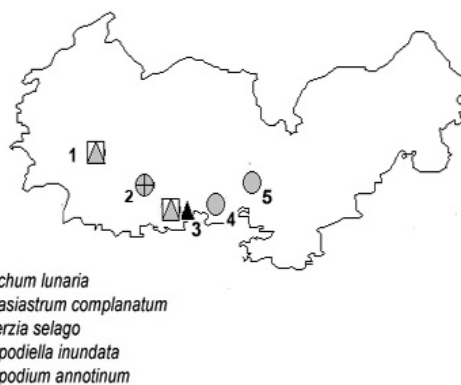
Примітка: 1 — Городець; 2 — Листвин; 3 — Черевки; 4 — Прибитки—І; 5 — Овруч; 6 — Норинськ.

*inundata*. Ми узагальнили відомості про видовий склад спор вищих спорових рослин у викопних палінофлорах відкладів культурних шарів ранньосередньовічних поселень Словечансько-Овруцького кряжу (таблиця).

Значимо, що у викопному стані до видового рівня були ідентифіковані спори *Lycopodiophyta* (*Lycopodiaceae*, *Huperziaceae*) та *Pteridophyta* (*Ophioglossaceae*). Загалом ідентифіковано десять видів вищих спорових рослин, з яких п'ять (*Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, *Botrychium lunaria*) представлені в «Червоній книзі України» (2009). Ці види мають різний природоохоронний статус. *Diphasiastrum complanatum* є рідкісним, *Lycopodiella inundata*, *Botrychium lunaria* та *Lycopodium annotinum* — вразливими, *Huperzia selago* — неоціненим.

На прикладі цих п'яти видів ми здійснили палеохорологічні дослідження для території Словечансько-Овруцького кряжу у вузькому часовому інтервалі (XIII ст. н. е.) (рисунок).

Зауважимо, що хорологічні дані для *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago* та *Botrychium lunaria* пред-



Поширення *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, *Botrychium lunaria* на території Словечансько-Овруцького кряжу в XIII ст. н.е. на карті-схемі Овруцького р-ну Житомирської обл.

У м о в н і п о з н а ч е н н я: 1 — Городець; 2 — Черевки; 3 — Прибитки—І; 4 — Норинськ; 5 — Овруч

Distribution of *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, and *Botrychium lunaria* within the Slovechno-Ovruch Ridge during the 13<sup>th</sup> century A.D. on the map-scheme of Ovruch District, Zhytomyr Region.

S y m b o l s i n d i c a t e: 1 — Gorodets, 2 — Cherevki, 3 — Pribytky—I, 4 — Norinsk, 5 — Ovruch

ставлені в «Хорологи України» (1986), «Екофлорі України» (2000), «Червоній книзі України» (2009) та інших виданнях і публікаціях. Відомості про сучасні флористичні знахідки на території Словечансько-Овруцького кряжу *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata* та *Huperzia selago* наводяться в працях О.О. Орлова (2002, 2005). Слід наголосити, що *Botrychium lunaria* не представлений у сучасній флорі регіону (Хорология України, 1986; Червона книга України, 2009). Але при цьому знаходимо *Botrychium lunaria* в статті Г.К. Смика та Н.Н. Бортняка (1965) в переліку інших реліктових та рідкісних видів, поширених на Словечансько-Овруцькому кряжі. Ми цілеспрямовано опрацювали гербарні зразки *Botrychium lunaria* в Національному гербарії України (КВ), гербарії Київського національного університету імені Тараса Шевченка (КВУ) та гербарії Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна (КВНУ) і не отримали підтвердження участі цього виду в сучасній флорі регіону досліджень. Зазначимо, що тепер досліджуваний вид трапляється південніше Словечансько-Овруцького кряжу (Житомирський та Андрусівський райони Житомирської обл.) (Орлов, 2005).

Узагальнені палеопалінологічні, палеохорологічні та актуохорологічні матеріали спонукають до висновку, що порівняно з XIII ст. н.е. відбувається скорочення сучасних ареалів поширення на Словечансько-Овруцькому кряжі *Diphasiastrum complanatum* та *Huperzia selago*. Значною мірою цей процес, очевидно, спричинений антропогенним впливом. Наприклад, зменшення чисельності *Diphasiastrum complanatum* зумовлюють вирубанні лісів та збір рослин для культових обрядів. *Huperzia selago* може скорочувати свою чисельність під впливом зростання рекреаційного навантаження та ценотичної конкуренції (Червона книга України, 2009). Слід відзначити, що в ранньому середньовіччі *Botrychium lunaria* траплявся в складі рослинного покриву досліджуваного регіону (рисунок). Цей вид має лікарські властивості та використовується в народній медицині (Червона книга України, 2009; Вашека, Безсмертна, 2012). Із лісових та лучних угруповань Словечансько-Овруцького кряжу, найімовірніше, він зник протягом субатлантичного—3 часу голоцену під суттєвим впливом на природну флору та рослинність господарської діяльності людини. Нині на досліджуваній терито-

рії не спостерігається скорочення сучасних ареалів *Lycopodium annotinum* та *Lycopodiella inundata* (Орлов, 2005). *Lycopodium annotinum* досить часто трапляється в хвойних та вологих лісах. Не зафіксовано також скорочення ареалу *Lycopodiella inundata*, але на Словечансько-Овруцькому кряжі цей вид поширений здебільшого у вторинних екотопах антропогенного походження (Орлов, 2005).

## Висновки

1. Уперше на прикладі території Словечансько-Овруцького кряжу для відносно вузького часового зрізу (XIII ст. н.е.) встановлено присутність 10 видів вищих спорових рослин, з яких *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago* та *Botrychium lunaria* представлені в «Червоній книзі України» (2009).
2. Для *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago* та *Botrychium lunaria* проведені перші палеохорологічні дослідження в модельному регіоні.
3. Результати порівняльного аналізу оригінальних палеохорологічних даних та відомостей про сучасне поширення *Diphasiastrum complanatum* і *Huperzia selago* на Словечансько-Овруцькому кряжі свідчать про скорочення їхніх ареалів, яке, найімовірніше, пов'язане з антропогенними чинниками.
4. Встановлено також, що *Botrychium lunaria* траплявся в складі рослинного покриву Словечансько-Овруцького кряжу в XIII ст. н.е., але сьогодні немає підтверджень його участі в сучасній флорі регіону.

Висловлюємо щирі подяки члену-кореспонденту НАН України, проф. Я.П. Дідуху за цінні зауваження та слушні поради при підготовці статті до друку та канд. біол. наук В.М. Вірченку (Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України) за консультації з питань сучасної номенклатури Marchantiophyta.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Закономірності та тенденції розвитку рослинного покриву України у пізньому плейстоцені та голоцені. — К.: Альтерпрес, 2011. — 450 с.
- Безусько Л.Г., Карлюк Т.С., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Палеохорологічні дослідження рідкісних та реліктових видів рослин в Україні: сучасний стан та перспективи // Рослинний світ Червоної книзі України: впровадження Глобал. стратегії збереж. рослин: Мат-ли II Міжнар. наук. конф. (9—12 жовтня 2012 р., м. Умань). — К.: ПАЛИВОДА А.В., 2012а. — С. 61—62.
- Безусько Л.Г., Карлюк Т.С., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Палінофлори відкладів аллереду та пізнього дріасу лівобережжя лісостепової зони України // Наук. зап. НаУКМА. Біологія та екологія. — 2012б. — 132. — С. 9—14.
- Безусько Т.В. До питання про природні умови існування середньовічних поселень на Овруцькому кряжі (за палінологічними даними) // Наук. зап. НаУКМА. Спец. вип. — 2000. — 18, ч. II. — С. 291—204.
- Безусько Т.В., Мартинюк О.О., Попович С.Ю. Деякі аспекти використання пилку *Rhododendron luteum* Sweet (*Ericaceae*) флори України для цілей спорово-пилкового аналізу // Наук. зап. НаУКМА. Біологія та екологія. — 2000. — 18. — С. 12—17.
- Бобров А.Е., Куприянова Л.А., Литвинцева М.В., Тарасевич В.Ф. Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры европейской части СССР. — Л.: Наука, 1983. — 208 с.
- Болховская Н.С. Эволюция лессово-почвенной формации Северной Евразии. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. — 270 с.
- Вашека О.В., Безсмертна О.О. Атлас папоротей флори України. — К.: ПАЛИВОДА А.В., 2012. — 160 с.
- Герасименко Н.П. Динамика палеоэкологических обстановок на стоянке Сокирница // Европейский средний палеолит. — Киев: Шлях, 2006. — С. 6—27.
- Гричук В.П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. — М.: Наука, 1989. — 183 с.
- Гричук В.П., Монозон М.Х. Определитель однолучевых спор папоротников из семейства *Polypodiaceae* R. Br., произрастающих на территории СССР. — М.: Наука, 1971. — 124 с.
- Екофлора України / Відп. ред. Я.П. Дідух. — К.: Фітосоціоцентр, 2000. — Т. 1. — 284 с.
- Орлов О.О. Флористичні знахідки червонокнижних видів у Житомирській області за період 1987—2002 рр. // Ю.Д. Клепов та сучасна ботанічна наука. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — С. 384—392.
- Орлов О.О. Рідкісні та зникаючі види судинних рослин Житомирської області. — Житомир: Волинь, ПП «Рута», 2005. — 296 с.
- Палеопалинология. Методика палеопалинологических исследований и морфология некоторых ископаемых спор, пыльцы и других ископаемых микрофоссилий / Под ред. И.М. Покровской. — Л.: Недра, 1966. — Т. 1. — 351 с.
- Пашкевич Г.А. Палинологическая характеристика отложений многослойной стоянки Молодова-V // Многослойная палеолитическая стоянка Молодова-V. Люди каменного века и окружающая среда. — М.: Наука, 1987. — С. 141—151.
- Пыльцевой анализ. — М.: Гос. изд-во геол. лит., 1950. — 571 с.
- Смык Г.К., Бортняк Н.Н. Флористические находки на Словечанско-Овручском кряже (Центральное Полесье, УССР) // Ботан журн. — 1984. — 69, № 8. — С. 1096—1099.
- Сладков А.Н. Споры уховниковых папоротников, произрастающих на территории СССР // Бюлл. ОИП. Отд. Биол. — 1959. — 64, вып. 2. — С. 97—111.
- Томашевський А.П. Попередні підсумки археологічних досліджень Овруцької археологічної експедиції у 1996—1997 роках на території Овруцького району Житомирської області // Археол. відкриття в Україні 1997—1998 рр. — К.: Ін-т археології НАН України, 1998. — С. 45—48.
- Хорология флоры Украины / Барбарич А.И., Доброчаева Д.Н., Дубовик О.Н. и др. — Киев.: Наук. думка, 1986. — 272 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / Відп. ред. Я. П. Дідух. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 912 с.
- Bezusko L.G., Mosyakin S.L., Bezusko A.G. Flora and vegetation of the Ovruch Ridge (Northern Ukraine) in early medieval times (by palynological data) // Quaternary International. — 2009. — 203(1—2). — P. 120—128.
- Boros A., Jarai-Komlodi M. An atlas of recent European moss spores. — Budapest: Akademiai kiado, 1975. — 466 p.
- Erdman G. An introduction to pollen analysis. — Waltham, Mass., USA, 1943. — 239 p.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — xxiv + 345 p.

Рекомендує до друку

Надійшла 23.04.2013 р.

Я.П. Дідух

Л.Г. Безусько<sup>1</sup>, Т.С. Карпюк<sup>1</sup>, С.Л. Мосякин<sup>1</sup>, А.Г. Безусько<sup>2</sup>,  
О.М. Корниенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины,  
г. Киев

<sup>2</sup> Национальный университет «Киево-Могилянская  
академия»

#### ПАЛЕОХОРОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДОВ ВЫСШИХ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ СЛОВЕЧАНСКО-ОВРУЧСКОГО КРЯЖА В XIII ст. н.э.

На примере модельной территории — Словечанско-Овручского кряжа и временного среза XIII ст. н.э. рассматривается палеохорологический аспект использования споровой составляющей палинологических характеристик раннесредневековых отложений. Установлено участие в составе растительности 10 видов высших споровых растений. Для пяти из них (*Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, *Botrychium lunaria*), представленных в третьем издании «Червоної книги України» (2009), разработаны первые карты-схемы их распространения на Словечанско-Овручском кряже в XIII ст. н.э. Результаты палеохорологических исследований позволяют сделать вывод о том, что, по сравнению с XIII ст. н.э., в настоящее время сокращение ареалов *Diphasiastrum complanatum* и *Huperzia selago* происходит под воздействием антропогенных факторов. Можно предположить, что исчезновение *Botrychium lunaria* из состава растительного покрова региона исследований произошло в позднем голоцене (SA—3) также вследствие хозяйственной деятельности человека.

*К л ю ч е в ы е с л о в а:* палеопалинология, палеохорология, споры, *Diphasiastrum complanatum*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Botrychium lunaria*, раннее средневековье, Словечанско-Овручский кряж, Украина.

L.G. Bezusko<sup>1</sup>, T. S. Karpiuk<sup>1</sup>, S. L. Mosyakin<sup>1</sup>, A.G. Bezusko<sup>2</sup>,  
O.M. Korniyenko<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> National University Kiev-Mohyla Academy, Kyiv

#### PALEOCHOROLOGY OF SOME RARE SPECIES OF LYCOPHYTES AND FERNS IN THE SLOVECHNO- OVRUCH RIDGE AREA DURING THE 13<sup>th</sup> CENTURY

We considered the spore component of palynological characteristics for the Early Medieval deposits on the example of the model area (the Slovechno-Ovruch Ridge) and the time range (13<sup>th</sup> century A.D.). The list of the vascular cryptogamic plants (10 species) has been identified. For the first time, schemes of distribution of 5 taxa (*Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Huperzia selago*, *Botrychium lunaria*) in the Slovechno-Ovruch (Slovechansko-Ovruchsky) Ridge area in the 13<sup>th</sup> century were developed. These species are listed in the *Red Data Book of Ukraine*. The results of our paleochorological analysis showed that the decrease of habitats and ranges of *Diphasiastrum complanatum* and *Huperzia selago* was caused by human activity. We can also assume that extinction of *Botrychium lunaria* from the regional flora occurred as a result of human activity in the late Holocene (SA—3).

*Key words:* paleopalynology, paleochorology, spores, *Diphasiastrum complanatum*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodiella inundata*, *Botrychium lunaria*, *Early Medieval*, *Slovechno-Ovruch Ridge*.

#### ДО УВАГИ ЧИТАЧІВ

У №5. 2013 у статті Л.Г. Безусько та ін. на с. 577 назву до таблиці слід читати:

Список культурних та бур'янових рослин у складі паліофлор ранньосередньовічних відкладів Словечансько-Овруцького кряжу (за результатами палеопалінологічних та палеоетноботанічних досліджень).