

УДК 581.9:582.371.9(477.53)

DOI <https://doi.org/10.33989/2022.8.1.275387>

С. В. Гапон¹, Ю. В. Гапон², О.Р. Ханнанова¹, В.І. Іщенко¹

¹Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
garonsv58@gmail.com

²Полтавське вище міжрегіональне професійне училище.
м. Полтава, вул. Маршала Бірюзова, 64-А

ORCID 0000-0002-4902-6055

ORCID 0000-0002-3513-4637

ORCID 0000-0002-7965-5178

ORCID 0000-0003-3513-2110

РЕГІОНАЛЬНА ФЛОРА ВИЩИХ СПОРОВИХ РОСЛИН ПОЛТАВЩИНИ ТА ЇЇ ОСОБЛИВОСТІ

У роботі наведена характеристика флори вищих спорових безсудинних рослин (надвідділ *Bryobionta*, відділи *Marhantiophyta*, *Bryophyta*) та вищих спорових судинних рослин (відділи *Lycorodiophyta*, *Equisetophyta*, *Psilotophyta*, *Polypodiophyta*) Полтавщини, проаналізовано особливості її систематичного та таксономічного складу. У результаті досліджень встановлено, що флора бріобіонтів налічує 167 видів із 87 родів, 43 родин. *Lycorodiophyta* – п'ять видів із чотирьох родів, двох родин, *Equisetophyta* – 9 видів з одного роду, однієї родини, *Psilotophyta* – 2 види з 2 родів, 2 родин, *Polypodiophyta* – 14 видів з 11 родів, 7 родин. Відділ *Marchantiophyta* репрезентований 17 видами з 11 родів, 9 родин, *Bryophyta* – 150 видів, 75 родів, 33 родин. У цілому, за результатами досліджень виявлено, що флора спорових рослин Полтавської області налічує 197 видів із 104 родів, 55 родин.

Встановлено, що в досліджуваній флорі є 70 рідкісних та зникаючих видів (36,46 % від загальної кількості). Серед мохоподібних це 49 видів (29,3 % від загальної кількості). З них – один вид *Tortularandii* (Kenn.) R.H. Zander – занесений до Червоної книги України, *Dicranumviride* (Kenn.) R.H. Zander – до Червоного Європейського списку, решта – 47 видів є регіонально рідкісними. Серед представників відділу *Lycorodiophyta* 4 види занесені до Червоної книги України (*Diaphasiastrum complanatum* (L.) Holub., *Lycorodium annotinum* L., *Lycorodiella denudata* (L.) Holub., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.), один вид – *Lycorodium clavatum* є регіонально рідкісним. Серед *Equisetophyta* – 4 види занесені до регіонального списку, *Psilotophyta* – *Botrychium lunaria* (L.) Sw. – до Червоної книги України, *Orphioglossum vulgatum* L. – до регіонального списку, *Polypodiophyta* – *Salvinia natans* (L.) All., – до Червоної книги України, 10 видів – до регіонального списку.

Ключові слова: вищі рослини; мохоподібні; мохи; мархантіофіти; плауноподібні; хвощеподібні; псилотоподібні; папоротеподібні; Полтавщина.

Відомості про флору Полтавської області, як об'єкт вивчення при підготовці майбутніх учителів біології, біологів та екологів на природничому факультеті Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка використовуються при вивченні курсів «Ботаніка (морфологія та анатомія рослин, систематика рослин)», «Екологія рослин», «Екологія рослин з основами фітоценології» (на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти), «Геоботаніка», «Рослинність України» (на другому (магістерському) рівні), «Сучасні напрямки систематики та біологічна номенклатура», «Основи регіональної флористики» (на третьому рівні підготовки – доктор філософії). Особливо важливими є знання регіональної флори при проходженні навчальної практики з біології. Адже майбутній учитель біології, науковець, еколог, доктор філософії повинні володіти не тільки теоретичними знаннями фундаментальних та прикладних наук, а і бути добре практично обізнаними з представниками регіональної флори. Тому метою нашої роботи є аналіз особливостей флори вищих безсудинних та судинних спорових рослин Полтавщини та з'ясування їхнього природоохоронного статусу. До цієї групи рослин традиційно належать три відділи вищих спорових безсудинних рослин (надвідділ *Bryobionta*) та відділи вищих спорових судинних

рослин (*Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*), які у флорі Полтавщини представлені достатньо різноманітно.

Матеріали та методи дослідження.

Основою для написання роботи слугували багаторічні дослідження бріофлори та мохової рослинності Лівобережного Лісостепу України, Лісостепу України, в тому числі і Полтавщини, проведені нами з 80-х років ХХ та двох десятиліть ХХІ століття. Аналіз бріофлори проводився шляхом аналізу низки власних та наукових статей (Гапон, 1998; Гапон С., & Гапон, Ю., 2014; 2017), а також критичного опрацювання бріологічного гербарію кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічно-університету імені В. Г. Короленка.

Аналіз флори вищих спорових судинних рослин виконано на основі опрацювання монографічних зведень (Байрак, 1997; Байрак, Гапон, & Леванець, 1998; Байрак, & Стецюк, 2005; Гомля, & Давидов, 2008), окремих наукових праць (Давидов, & Гомля, 2021; Смоляр, & Ханнанова, 2016; 2018 та ін.). Також взято до уваги власні знахідки вищих спорових судинних рослин, які були виявлені нами під час бріофлористичних та бріоценологічних досліджень. Созологічні особливості флори вищих безсудинних спорових рослин встановлено за результатами аналізу літературних джерел (Байрак, Гапон, & Леванець, 1998; Гапон, 1998; Гапон С., & Гапон Ю., 2014; 2017), вищих судинних спорових – за низкою публікацій (Байрак, 1997; Байрак, & Стецюк, 2005; Гомля, & Давидов, 2008; Давидов, & Гомля, 2021; Смоляр, & Ханнанова, 2016; 2018; Ханнанова, & Смоляр, 2015).

Назви мохоподібних наведені за Другим чеклістом мохоподібних України (Бойко, 2014) та останнім монографічним зведенням (Hodgetts et al., 2020). Назва вищих судинних спорових рослин наведені за «Checklist of Vascular Plants...» (Mosyakin, & Fedoronchuk, 1999). Назви таксонів та об'єми вищих судинних спорових рослин «Прагматичної філогенетичної класифікації спорових судинних рослин флори України (Мосякін, & Тищенко, 2010).

Результати та їх обговорення.

У результаті проведених досліджень, аналізу літературних джерел та гербарних даних встановлено, що регіональна флора вищих спорових рослин Полтавщини налічує 197 видів із 105 родів, 55 родин (табл. 1).

Таблиця 1

Таксономічний розподіл флори вищих спорових рослин Полтавщини

Відділ	Клас	Порядків	Родин	Родів	Видів
<i>Marchantiophyta</i>	<i>Marchantiopsida</i>	1	2	3	7
	<i>Jungermanniopsida</i>	6	7	8	10
<i>Bryophyta</i>	<i>Sphagnopsida</i>	1	1	1	9
	<i>Polytrichopsida</i>	1	1	3	10
	<i>Tetraphydopsida</i>	1	1	1	1
	<i>Bryopsida</i>	10	30	70	130
<i>Lycopodiophyta</i> ,	<i>Lycopodiopsida</i>	1	2	4	5
<i>Equisetophyta</i> ,	<i>Equisetopsida</i>	1	1	1	9
<i>Psilotophyta</i>	<i>Ophyoglossopsida</i>	1	1	2	2
<i>Polypodiophyta</i>	<i>Polypodiopsida</i>	1	9	11	14
Всього	10	24	55	104	197

Мохоподібні – група вищих безсудинних рослин, які характеризуються у порівнянні з судинними рослинами, як традиційно вважається, простішою морфолого-анатомічною будовою, слабким розвитком тканинної організації, своєрідністю циклу розвитку, незначним ростом та особливостями галуження (від нерозгалужених стебел до моноподіально розгалужених, зрідка –симподіально розгалужених). Хоча, на сьогодні, існує вірогідніша думка (Бойко, 2014), якої дотримуємося і ми, що мохоподібні – це своєрідна, незалежна самостійна філогенетична лінія розвитку рослинного світу, яка опанувала гаметофітний напрямок

еволюції. Адже більшість природодослідників вважає, що мохоподібні походять від водоростеподібних предків, так як і *Tracheophyta*, але розвиваються в іншому напрямку.

У результаті оригінальних бріофлористичних досліджень встановлено, що у складі флори Полтавщини є 167 видів мохоподібних, які належать до 86 родів, 43 родин. Це представники двох відділів – *Marchantiophyta* та *Bryophyta*. Відділ *Marchantiophyta* на Полтавщині репрезентований 17 видами з 11 родів, 9 родин. Серед них сім видів із трьох родів, двох родин є представниками класу *Marchantiopsida*, 10 видів із восьми родів, семи родин класу *Jungermanniopsida*.

Відділ *Bryophyta* репрезентований 150 видами з 75 родів, 33 родин. Серед них – верхоспорогонні (88 видів із 36 родів, 16 родин) та бокоспорогонні (62 види з 39 родів, 17 родин) види. Спектр провідних родин представлений 11 родинами (табл. 2), до яких належить 116 видів мохів, що становить 69,49 % від загальної кількості видів.

Основу бріофлори становлять родини *Pottiaceae* (21 вид), *Brachytheciaceae* (18 видів), *Amblystegiaceae* (11 видів), *Polytrichaceae* (10 видів), *Bryaceae*, *Dicranaceae*, *Sphagnaceae*, *Orthotrichaceae* (по 8 видів кожна). По шість видів налічують родини *Ricciaceae* та *Hypnaceae*. Родини *Lophocolaceae*, *Plagiotheciaceae* представлена кожна чотирма видами, *Anomodontaceae*, *Hylacomiaceae* – трьома.

Решта 29 родин репрезентовані переважно одним та двома видами, що свідчить про міграційний характер флори.

Таблиця 2

Спектр провідних родин мохоподібних флори Полтавщини

№ п-п	Родина	Кількість родів		Кількість видів	
		Абс.	%	Абс.	%
1.	<i>Pottiaceae</i>	8	9,19	21	12,58
2	<i>Brachytheciaceae</i>	9	10,34	18	10,78
3	<i>Amblystegiaceae</i>	5	5,75	11	6,59
4	<i>Mniaceae</i>	4	4,59	11	6,59
5	<i>Polytrichaceae</i>	3	3,45	10	5,99
6	<i>Bryaceae</i>	3	3,45	9	5,39
7	<i>Dicranaceae</i>	3	3,45	8	4,79
8	<i>Sphagnaceae</i>	1	1,15	8	4,79
9	<i>Orthotrichaceae</i>	3	3,45	8	4,79
10	<i>Ricciaceae</i>	2	2,30	6	3,59
11	<i>Hypnaceae</i>	5	5,75	6	3,59
	Всього	46	52,87	116	69,46

Родинна різноманітність досліджуваної флори мохоподібних тісно корелює, на нашу думку, з природними типами рослинності. Адже Полтавщина – це регіон, який характеризується майже всім діапазоном рівнинних типів рослинності України. Це, ймовірно, пов'язано з тим, що територія області знаходиться в межах двох природних зон: більша частина її – в лісостеповій зоні (Лівобережний Лісостеп України) та менша – в степовій зоні (Лівобережний степ України) та відповідними умовами середовища. Особливо специфіку умов середовища та природні типи рослинності відбиває родинний спектр провідних родин. Так, перевага родини *Pottiaceae* пов'язана, насамперед, із наявністю залишків степових фітоценозів, а також приуроченістю низки видів до синантропної рослинності (*Barbula unguiculata* Hedw., *Tortula acaulon* (With.) R.H. Zander,) та урбоєкосистем (*Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, *Tortula muralis* Hedw.). Приуроченістю до лісової рослинності (дубово-грабових, кленово-липово-дубових та інших типів листяних лісів) можна пояснити багатство родин *Brachytheciaceae*, *Orthotrichaceae*, *Plagiotheciaceae*, низки видів родин *Amblystegiaceae*, *Anomodontaceae*, *Polytrichaceae* (*Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp., *A. undulatum* (Hedw.) P. Beauv.), *Mniaceae* (*Mnium stellare* Hedw., *Plagiomnium cuspidatum*

(Hedw.) T. J. Kop., *P. medium* (Bruch & Schimp.) T. J. Kop., *P. undulatum* (Hedw.) T. J. Kop., *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop.), *Hypnaceae* (*Hypnum cupressiforme* var. *filiforme* Brid., *Jochenia pallescens* (Hedw.) Hedenäs, Schlesak & D. Quandt, *Pylaisia polyantha* Hedw.) Schimp.); соснових та мішаних лісів – види родин *Polytrichaceae*, *Dicranaceae*, *Hylocomiaceae*. Перезволожені ділянки та болота, особливо очеретяні, осоково-гіпнові, трав'янисті характеризуються участю представників родини *Amblystegiaceae* (види роду *Drepanocladus*: *D. aduncus* (Hedw.) Warnst., *D. polygamus* (Schimp.) Hedenäs, *Leptodictium riparium* (Hedw.) Warnst.), *Calliergonaceae* (*Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb., *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske). Значна ценотична роль належить видам родини *Sphagnaceae*, які формують окремі сфагнові болота або незначні за розмірами болота-блюдця в соснових лісах.

Значна участь у родинному спектрі видів родин *Bryaceae*, *Ricciaceae* пов'язана з приуроченістю представників видів до широкого діапазону умов, зокрема порушених місцезростань,

Спектр провідних родів бріофлори Полтавщини також відображає специфічні особливості бріофлори. Як видно з табл. 3 родовий спектр перекликається з родинним, хоча послідовність родин і родів не співпадає. Його очолює рід *Sphagnum*, представники якого формують сфагнові болота та зрідка відзначені в соснових та мішаних лісах у болотах-блюдцях. Види родів *Polytrichum*, *Dicranum* приурочені до соснових та мішаних лісів, *Brachythecium*, *Orthotrichum*, *Plagiomnium*, *Plagiothecium* – переважно до листяних лісів.

Таблиця 3

Спектр провідних родів бріофлори Полтавщини

№ з/п	Рід	Кількість видів	
		Абс.	%
1.	<i>Sphagnum</i>	9	5,39
2.	<i>Polytrichum</i>	7	4,19
3.	<i>Dicranum</i>	7	4,19
4.	<i>Brachythecium</i>	7	4,19
5.	<i>Tortula</i>	6	3,59
6.	<i>Orthotrichum</i>	6	3,59
7.	<i>Bryum</i>	6	3,59
8.	<i>Plagiomnium</i>	6	3,59
9.	<i>Riccia</i>	5	2,30
10.	<i>Amblystegium</i>	4	2,40
11.	<i>Plagiothecium</i>	4	2,40
	Всього	67	39,42

Флора вищих судинних спорових рослин Полтавщини представлена чотирма відділами (*Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Psilotopsida*, *Polypodiophyta*), чотирма класами, 10 родинами, 15 родами, 17 видами.

Відділ *Lycopodiophyta* представлений п'ятьма видами з чотирьох родів, двох родин, *Equisetophyta* – 9 видів з одного роду, однієї родини; *Psilotopsida* – 2 видами з 2 родів, 2 родин; *Polypodiophyta* – 16 видів із 13 родів, 9 родин.

Встановлено, що в досліджуваній флорі вищих спорових рослин є 70 (36,46 % від загальної кількості) рідкісних та зникаючих видів. Серед мохоподібних – це 49 видів (29,34 % від загальної кількості *Bryophyta*). З них – один вид *Tortula randii* – включений до Червоної книги України, *Dicranum viride* – до Європейського Червоного списку (Бойко, 2010), решта – 47 видів є регіонально рідкісними видами.

Усі представники відділу плауноподібні є рідкісними. Серед них три види включені до Червоної книги України, один вид (*Lycopodium clavatum*) є регіонально рідкісним. Серед хвощеподібних 4 види включені до регіонального списку, псилотоподібних – *Botrychium lunaria* – до Червоної книги України, *Ophioglossum vulgatum* L. – до регіонального списку,

папоротеподібних – *Salvinia natans* – до Червоної книги України, 10 видів до регіонального списку.

Таким чином, регіональна флора вищих спорових рослин Полтавщини є достатньо різноманітною. Її основу складають вищі спорові безсудинні рослини (мохоподібні), тоді як вищі спорові судинні рослини становлять значно меншу частку, хоча серед них значна доля раритетних видів. Подальші дослідження регіональних особливостей флори Полтавщини дозволять не тільки підвищити ступінь видового різноманіття, а й встановити нові місцезнаходження для рідкісних та зникаючих видів.

Список використаної літератури:

- Байрак О. М., Стецюк Н. О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава : Верстка, 2005. 248 с.
- Бойко М. Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Київ : Ліра-К, 2016. 276 с.
- Бойко М. Ф. Другий чекліст мохоподібних України. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2014. № 4. С. 426–487. DOI: 10.14255/2308-9628/14.104/2
- Бойко М. Ф. Червоний список мохоподібних України. Рідкісні та зникаючі види мохоподібних України. Херсон : Айлант, 2010. 112 с.
- Гапон С. В. Гапон Ю. В. Конспект мохоподібних Лісостепу України. Bryophyta: класи Polytrichopsida, Tetraphidopsida, Bryopsida). Полтава : Кулібаба, 2017. Ч. II. 368 с.
- Гапон С. В. Конспект бриофлори Левобережної Лесостепи України. Полтава, 1998. 65 с.
- Гапон С. В. Мохоподібні Лісостепу України (рослинність та флора) : дис. ... д-ра біолог. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2011. 855 с.
- Гапон С. В., Гапон Ю. В. Конспект флори мохоподібних Лісостепу України (*Anthocerotophyta* , *Marchantiophyta* , *Bryophyta*) (*Sphagnopsida*)). Полтава : Кулібаба, 2016. Ч. 1. 106 с.
- Гомля Л. М., Давидов Д. А. Флора вищих судинних рослин Полтавського району. Полтава : Техсервіс, 2008. 263 с.
- Давидов Д. А., Гомля Л. М. Судинні рослини Полтавської міської територіальної громади: анотований перелік. *Біологія та екологія*. 2021. Т. 7, № 1. С. 70–82.
- Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території / О. М. Байрак та ін. Полтава : Верстка, 2003. 212 с.
- Мосякін С. Л., Тищенко О. В. Прагматична філогенетична класифікація спорових судинних рослин флори України. *Український ботанічний журнал*. 2010. Т. 67, № 6. С. 802–817.
- Смоляр Н. О., Ханнанова О. Р. «Гадяцький локалітет» *Diphasiastrum complanatum* (Lycopodiaceae) на території Лівобережного Лісостепу. *Український ботанічний журнал*. 2018. Т. 75, № 3. С. 274–282.
- Смоляр Н. О., Ханнанова О. Р. Гадяцьке місцезнаходження *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart. (*Huperziaceae* Rothm) в Лівобережному Лісостепу. *Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій* : матеріали IV міжнародної конференції. Київ, 2016. С. 140–142.
- Ханнанова О. Р., Смоляр Н. О. Вищі спорові рослини регіонального ландшафтного парку «Гадяцький»: видовий склад, еколого-ценотичні особливості та стан збереження. *Вісник Київського національного університету імені Т. Шевченка*. 2015. №1(18). С. 78–83.
- Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалколсантинг, 2009. 900 с.
- An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus / N. G. Hodgetts et al. *Journal of Bryology*. 2020. Vol. 42(1). P. 1–116. DOI: 10.1080/03736687.2019.1694329.
- Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascularplants of Ukraine a nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. 234 p.

Hapon S.V., Hapon Y.V., Khannanova O.R., Ischenko V.I.

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University

REGIONAL FLORA OF ROSLYN POLTAVA REGION THAT SPECIFICS

The work describes the flora of higher sporeless vascular plants (superdivision Bryobionta, divisions Marchantiophyta, Bryophyta) and higher spore vascular plants (divisions Lycopodiophyta, Equisetophyta, Psilotophyta, Polypodiophyta) of Poltava region, analyzed the peculiarities of its systematic and taxonomic composition. As a result of research, it was established that the bryobiont flora includes 167 species, 87 genus, and 43 families. Lycopodiophyta – five species from four genus, two families, Equisetophyta – 9 species from one genus, one family, Psilotophyta – 2 species from 2 genus, 2 families, Polypodiophyta – 14 species from 11 genus, 7 families. The department Marchantiophyta is represented by 17 species from 11 genus, 9 families, Bryophyta – 150 species, 75 genus, 33 families. In general, according to the results of research, it was found that the flora of spore plants of the Poltava region includes 197 species from 104 genus, 55 families.

*It was established that there are 70 rare and endangered species in the studied flora (36.46% of the total number). Among bryophytes, there are 49 species (29.3% of the total number). One of them is *Tortula randii* (Kenn.) R.H. Zander – listed in the Red Book of Ukraine, *Dicranum viride* (Kenn.) R.H. Zander – in the European Red List, the rest – 47 species are regionally rare. Among the representatives of the division Lycopodiophyta, three species are listed in the Red Book of Ukraine (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub., *Lycopodium annotinum* L., *Lycopodiella denudata* (L.) Holub., *Huperzia**

selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.), one species, *Lycopodium clavatum*, is regionally rare. Among *Equisetophyta*, 4 species are included in the regional list, *Psilotophyta* – *Botrychium lunaria* (L.) Sw. – in the Red Book of Ukraine, *Ophioglossum vulgatum* L. – in the regional list, *Polypodiophyta* – *Salvinia natans* (L.) All., – in the Red Book of Ukraine, 10 species – to the regional list.

Key words: higher plants; bryophytes; mosses; marchantiophytes; plaunifformes; horsetails; psilophytes; ferns; Poltava region.

References

- Bairak, O. M., Proskurnia, M. I., Stetsiuk, N. O., Sliusar, M. V., Tomin, Ye. F., & Hostudym, O. M. (2003). *Etalony pryrody Poltavshchyny. Rozpovidi pro zapovidni terytorii [Standards of nature of Poltava region. Stories about protected areas]*. Poltava: Verстка [in Ukrainian].
- Bairak, O. M., Stetsiuk, N. O. (2005). *Atlas ridkisnykh i znykaiuchykh roslyn Poltavshchyny [Atlas of rare and endangered plants of Poltava region]*. Poltava: Verстка [in Ukrainian].
- Boiko, M. F. (2010). *Chervoniy spysok mokhopodibnykh Ukrainy. Ridkisi ta znykaiuchi vydy mokhopodibnykh Ukrainy [Red list of bryophytes of Ukraine. Rare and endangered species of bryophytes of Ukraine]*. Kherson: Ailant [in Ukrainian].
- Boiko, M. F. (2014). Druhyi cheklist mokhopodibnykh Ukrainy [The Second Checklist of Bryobionta of Ukraine]. *Chornomorski Botanical Journal*, 4, 426-487. doi:10.14255/2308-9628/14.104/2 [in Ukrainian].
- Boiko, M. F. (2016). *Botanika. Systematyka nesudynnykh roslyn [Botany. Systematics of non-vascular plants]*. Kyiv: Lira-K [in Ukrainian].
- Davydov, D. A., & Homlia, L. M. (2021). Sudynni roslyny Poltavskoi miskoi terytorialnoi hromady : anotat-ed checklist. *Biology & Ecology*, 7(1), 70-82 [in Ukrainian].
- Didukh, Ya. P. (Ed.). (2009). *Chervona knyha Ukrainy. Roslynni svit [Red Book of Ukraine. The plant world]*. Kyiv: Hlobkolsantynh [in Ukrainian].
- Gapon, S. V. (1998). *Konspekt brioflory Levoberezhnoi Lesostepi Ukrainy [Synopsis of bryoflora of the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine]*. Poltava [in Russian].
- Hapon, S. V. & Hapon, Yu. V. (2017). *Konspekt mokhopodibnykh Lisostepu Ukrainy. Bryophyta: klasy Polytrichopsida, Tetrarhizopsida, Bryopsida [Red list of bryophytes of Ukraine. Rare and endangered species of bryophytes of Ukraine]* (Pt. 2). Poltava: Kulibaba [in Ukrainian].
- Hapon, S. V. (2011). *Mokhopodibni Lisostepu Ukrainy (roslynnist ta flora) [Bryophytes of Forest-Steppe zone of Ukraine (vegetation and flora)]* (D. diss.). Kyiv [in Ukrainian].
- Hapon, S. V., & Hapon, Yu. V. (2016). *Konspekt flory mokhopodibnykh Lisostepu Ukrainy (Anthocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta) (Sphagnopsida) [Synopsis of the bryophyte flora of the Forest Steppes of Ukraine (Anthocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta) (Sphagnopsida)]* (Pt. 1). Poltava: Kulibaba [in Ukrainian].
- Hodgetts, N. G., Söderström, L., Blockeel, T. L., Caspari, S., Ignatov, M. S., Konstantinova, ... & Porley, R. D. (2020). An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 42(1), 1-116. doi: 10.1080/03736687.2019.1694329
- Homlia, L. M., & Davydov, D. A. (2008). *Flora vyshchykh sudynnykh roslyn Poltavskoho raionu [Flora of higher vascular plants of Poltava district]*. Poltava: Tekhservis [in Ukrainian].
- Khannanova, O. R., & Smoliar, N. O. (2015). Vyshchi sporovi roslyny rehionalnoho landshaftnoho parku «Hadiatskyi»: vydovyi sklad, ekoloho-tsenotychni osoblyvosti ta stan zberezhenia [Higher spore plants of the regional landscape park “Hadyatskyi”: species composition, ecological and coenotic features and state of preservation]. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Series: Biology*, 1(18), 78-83 [in Ukrainian].
- Mosiakin, S. L., & Tyshchenko, O. V. (2010). Prahmatychna filohenychna klasyfikatsiia sporovykh sudynnykh roslyn flory Ukrainy [A pragmatic phylogenetic classification of vascular cryptogamic plants of the flora of Ukraine]. *Ukrainian Botanical Journal*, 67(6), 802-817 [in Ukrainian].
- Mosyakin, S. L., & Fedoronchuk, M. M. (1999). *Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist*. Kyiv.
- Smoliar, N. O., & Khannanova, O. R. (2016). Hadiatske mistseznakhodzhennia Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart. (Huperziaceae Rothm) v Livoberezhnomu Lisostepu. In Ya. P. Didukh, I. O. Dudka, & S. L. Mosiakin (Eds.), *Ridkisi roslyny i hryby Ukrainy ta prylehlykh terytorii: realizatsiia pryrodokhoronykh stratehii [Rare plants and fungi of Ukraine and adjacent areas: implementing conservation strategies] : Proceedings of the International Scientific Conference* (pp. 140-142). Kyiv [in Ukrainian].
- Smoliar, N. O., & Khannanova, O. R. (2018). «Hadiatskyi lokalitet» *Diphasiastrum complanatum* (Lycopodiaceae) na terytorii Livoberezhnoho Lisostepu [“Hadyatsky locality” of *Diphasiastrum complanatum* (Lycopodiaceae) on the territory of the Left Bank Forest Steppe]. *Ukrainian Botanical Journal*, 75(3), 274-282 [in Ukrainian].

Отримано 16.05.2022