

УДК 582.35/99:556.53 (477.82)

О. О. ЦЬОСЬ, О. С. МУЗИЧЕНКО, канд. біол. наук, доц., **М. В. БОЯРИН**, канд. геогр. наук, доц.
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
пр. Волі 13, м. Луцьк, 43025, Україна
e-mail: oksana.tsos@ukr.net

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВИЩИХ ВОДНИХ ТА ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНИХ РОСЛИН РІЧКИ ВИЖІВКА

Мета. Встановлення видового складу та визначення систематичної та екологічної структури вищої водної та прибережно-водної флори р. Вижівка. **Методи.** Морфологічні, ботанічні, порівняльної екології, статистичні. Екологічна класифікація видів подана за В. Г. Папченковим. **Результати.** Флора річки Вижівка нараховує 36 видів вищих водних та прибережно-водних рослин, що належать до 31 роду, 20 родин, 14 порядків, 3 класів (*Equisetopsida*, *Liliopsida* та *Magnoliopsida*) та 2 відділів (*Equisetophyta* та *Magnoliophyta*). Відділ *Magnoliophyta* включає 35 видів, або 97,22% від загальної кількості видів. За видовим складом переважають представники класу *Liliopsida*. До 4 провідних родин флори (*Alismataceae*, *Hydrocharitaceae*, *Cyperaceae*, *Lemnaceae*) належить 41,66% усіх видів. Екологічна структура водних та прибережно-водних рослин р. Вижівка включає чотири екотипи. Перше місце за кількістю видів займають гідрофіти, до яких належить 33,33% від загальної кількості видів, гігрогелофіти представлені 30,56%. Частка гелофітів та гігрофітів відповідно становить 19,44% та 16,67%. **Висновки.** В результаті проведених досліджень було встановлено видовий склад та особливості екологічної структури вищої водної та прибережно-водної флори річки Вижівка. Найбільше видове різноманіття характерне для ділянки №1 – 24 види. На другій ділянці виявлено 21 вид водних та прибережно-водних рослин. Найменша кількість – 18 видів, знаходиться на третій ділянці. Найбільший вплив на біорізноманіття мають антропогенні фактори: наявність осушувальної системи, спрямлення русла, використання басейну річки для потреб сільського господарства, скидання недоочищених стоків житлово-комунального господарства.

Ключові слова: річка Вижівка, вищі водні рослини, прибережно-водні рослини, річковий басейн, екологічні групи рослин

Tsos O., Muzychenko O., Boyarin M.

Lesya Ukrainka Eastern European National University, Lutsk

STRUCTURAL ANALYSIS OF HIGHER AQUATIC AND COASTAL-AQUATIC PLANTS OF VYZHIVKA RIVER

Purpose. Determination of the species composition and determination of the systematic and ecological structure of the aquatic and coastal-aquatic flora of the Vyzhivka River. **Methods:** morphological, botanical, comparative ecology, statistical. The ecological classification of species was given according to V. Papchenkov. **Results.** Flora of the Vyzhivka River has 36 species of higher aquatic and coastal-aquatic plants belonging to 31 genus, 20 families, 14 orders, 3 classes (*Equisetopsida*, *Liliopsida* and *Magnoliopsida*) and 2 divisions (*Equisetophyta* and *Magnoliophyta*). The *Magnoliophyta* division includes 35 species, or 97,22% of the total number of species. The species composition is dominated by representatives of the class *Liliopsida*. Up to 4 families of flora (*Alismataceae*, *Hydrocharitaceae*, *Cyperaceae*, *Lemnaceae*) own 41,66% of all species. The ecological structure of aquatic and coastal-aquatic plants of Vyzhivka river includes four ecotypes. The first place in terms of the number of species is occupied by hydrophytes, which amount 33,33% of the total number of species, hygrohelophytes are represented by 30,56%. The share of helophytes and hygrophytes, respectively, is 19,44% and 16,67%. **Conclusions.** As a result of the conducted research, the species composition and features of the ecological structure of the higher aquatic and coastal-aquatic flora of the Vyzhivka River were established. The greatest species diversity is characteristic for the plot number 1 – 24 species. In the second section, 21 species of aquatic and coastal aquatic plants were identified. The smallest number – 18 species, is in the third area. The anthropogenic factors have the greatest impact on biodiversity: the presence of a drainage system, straightening of the riverbed, the use of the river basin for agricultural needs, the discharge of insufficiently treated sewage of housing and communal services.

Keywords: river Vyzhivka, higher aquatic plants, coastal-aquatic plants, river basin, ecological groups of plants

Цьось О. А., Музыченко О. С., Боярин М. В.

Восточноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВИЩИХ ВОДНИХ И ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ РЕКИ ВЫЖИВКА

Цель. Установление видового состава и определение систематической и экологической структуры высшей водной и прибрежно-водной флоры реки Виживка. **Методы.** Морфологические, ботанические, сравнительной экологии, статистические. Экологическая классификация видов подана за В. Г. Папченковым

Результаты. Флора реки Выживка насчитывает 36 видов высших водных и прибрежно-водных растений, принадлежащих к 31 роду, 20 семействам, 14 порядкам, 3 классам (*Equisetopsida*, *Liliopsida* и *Magnoliopsida*) и 2 отделам (*Equisetophyta* и *Magnoliophyta*). Отдел *Magnoliophyta* включает 35 видов, или 97,22% от общего количества видов. По видовому составу преобладают представители класса *Liliopsida*. До 4 семейств флоры (*Alismataceae*, *Hydrocharitaceae*, *Cyperaceae*, *Lemnaceae*) принадлежит 41,66% всех видов. Экологическая структура водных и прибрежно-водных растений р. Выживка включает четыре экотипа. Первое место по количеству видов занимают гидрофиты, к которым относится 33,33% от общего количества видов, гигрогелофиты представлены 30,56%. Доля гелофитов и гигрофитов соответственно составляет 19,44% и 16,67%. **Выводы.** В результате проведенных исследований было установлено видовой состав и особенности экологической структуры высшей водной и прибрежно-водной флоры реки Выживка. Наибольшее видовое разнообразие характерно для участка №1 – 24 вида. На втором участке выявлено 21 вид водных и прибрежно-водных растений. Наименьшее количество – 18 видов, находится на третьем участке. Наибольшее влияние на биоразнообразие имеют антропогенные факторы: наличие осушительной системы, спрямление русла, использование бассейна реки для нужд сельского хозяйства, сброс недоочищенных стоков жилищно-коммунального хозяйства.

Ключевые слова: река Выживка, высшие водные растения, прибрежно-водные растения, речной бассейн, экологические группы растений

Вступ

Вищі водні та прибережно-водні рослини відіграють важливу роль у функціонуванні водних екосистем. Вони є первинною ланкою в харчових ланцюгах водних об'єктів, мають значний вплив на газовий режим, приймають активну участь у очищенні водойм від забруднення, виконуючи роль природних фільтрів, тощо. Видовий склад вищих водних рослин, їх проективне покриття, рясність та інші характеристики є досить інформативними для оцінки екологічного стану річки. За допомогою макрофітів можна визначити тип водойми за ступенем трофності, оцінити рівень забруднення важкими металами, хімічними сполуками, коливання рівня водної поверхні [1; 5].

Досліджень, в яких було зроблено цілісний аналіз систематичної та екологічної структури вищих водних та прибережно-водних рослин Волинської області практично немає. Існують окремі дослідження водної флори. Зокрема, ценотичну структуру водних та прибережно-водних рослин групи Шацьких озер, її екологічні аспекти досліджували Л. М. Зуб та Г. О. Карпова. У працях науковців описано рідкісні види водних рослин Шацького національного природного парку [6], проаналізовано зміни в структурі рослинних угруповань макрофітів о. Світязь за період з 1988 по 2012 роки на основі аналізу космічних знімків [8].

У монографії Л. Коцун досліджено синантропну флору Волинської області, в

тому числі і водних рослин. В праці представлено конспект синантропних судинних рослин області, складений на основі флористичних досліджень 2001-2015 років [9].

Вивченням екологічного стану р. Прип'ять та її приток займалися такі науковці як Й. В. Гриб, В. В. Сондак, М. О. Клименко [3], І. М. Нетробчук [11], їх флористичної структури – Ю. Р. Гроховська [4], О. А. Ліхо [10] та ін.

Так, в праці Ю. Р. Гроховської представлено систематичний та еколого-біологічний аналіз вищої водної флори Стир-Горинської частини басейну Прип'яті, подано перелік стійких до забруднення видів макрофітів як резерв для застосування екобіотехнологій [4].

Видовий склад та екологічний аналіз флори приток басейну Прип'яті річок Цир та Турія досліджували О. О. Цьось та О. С. Музиченко, визначено 46 видів флори з індикаторними властивостями [16; 17].

Окремих досліджень флори р. Вижівка практично не проводилось. Тому встановлення видового складу вищих водних та прибережно-водних рослин р. Вижівка та його екологічний аналіз є актуальним науковим дослідженням.

Метою дослідження є визначення систематичної та екологічної структури вищої водної та прибережно-водної флори р. Вижівка.

Методика дослідження

Річка Вижівка належить до басейну р. Прип'ять і є її правою притокою першого порядку. Вона бере початок північніше с. Олеськ Турійського району на висоті 207 м

над рівнем моря і впадає в р. Прип'ять біля с. Якушів Ратнівського району на висоті 153 м. Напрямок течії – з південного-заходу на північний-схід. Протікає річка територією чо-

тирьох районів Волинської області: Ратнівського, Старовижівського, Любомльського і Турійського. Довжина її становить 90 км, а водозбірна площа – 1272 км² [13]. Басейн р. Вижівка має грушовидну форму, витягнуту з півдня на північ. Русло широке, без крутих схилів, значна його протяжність каналізована. Ширина долини коливається від 50 м до 1000 м, ширина заплави 200-600 м. Під час повеней та дощових злив відбувається затоплення заплави до висоти 1,0-1,5 м. Береги низькі, пологі, місцями помірно круті, висотою 1,0-1,5 м, іноді зарослі чагарниками, торф'янисті [2].

В басейні річки розташовані три меліоративні системи. У верхів'ї побудована осушувальна система «Верхів'я р. Вижівка», далі за течією знаходиться Почапівська осушувальна система, де р. Вижівка є її західною межею, поблизу гирла функціонує меліоративна система «Регулювання р. Прип'ять». Річка задіяна в меліоративному водовідведенні, має два водорегулюючі ставки. Землі осушувальних систем використовуються для потреб сільського господарства, під сінокоси, пасовища та ріллю [7]. Вижівка має 9 приток довжиною більше 10 км. Довжина річкової мережі з притоками менше 10 км – 1001,4 км і більше 10 км – 197,48 км. Основні притоки р. Вижівка: р. Особик (13 км), р. Став (11 км), р. Кизівка (22 км), р. Заставка (13 км), р. Чорноплеска (11 км), р. Плиска. Русла приток звивисті зі спокійною течією. Є багато прямолінійних меліоративних каналів, спрямлених русел [15].

В межах басейну р. Вижівка знаходиться 16 об'єктів та територій природно-заповідного фонду. З них – 3 лісові заказники, 2 ботанічні заказники, по одному ландшафтному, гідрологічному та загальнозоологічному заказнику, 7 ботанічних пам'яток природи місцевого значення, 1 парк-пам'ят-

ка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення [13].

Вивчення водних і прибережно-водних рослин річки Вижівка проводилось на трьох пробних ділянках площею 25 м². Перша ділянка (№ 1) – на межі між Любомльським та Турійським районами, друга (№ 2) – в середній частині русла (перед смт. Стара Вижівка), третя (№ 3) – поблизу гирла (перед смт. Ратне). На всіх трьох ділянках русло річки каналізоване, а перед ділянкою № 3 обкладене бетонними плитами.

Екологічна класифікація флори подана за В. Г. Папченковим [14]. Згідно його класифікації справжні водні і прибережно-водні рослини поділяються на такі групи екотипів.

Група екотипів «Справжні водні рослини».

Екотип I. Гідрофіти, або справжні водні рослини. Він включає п'ять екологічних груп. Екогрупа 1 – макроводорості і водяні мохи; екогрупа 2 – гідрофіти, що вільно плавають у товщі води; екогрупа 3 – занурені укорінені гідрофіти; екогрупа 4 – укорінені гідрофіти з плаваючим листям; екогрупа 5 – гідрофіти, що вільно плавають на поверхні води.

Група екотипів «Прибережно-водні рослини».

Екотип II. Гелофіти або повітряно-водні рослини. Даний екотип включає дві екологічні групи. Екогрупа 6 – низькотравні гелофіти; екогрупа 7 – високотравні гелофіти.

Екотип III. Гігрогелофіти.

Група екотипів «Берегові рослини, що заходять у воду».

Екотип IV. Гігрофіти.

Екотип V. Гігромезо- і мезофіти.

Визначення видів проводили за Атласом-визначником Г. А. Чорної та іншими джерелами [12; 18].

Результати дослідження

Флора річки Вижівка нараховує 36 видів вищих водних та прибережно-водних рослин, що належать до 31 роду, 20 родин, 14 порядків, 3 класів (*Equisetopsida*, *Liliopsida* та *Magnoliopsida*) та 2 відділів (*Equisetophyta* та *Magnoliophyta*) (табл. 1).

У складі флори відділ *Equisetophyta* представлений лише одним видом – *Equisetum palustre*, що становить 2,78% від кількості всіх видів.

Відділ *Magnoliophyta* представляють 35 видів, або 97,22% від загальної кількості видів. Клас *Magnoliopsida* налічує 11 родин (55%), до складу яких входить 15 видів (41,66% від загальної кількості видів) вищих

водних та прибережно-водних рослин (рис. 1). З 15 видів, що відносяться до класу *Magnoliopsida*, по два види (по 5,56%) входять до родин *Apiaceae*, *Polygonaceae*, *Primulaceae*, *Ranunculaceae* та по одному виду (по 2,78%) до родин *Boraginaceae*, *Brassicaceae*, *Ceratophyllaceae*, *Haloragaceae*, *Lamiaceae*, *Numphaceae*, *Scrophulariaceae* (табл. 2).

Клас *Liliopsida* в своєму складі нараховує 8 родин (40%), представлених 20 видами (55,56%). Отже, більша кількість родин належить до класу *Magnoliopsida*, проте за кількістю видів переважає клас *Liliopsida*.

Таблиця 1

Систематичний склад флори водних та прибережно-водних рослин річки Вижівка

Відділ	Клас	Кількість			
		порядків	родин	родів	видів
<i>Equisetophyta</i>	<i>Equisetopsida</i>	1	1	1	1
<i>Magnoliophyta</i>	<i>Magnoliopsida</i>	10	11	14	15
	<i>Liliopsida</i>	3	8	16	20
Всього		14	20	31	36

Таблиця 2

Таксономічний склад водних та прибережно-водних рослин річки Вижівка

Клас	Родина	Кількість видів	
		Абсолютна, од.	Відносна, %
Відділ <i>Equisetophyta</i>			
<i>Equisetopsida</i>	<i>Equisetaceae</i>	1	2,78
Відділ <i>Magnoliophyta</i>			
<i>Magnoliopsida</i>	<i>Apiaceae</i>	2	5,56
	<i>Boraginaceae</i>	1	2,78
	<i>Brassicaceae</i>	1	2,78
	<i>Ceratophyllaceae</i>	1	2,78
	<i>Haloragaceae</i>	1	2,78
	<i>Lamiaceae</i>	1	2,78
	<i>Numphaceae</i>	1	2,78
	<i>Polygonaceae</i>	2	5,56
	<i>Primulaceae</i>	2	5,56
	<i>Ranunculaceae</i>	2	5,56
	<i>Scrophulariaceae</i>	1	2,78
	<i>Liliopsida</i>	<i>Acoraceae</i>	1
<i>Alismataceae</i>		3	8,33
<i>Hydrocharitaceae</i>		4	11,11
<i>Cyperaceae</i>		5	13,89
<i>Juncaceae</i>		1	2,78
<i>Lemnaceae</i>		3	8,33
<i>Poaceae</i>		2	5,56
<i>Typhaceae</i>		1	2,78
Разом:		36	100

Зокрема, родина *Cyperaceae* представлена 5 видами (13,89% від загальної кількості всіх видів), родина *Hydrocharitaceae* налічує у своєму складі 4 види (11,11%), родини *Alismataceae* та *Lemnaceae* містять по 3 види (відповідно, по 8,33%), родина *Poaceae* включає 2 види (5,56%). Три родини, *Acoraceae*, *Juncaceae* та *Typhaceae* нараховують по 1 виду (по 2,78%).

При порівнянні кількісних показників видового складу водних та прибережно-водних рослин приток Прип'яті річок Вижівка, Турія та Цир нами встановлено, що найбільше видове різноманіття характерне для флори р. Турія, яка налічує 59 видів [16; 17].

Флора р. Вижівка нараховує 36 видів вищих водних і прибережно-водних рослин, що в 1,64 рази менше ніж флора р. Турія, а флора р. Цир 27 видів, що в 2,19 рази менше ніж флора р. Турія.

Така відмінність у видовому різноманітті викликана рядом причин. Гідрофільне ядро р. Вижівка зазнає значного антропогенного впливу внаслідок проведених меліоративних робіт у 80-ті роки минулого століття та використання осушених земель у сільському господарстві. Значна частина русла каналізована, що призвело до порушення природного самоочищення водойми. Погіршення екологічного стану річки обумовлено

скиданням недоочищених стічних вод Старовижівського ВУЖКГ (за 2016 р. – 51 тис. м³/рік).

Серед досліджуваних пробних ділянок найбільша кількість видів характерна для ділянки №1 – 24 види. На пробній ділянці №2 описано 21 вид водних та прибережно-

водних рослин. Найменша кількість видів водних та прибережно-водних рослин – 18 знаходиться на ділянці №3. Мала кількість видів на цій ділянці, на нашу думку, зумовлена спрямленням русла річки і обкладанням його бетонними плитами, а також наслідками проведених меліоративних робіт.

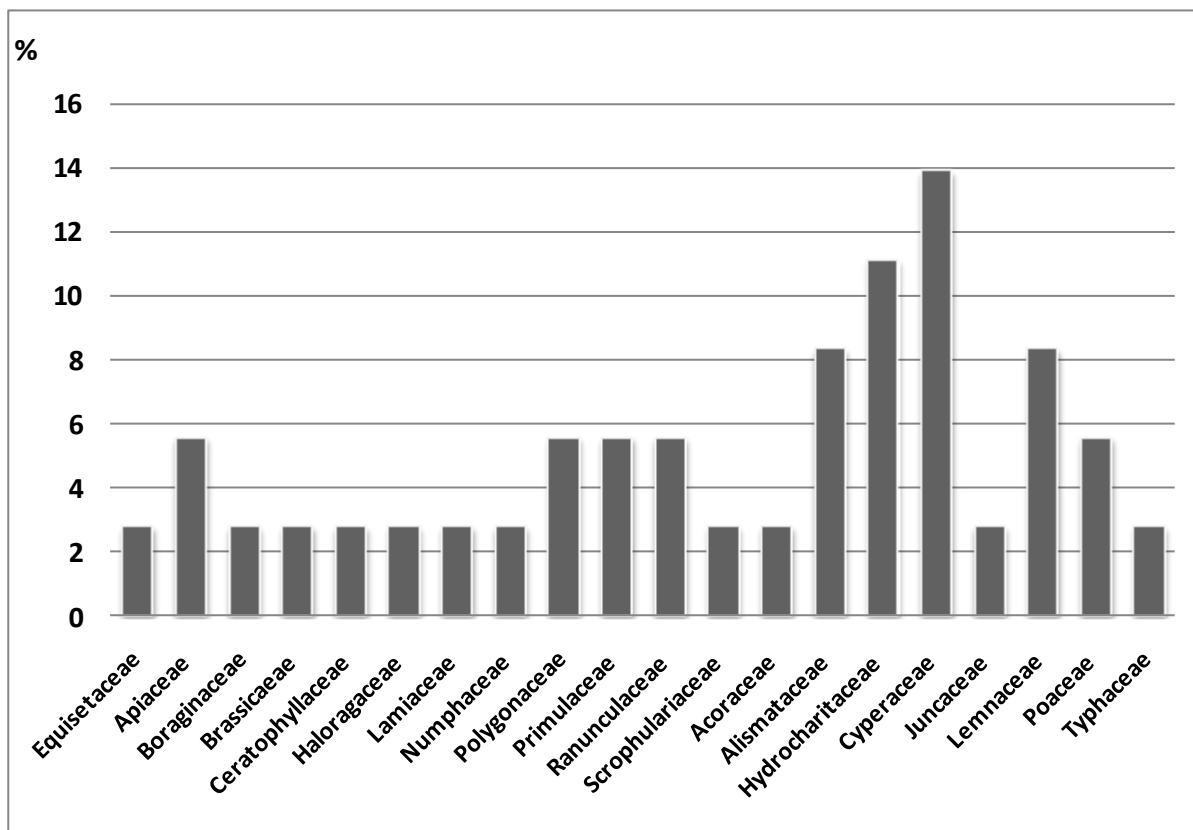


Рис. 1 – Спектр родин вищих водних та прибережно-водних рослин річки Вижівка

Екологічна структура водних та прибережно-водних рослин р. Вижівка згідно класифікації В. Г. Папченкова включає чотири екотипи: гідрофіти або справжні водні рослини, гелофіти, гідрогелофіти та гігрофіти.

До екотипу гідрофіти або справжні водні рослини належить 12 видів (33,33% від загальної кількості видів). З них два види відносяться до екологічної групи гідрофітів, що вільно плавають у воді. Це представники родин *Lemnaceae* (*Lemna trisulca*) та *Ceratophyllaceae* (*Ceratophyllum demersum*).

До екологічної групи занурених укоріненних гідрофітів відноситься найбільша кількість справжніх водних рослин – 5 видів. З них три види є представниками родини *Hydrocharitaceae*, по одному виду представлені родини *Ranunculaceae* (*Batrachium circinatum*) та *Haloragaceae* (*Myriophyllum spicatum*).

Укорінені гідрофіти з плаваючим листям представлені двома видами. Вони нале-

жать до родин *Nymphaeaceae* (*Nuphar lutea* (L.) Smith) та *Polygonaceae* (*Polygonum amphibium* L.).

Екологічну групу гідрофітів, вільно плаваючих на поверхні води, складають три види, що відносяться до родин *Hydrocharitaceae* (*Hydrocharis morsus-ranae* L.) та *Lemnaceae* (*Lemna minor* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid).

До групи екотипів прибережно-водних рослин відноситься 18 видів (50 %) флори р. Вижівка, що розподіляються між двома екотипами.

До екотипу гелофіти, або повітряно-водні рослини відноситься 7 видів (19,44%). З них три види належать до екологічної групи низькотравні гелофіти. Всі вони є представниками родини *Alismataceae*. До високотравних гелофітів відноситься чотири види, що входять до родин *Cyperaceae* (3 види) та *Typhaceae* (1 вид).

Більшість прибережно-водних рослин

належить до екотипу гідрогелофіти – 11 видів (30,56%). Це представники родин *Cyperaceae* (4 види), *Apiaceae* (2 вид), *Acoraceae*, *Brassicaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae* (по 1 виду).

Група екотипів берегових рослин, що заходять у воду включає найменшу кількість

рослин – 6 видів (16,67%), що належать родинам *Primulaceae* (*Lysimachia nummularia* L., *Lysimachia vulgaris* L.), *Boraginaceae* (*Myosotis palustris* L.), *Equisetaceae* (*Equisetum palustre* L.), *Juncaceae* (*Juncus effuses* L.), *Lamiaceae* (*Mentha aquatica* L.). Всі відносяться до екотипу гідрофіти (табл. 3).

Таблиця 3

Екологічна структура флори вищих водних і прибережно-водних рослин річки Вижівка (кількість видів (% від загальної кількості видів))

Екотип	Екологічна група	Ділянка № 1	Ділянка № 2	Ділянка № 3	Всього видів
Гідрофіти або справжні водні рослини	Гідрофіти, що вільно плавають у товщі води	1 (4,17)	1 (4,76)	2 (11,11)	2 (5,56)
	Занурені укорінені гідрофіти	4 (16,67)	1 (4,76)	2 (11,11)	5 (13,88)
	Гідрофіти з плаваючим на поверхні води листям	2 (8,33)	2 (9,52)	2 (11,11)	2 (5,56)
	Гідрофіти, що вільно плавають на поверхні води	3 (12,51)	3 (14,29)	3 (16,67)	3 (8,33)
Загальна кількість видів гідрофітів		10 (41,68)	7 (33,33)	9 (50,0)	12 (33,33)
Гелофіти, повітряно-водні рослини	Низькотравні гелофіти	2 (8,33)	3 (14,29)	1 (5,56)	3 (8,33)
	Високотравні гелофіти	2 (8,33)	2 (9,52)	4 (22,22)	4 (11,11)
Загальна кількість видів гелофітів		4 (16,66)	5 (23,82)	5 (27,78)	7 (19,44)
Гідрогелофіти		6 (25,0)	7 (33,33)	3 (16,66)	11 (30,56)
Гігрофіти		4 (16,66)	2 (9,52)	1 (5,56)	6 (16,67)
Загальна кількість видів		24 (100)	21 (100)	18 (100)	36 (100)

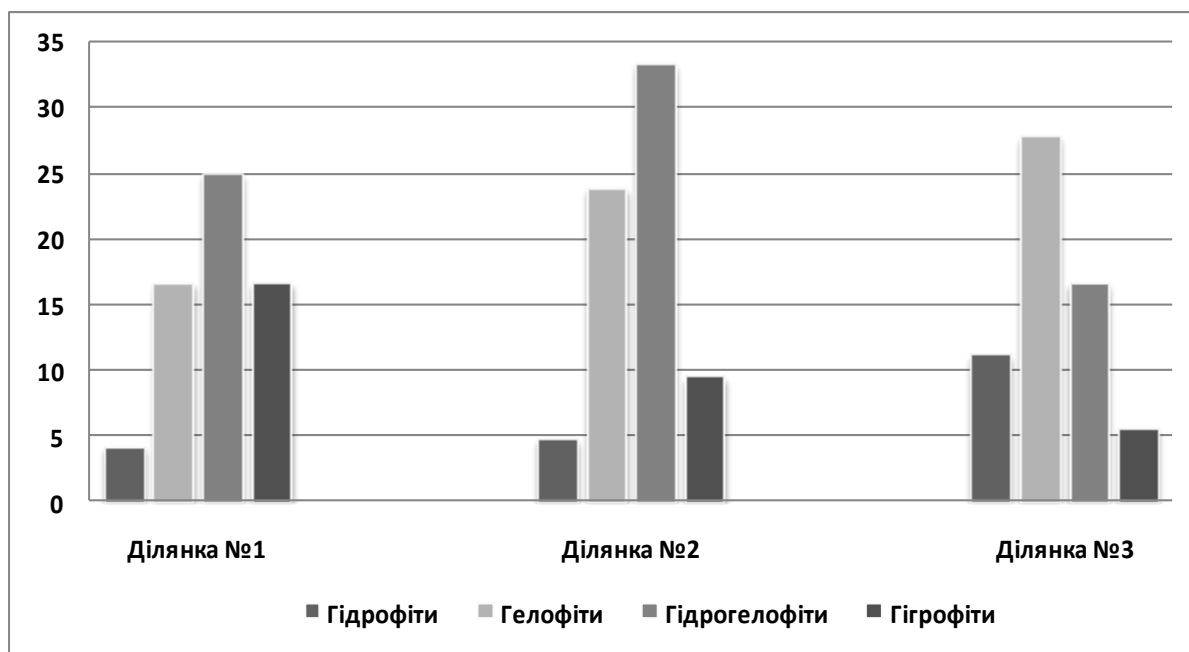


Рис. 2 – Екологічна структура водних та прибережно-водних рослин річки Вижівка, (%)

З рисунка 2 видно, що екологічна структура флори р. Вижівка на різних про-

бних ділянках відрізняється. Так, на ділянці №1, поблизу витоку річки, кількісно пере-

важають гідрофіти (41,68%), найбільш чисельна екогрупа яких – це занурені укорінені рослини. До гідрогелофітів відноситься 25,0% видів від загальної кількості їх на ділянці. Однакова кількість видів, по 16,66%, відноситься до гелофітів і гідрофітів. Низькотравні і високотравні гелофіти представлені в однаковій кількості.

На ділянці №2 гідрофіти і гідрогелофіти представлені однаковою кількістю видів, по 33,33%. Серед гідрофітів переважають рослини, що вільно плавають на повер-

хні води. Гелофітів менше, 23,82% від загальної кількості видів, переважають низькотравні види. Найменша кількість видів, лише 9,52% відноситься до гідрофітів.

На ділянці №3 найбільша кількість видів відноситься до екотипу гідрофітів, справжніх водних рослин – 50%. Три екологічні групи містять однакову кількість видів, по 11,11 %, а найбільше видів (14,29 %) відносяться до екогрупи гідрофітів, що вільно плавають на поверхні води.

Висновки

Флора річки Вижівка нараховує 36 видів вищих водних та прибережно-водних рослин, що належать до 31 роду, 20 родин, 14 порядків, 3 класів та 2 відділів. За видовим складом переважають представники класу *Liliopsida*. До 4 провідних родин флори (*Alismataceae*, *Hydrocharitaceae*, *Superaceae*, *Lemnaceae*) належить 41,66% усіх видів.

За видовим різноманіттям флора водних та прибережно-водних рослин р. Вижівка займає проміжне положення нараховуючи 36 видів, між річками Турія – 59 видів

та Цир – 27 видів. Відмінності у видовому різноманітті обумовлені значним антропогенним навантаженням в басейнах річок Вижівка та Цир, використанням осушених земель у сільському господарстві.

Екологічна структура водних та прибережно-водних рослин р. Вижівка включає чотири екотипи. У структурі переважають гідрофіти або справжні водні рослини, (33,33%) та гідрогелофіти (30,56%) від загальної кількості видів. Частка гелофітів або повітряно-водних рослин та гідрофітів відповідно становить 19,44% та 16,67%.

Література

1. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія і практика. Навчальний посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 364 с.
2. Географія Волинської області / за ред. П. В. Луцишина. Луцьк : ЛДПІ, 1991. 163с.
3. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. Рівне: Волинські обереги, 1999. Т. 1. 347 с.
4. Гроховська Ю. Р. Структурний аналіз водної флори Стир-Горинської частини басейну Прип'яті. Екологічні науки №10–11. 2015. С. 38–47.
5. Дідух Я. П. Основи біоіндикації. Київ: Наукова думка, 2012. 344 с.
6. Зуб Л. М., Карпова Г. О. Рідкісні види водних рослин та умови їх збереження у Шацькому національному природному парку. Шацький національний природний парк : наукові дослідження 1994–2004 рр.: Матер. наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю створення Шацьк. нац. природ. парку (с. Світязь, 17–19 травня 2004 р.). Луцьк: Волин. обл. друк., 2004. С. 70–71.
7. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. 293 с.
8. Зуб Л. М. Оцінка екологічного стану оз. Світязь за багаторічною динамікою рослинних комплексів аквальної біотопів. Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб. наук. пр. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. № 9. С. 337–343.
9. Коцун Л., Кузьмішина І. Синантропна флора Волинської області: монографія. Луцьк: Друк ПП Іванюк В. П., 2016. 186 с.
10. Ліхо О. А., Гроховська Ю. Р., Веремійчик І. А. Оцінка якості води р. Турія за індексом фітоіндикації. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2009. Вип. 37. С. 158–163.
11. Нетробчук І. М. Оцінка якості поверхневих вод правобережних приток басейну Прип'яті у Волинській області. Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки. 2007. № 2. С. 260–265.
12. Определитель высших растений Украины. Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Киев: Наукова думка, 1987. 548 с.
13. Павловська Т. С., Ковальчук І. П., Василюк Л. Л. Актуальні питання досліджень сучасного стану природно-заповідної мережі басейну р. Вижівка (правобережжя Прип'яті). Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер.: Географія. 2013. № 2. С. 228–233.
14. Папченков В. Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Монография. Ярославль: ЦМП МУБиНТ, 2001. 214 с.

15. Паспорт річки Вижівка. Ін-т «Волиньводпроект». Луцьк : [б. в.], 1999. 72 с.
16. Цьось О. О., Музиченко О. С. Аналіз вищої водної та прибережно-водної флори річки Цир. Матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Снт. Путиля, Чернівецька обл., 24–25 квітня 2015. С. 206–208.
17. Цьось О. О. Індикаційна флора річки Турія. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Екологія». 2016. № 14. С. 71–77.
18. Чорна Г. А. Рослини наших водойм (Атлас-довідник). Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 134 с.

References

1. Boiaryn, M. V., Netrobchuk, I. M. (2016). Osnovy hidroekolohii: teoriia i praktyka. [Fundamentals of Hydroecology: Theory and Practice]. Lutsk: Vezha-Druk, 364 [in Ukrainian].
2. Lutsyshyn, P.V. (1991). Neohrafiia Volynskoi oblasti. [Geography of the Volyn region]. Lutsk: LDPI, 163 [in Ukrainian].
3. Hryb, Y. V., Klymenko, M. O., Sondak, V. V. (1999). Vidnovna hidroekolohiia porushenykh richkovykh ta ozernykh system. [Restorative hydroecology of disturbed river and lake systems]. Rivne: Volynski oberehy, 1, 347 [in Ukrainian].
4. Hrokhovska, Yu. R.(2015). Strukturnyi analiz vodnoi flory Styr-Horynskoi chastyny baseinu Prypiati. [Structural analysis of aquatic flora of the Styr-Goryn part in the Pripjat River basin]. *Ekolohichni nauky*, (10–11), 38–47 [in Ukrainian].
5. Didukh, Ya. P. (2012). Osnovy bioindykatsii. [Bases of bioindication]. Kyiv: Naukova dumka, 344 [in Ukrainian].
6. Zub, L. M., Karpova, H. O. (2004). Ridkisini vydy vodianykh roslyn ta umovy yikh zberezhenia u Shatskomu natsionalnomu pryrodnomu parku. [Rare species of aquatic plants and the conditions for their conservation in Shatsk National Nature Park]. *Shatskyi natsionalnyi pryrodnyi park : naukovyi doslidzhennia 1994–2004 rr.: mater. nauk.-prakt. konf., prysviach. 20-richchiiu stvorennia Shatsk. nats. pryrod. parku*. Lutsk: Volyn. obl. druk., 70–71 [in Ukrainian].
7. Zuzuk, F. V., Koloshko, L. K., Karpiuk, Z. K. (2012). Osusheni zemli Volynskoi oblasti ta yikh okhrona. [Dehumidified lands of the Volyn region and their protection]. Lutsk: Volyn. nats. un-t im. Lesi Ukrainky, 293 [in Ukrainian].
8. Zub, L. M. (2012). Otsinka ekolohichnoho stanu oz. Svitiaz za bahatorichnoi dynamikoiu roslynnykh kompleksiv akvalnykh biotopiv. [Evaluation of Lake's Svitiaz Ecological Condition by Vegetation Complexes of Aquatic Biotopes Several Years' Dynamics]. *Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylehlykh terytorii*, (9), 337–343 [in Ukrainian].
9. Kotsun, L., Kuzmishyna, I. (2016). Synantropna flora Volynskoi oblasti. [Synanthropic flora of the Volyn region]. Lutsk: Druk PP Ivaniuk V. P., 186 [in Ukrainian].
10. Likho, O. A., Hrokhovska, Yu. R., Veremiichuk, I. A.(2009). Otsinka yakosti vody r. Turii za indeksom fitoindykatsii. [Estimation of the quality of water in the Turii river by the index of phitoindication]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii: Heohrafiia*, (37), 158–163 [in Ukrainian].
11. Netrobchuk, I. M. (2007). Otsinka yakosti poverkhnivykh vod pravoberezhnykh prytok baseinu Prypiati u Volynskii oblasti. [The evaluation of quality of surface water of right bank tributaries of Prypyat's river basin in Volyn region]. *Naukovyi visnyk Volynskoho derzhavnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*, (2), 260–265 [in Ukrainian].
12. Dobrochaeva, D. N., Kotov, M. I., Prokudin, Yu. N. i dr.(1987). Opredelitel vysshih rasteniy Ukrainy. [Determiner of higher plants of Ukraine]. Kiev: Naukova dumka, 548 [in Russian].
13. Pavlovska, T. S., Kovalchuk, I. P., Vasyliuk, L. L. (2013). Aktualni pytannia doslidzhen suchasnoho stanu pryrodno-zapovidnoi merezhi baseinu r. Vyzhivka (pravoberezhzhia Prypiati). [The topical aspects of the research of the present state of the natural preservation network of the river Vyzhivka basin (the right bank of the Prypyat river)]. *Naukovyi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Ser. : Heohrafiia*, (2), 228–233 [in Ukrainian].
14. Papchenkov, V. G.(2001). Rastitelnyi pokrov vodoemov i vodotokov Srednego Povolzhya. [Vegetation cover of reservoirs and watercourses of the Middle Volga region]. Yaroslavl: TsMP MUBiNT, 214 [in Russian].
15. Pasport richky Vyzhivka [Passport of the river Vyzhivka].(1999). Lutsk : In-t «Volynvodproekt», 72 [in Ukrainian].
16. Tsos, O. O., Muzychenko, O. S. (2015). Analiz vyshchoi vodnoi ta pryberezhno-vodnoi flory richky Tysr. [Analysis of the higher aquatic and coastal-aquatic flora of the river Tysr]. *Mater. II Mizhnar. nauk.-prakt. konf. «Rehionalni aspekty florystychnykh i faunistychnykh doslidzhen»*. Snt. Putyla, Chernivetska oblast, 206–208 [in Ukrainian].
17. Tsos, O. O. (2016). Indykatsiina flora richky turii. [Indicative flora of the river Turia]. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University Series «Ecology»*, (14), 71–77 [in Ukrainian].
18. Chorna, H. A. (2001). Roslyny nashykh vodoim (Atlas-dovidnyk). [Plants of our water (Atlas directory)]. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 134 [in Ukrainian].

Надійшла до редколегії 29.09.2018