

## СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВОДНОЇ ФЛОРИ СТИР-ГОРИНСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ ПРИП'ЯТІ

Гроховська Ю.Р.

Національний університет водного господарства та природокористування  
вул. Соборна, 11, м. Рівне 33028  
y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua

Наведено результати систематичного та еколого-біологічного аналізу вищої водної флори Стир-Горинської частини басейну Прип'яті. Встановлено, що водна флора регіону налічує 107 видів судинних рослин, які відносяться до 62 родів, 30 родин і 20 порядків, у т.ч. 8 видів занесених до Червоної книги України. Найвище видове багатство водної флори загалом і групи гідрофітів зокрема зафіксовано у межах Волинського Полісся, територія і водні об'єкти якого зазнають меншого антропогенного впливу порівняно з південною частиною регіону. Встановлено перелік стійких до забруднення масових видів як місцевий резерв для розробки і застосування екобіотехнологій. *Ключові слова:* водна флора, екологічні групи рослин, басейн Прип'яті, Полісся.

**Структурный анализ водной флоры Стырь-Горинской части бассейна Припяти.** Гроховская Ю. Приведены результаты систематического и эколого-биологического анализа высшей водной флоры Стырь-Горинской части бассейна Припяти. Установлено, что водная флора региона насчитывает 107 видов сосудистых растений, относящихся к 62 родам, 30 семействам и 20 порядкам, в т.ч. 8 видов занесенных в Красную книгу Украины. Больше видовое богатство водной флоры в целом и группы гидрофитов в частности зафиксировано в пределах Волынского Полесья, территория и водные объекты которого подвержены меньшему антропогенному воздействию по сравнению с южной частью региона. Установлен перечень устойчивых к загрязнению массовых видов – это местный резерв для разработки и применения эcobиотехнологий. *Ключевые слова:* водная флора, экологические группы растений, бассейн Припяти, Полесье.

**Structural analysis of aquatic flora of Styr-Gorin part in the Pripyat River basin.** Grokhovska Y. The results of systematical and ecological analysis of higher aquatic flora of Styr-Gorin part of the Pripyat river basin are presented. It was found that the aquatic flora of the region consist of 107 species of vascular plants belonging to 62 genera, 30 families and 20 orders, including 8 species listed in the Red Book of Ukraine. More species richness of aquatic flora in general and group of hydrophytes in particular were found within the Volyn Polesie. There water bodies have less anthropogenic impact compared with the southern part of the region. The list of massive species which are resistant to water pollution was compiled. They may be local reserve for the development and application of ecobiotechnology. *Keywords:* aquatic flora, ecological groups of plants, Pripyat river basin, Polesie.

### Вступ

Дослідження рослинного покриву водних об'єктів – важлива галузь сучасної гідроекології та прикладної

ботаніки. За їх результатами у складі водної флори виділяють види-індикатори змін природного середовища, оцінюють збереження біорізноманіття, водозахисну функцію водної

рослинності тощо [1-3]. Вищі водні рослини прісноводних екосистем відіграють важливу роль у забезпеченні їх біопродуктивності, підтриманні екологічної рівноваги, беруть активну участь у процесах самоочищення води від забруднень, що особливо важливо в умовах зростаючого антропогенного пресингу на гідросферу.

Водну флору Стир-Горинської частини басейну Прип'яті разом із усією природною флорою та особливостями поширення рідкісних видів у різний час досліджували Besser W., Пачоський Й., Шмальгаузен І.Ф., Szafer W., Macko S., Panek J., Брадїс Є.М., Завєруха Б.В., Барбарич А.І., Дїдух Я.П., Дубина Д.В., Андрїєнко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Грищенко Ю.М., Прядко О.І., Володимирець В.О., Баранський О.Р. та ін. [4-9].

Проте узагальнююче зведення інформації про вищу водну флору Стир-Горинської частини басейну річки Прип'ять залишається актуальним завданням і метою цієї роботи є встановлення її видового складу, аналіз систематичної та екологічної структури, проведення созологічної та господарської оцінки.

### Матеріали і методи дослідження

Гідроботанічні дослідження проводили у 2010-2015 рр. за загальноприйнятими методиками [10], переважно в межах Рівненської області (рр. Горинь, Стир, Случ, Устя, Путилівка, Пляшівка, Іква, Замчисько, Стубла, Вілія; озеро Біле; водосховища Хрінницьке, Млинівське, стави в межах Рівненського, Здолбунівського і Острозького районів), а також деяких водних об'єктах у Житомирській (рр. Случ і

Вершниця у межах Новоград-Волинського району) та Волинській (р. Стир поблизу м. Берестечко) областях. Визначення видів флори проводили за «Определителем ...» (1987) [11] та іншими джерелами. Конспект спонтанної флори судинних рослин складений за результатами польових досліджень автора, а також на підставі опрацювання літературних джерел, гербарних матеріалів і архівних даних. До аналізу долучили дані попередніх робіт [12-14]. Класифікація Magnoliophyta наведена за системою Angiosperm Phylogeny Group (2009) [15]. Назви і прізвища авторів таксонів рослин вказані згідно з The International Plant Names Index (2015) [16]. Екологічні особливості видів встановлено за науковими даними [2,17,18]. Созологічний статус видів встановлений згідно «Червоної книги України» (2009) [9] і Червоного списку водних макрофітів України [2].

У науковій літературі є значні відмінності щодо оцінки кількісного складу водної флори у зв'язку із відсутністю її чіткого розмежування з гідрофільною. Тому при дослідженні рослинного покриву водних об'єктів розглянуто власне водну флору, використано для аналізу дані Распопова и др. (2011) про кількісні і якісні її показники [18].

### Результати та обговорення

**Систематична структура.** Водна флора регіону нараховує щонайменше 107 видів судинних рослин, які відносяться до 62 родів, 30 родин і 20 порядків. Це становить 3,9% видів, 14,5% родів і 32% родин від їх загального числа у світі за оцінками Распопова и др. (2011) і 4,1% видів, 15%

родів, 34% родин за зведенням Chambers at all. (2008) [18,19].

Список таксонів, а також українські і латинські назви видів:

1. Відділ Lycoperidophyta D.H. Scott

1. Клас Isoëtopsida J.H. Schaffn. s.l.

1. Порядок Isoëtales Prantl

1. Родина Isoëtaceae Rchb.

1. Рід *Isoetes* L.

1. Молодильник озерний – *I. lacustris* L.

2. Відділ Equisetophyta D.H.Scott

2. Клас Equisetopsida C. Agardh.

2. Порядок Equisetales DC. ex Brecht & J. Presl

2. Родина Equisetaceae Michx. ex DC

2. Рід *Equisetum* L.

2. Хвощ річковий – *E. fluviatile* L.

3. Відділ Polypodiophyta Cronquist, Takhtajan & W. Zimmermann

3. Клас Polypodiopsida Cronquist, Takhtajan & W. Zimmermann

3. Порядок Polypodiales Link

3. Родина Thelypteridaceae Pic. Serm.

3. Рід *Thelypteris* Schmidl s.str.

3. Теліптерис болотний – *T. palustris* Schott

4. Відділ Magnoliophyta Cronquist, Takhtajan & W. Zimmermann

Basal angiosperms (Палеодікоти)

4. Порядок Nymphaeales Salisb. ex Bercht. & J.Presl

4. Родина Nymphaeaceae Salisb.

4. Рід *Nuphar* Sibth. & Sm.

4. Глечики жовті – *N. lutea* (L.) Smith

5. Рід *Nymphaea* L.

5. Лагаття біле – *N. alba* L.

6. Л. сніжно-біле – *N. candida* J. Presl

MONOCOTS (Однодольні)

5. Порядок Acorales Link

5. Родина Acoraceae Martinov

6. Рід *Acorus* L.

7. Лепеха звичайна – *A. calamus* L.

6. Порядок Alismatales R.Br. ex Bercht. & J.Presl

6. Родина Alismataceae Vent.

7. Рід *Alisma* L.

8. Частуха ланцетна – *A. lanceolatum*

9. Ч. подорожникова – *A. plantago-aquatica* L.

8. Рід *Sagittaria* L.

10. Стрілолист стрілолистий – *S. sagittifolia* L.

7. Родина Araceae Juss.

9. Рід *Calla* L.

11. Образки болотні – *C. palustris* L.

10. Рід *Lemna* L.

12. Ряска горбата – *L. gibba* L.

13. Р. мала – *L. minor* L.

14. Р. триборозенчаста – *L. trisulca* L.

11. Рід *Wolffia* Schleid.

15. Вольфія безкоренева – *W. arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm

12. Рід *Spirodela* Schleid

16. Спіродела багатокоренева – *S. polyrrhiza* (L.) Schleid.

8. Родина Butomaceae Mirb

13. Рід *Butomus* L.

17. Сусак зонтичний – *B. umbellatus* L.

9. Родина Hydrocharitaceae Juss.

14. Рід *Elodea* Michx.

18. Елодея канадська – *E. canadensis* Michx.

15. Рід *Hydrocharis* L.

19. Жабурник звичайний – *H. morsuranae* L.

16. Рід *Najas* L.

20. Каулінія мала – *N. minor* All.

17. Рід *Stratiotes* L.

21. Водяний різак алоевидний – *S. aloides* L.

18. Рід *Vallisneria* L.

22. Валіснерія спіральна – *V. spiralis* L.

10. Родина Potamogetonaceae Bercht. & J.Presl

19. Рід *Potamogeton* L.

23. Рдесник альпійський – *P. alpinus* Balb.

24. Р. Берхтольда – *P. berchtoldii* Fieb.

25. Р. кучерявий – *P. crispus* L.

26. Р. оманливий – *P. decipiens* Nolte ex W.D.J. Koch

27. Р. Фріза – *P. friesii* Rupr.

28. Р. злаколистий – *P. gramineus* L.

29. Р. блискучий – *P. lucens* L.

30. Р. плаваючий – *P. natans* L.

31. Р. вузлуватий – *P. nodosus* Poir

32. Р. пронизанолистий – *P. perfoliatus* L.

33. Р. довгий – *P. praelongus* Wulf

34. Р. червонуватий – *P. rutilus* Wulf

20. Рід *Stuckenia* Bömer, 1912

35. Штукенія гребінчаста – *S. pectinata*

Bömer, (L.) Bömer

7. Порядок Asparagales Link

11. Родина Iridaceae Juss.

21. Рід *Iris* L.

36. Півники водяні (болотні) – *I. pseudacorus* L.

COMMELINIDS

8. Порядок Poales Small

11. Родина Cyperaceae Juss.

22. Рід *Bolboschoenus* (Asch.) Palla

37. Бульбокомиш морський – *B. maritimus* (L.) Palla

23. Рід *Carex* L.

38. Осока гостра – *C. acuta* L.

39. О. гостровидна – *C. acutiformis* Ehrh

40. О. чорноколоса – *C. melanostachya* Willd.

41. О. волотиста – *C. paniculata* L.

42. О. несправжньо-смикавцева – *C. pseudocyperus* L.

43. О. побережна – *C. riparia* Curtis

44. О. здута – *C. rostrata* Stokes

45. О. пухирчаста – *C. vesicaria* L.

46. О. лисяча – *C. vulpina* L.

24. Рід *Cladium* P. Brovne

47. Меч-трава болотна – *C. mariscus* (L.) Pohl

25. Рід *Eleocharis* R.Br.

48. Ситняг голчастий – *E. acicularis* (L.) Roem. & Schult.

49. С. сосочкоподібний – *E. mamillata* H. Lindb.

50. С. болотний – *E. palustris* (L.) Roem. & Schult.

26. Рід *Schoenoplectus* (Palla) L.

51. Комиш озерний – *S. lacustris* (L.) Palla

52. К. Табернемонтана – *S. tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla

27. Рід *Scirpus* L.

53. Комиш лісовий – *S. sylvaticus* L.

13. Родина Juncaceae Juss.

28. Рід *Juncus* L.

54. Ситник бульбистий – *J. bulbosus* L.

14. Родина Poaceae Barnhart

29. Рід *Agrostis* L.

55. Мітлиця повзуча – *A. stolonifera* L.

30. Рід *Catabrosa* P. Beauv

56. Каброза водяна – *C. aquatica* (L.) P. Beauv

31. Рід *Glyceria* R. Br

57. Лепешняк плаваючий – *G. fluitans* (L.) R. Br.

58. Л. великий – *G. maxima* (C. Hartm.) Holmberg

59. Л. помітний – *G. notata* Chevall.

60. Л. смугастий – *G. striata* (Lam.) Hitchc.

32. Рід *Leersia* Sw.

61. Леєрсія рисовидна – *L. oryzoides* (L.) Sw.

33. Рід *Phragmites* Adans

62. Очерет звичайний – *P. australis* (Cav.) Steud.

34. Рід *Zizania* L.

63. Зизанія широколиста – *Z. latifolia* Turcz. ex Stapf

15. Родина Typhaceae Juss.

35. Рід *Typha* L.

64. Рогіз вузьколистий – *T. angustifolia* L.

65. Р. широколистий – *T. latifolia* L.

66. Р. Лаксманів – *T. laxmannii* Lepech.

36. Рід *Sparganium* L.

67. Їжача голівка зринувши – *S. emersum* Rehmman

68. Ї. г. пряма – *S. erectum* L.

69. Ї. г. мала – *S. minimum* Fr. ex Wallr.

Ceratophyllum clade

PROBABLE SISTER OF EUDICOTS (можливо, сестринська група по відношенню до дводольних)

9. Порядок Ceratophyllales Link

16. Родина Ceratophyllaceae Gray

37. Рід *Ceratophyllum* L.

70. Кушир занурений – *C. demersum* L.

71. К. напівзанурений – *C. submersum* L.

EUDICOTS

- Basal eudicots (справжні дводольні)  
10. Порядок Ranunculales Juss. ex Bercht. & J.Presl  
17. Родина Ranunculaceae Juss.  
38. Рід *Batrachium* (DC.) S. F. Gray  
72. Водяний жовтець водний – *B. aquatile* (L.) Dumort.  
73. В. ж. закручений – *B. circinatum* Spach  
74. В. ж. волосистий – *B. trichophyllum* (Chaix) Bosch  
39. Рід *Caltha* L.  
75. Калюжниця болотна – *C. palustris* L.  
40. Рід *Ranunculus* L.  
76. Жовтець вогнистий – *R. flammula* L.  
77. Ж. язиколістий – *R. lingua* L.  
78. Ж. сланкий – *R. reptans* L.  
79. Ж. отруйний – *R. sceleratus* L.
- CORE EUDICOTS (основні дводольні)  
11. Порядок Saxifragales Bercht. & J.Presl  
18. Родина Haloragaceae R.Br.  
41. Рід *Myriophyllum* L.  
80. Водопериця червоквіткова – *M. alterniflorum* DC.  
81. В. колосиста – *M. spicatum* L.  
82. В. кільчаста – *M. verticillatum* L.
- FABIDS  
12. Порядок Malpighiales Juss. ex Bercht. & J.Presl  
19. Родина Elatinaceae Dumort  
42. Рід *Elatine* L.  
83. Руслиця мокрична – *E. alsinistrum* L.  
13. Порядок Rosales Bercht. & J.Presl  
20. Родина Rosaceae Juss.  
43. Рід *Comarum* L.  
84. Вовче тіло болотне – *C. palustre* L.
- MALVIDS  
14. Порядок Myrtales Juss. ex Bercht. & J.Presl  
21. Родина Lythraceae J.St.-Hil.  
44. Рід *Lythrum* L.  
85. Плакун верболистий – *L. salicaria* L.  
15. Порядок Brassicales Bromhead  
22. Родина Brassicaceae Burnett  
45. Рід *Nasturtium* R.Br.
86. Настурція лікарська – *N. officinale* W.T. Aiton  
46. Рід *Rorippa* Scop.  
87. Водяний хрін земноводний – *R. amphibia* (L.) Bess.  
16. Порядок Caryophyllales Juss. ex Bercht. & J.Presl  
23. Родина Droseraceae Salisb.  
47. Рід *Aldrovanda* Monti  
88. Альдрованда пухирчаста – *A. vesiculosa* L.  
24. Родина Polygonaceae Juss.  
48. Рід *Persicaria* (L.) Mill.  
89. Гірчак земноводний – *P. amphibia* (L.) S.F.Gray  
49. Рід *Rumex* L.  
90. Щавель прибережний – *R. hydrolapathum* Huds.
- ASTERIDS  
17. Порядок Ericales Bercht. & J.Presl  
25. Родина Primulaceae Batsch ex Borkh.  
50. Рід *Hottonia* L.  
91. Плавушник болотний – *H. palustris* L.  
51. Рід *Naumburgia* Moench  
92. Кизляк китицецвітний – *N. thyriflora* Rchb.
- LAMIIDS  
18. Порядок Lamiales Bromhead  
26. Родина Lentibulariaceae Rich.  
52. Рід *Utricularia* L.  
93. Пухирник середній – *U. intermedia* Haupе  
94. П. малий – *U. minor* L.  
95. П. звичайний – *U. vulgaris* L.  
27. Родина Plantaginaceae Juss.  
53. Рід *Callitriche* L.  
96. Виринниця болотна (весняна) – *C. palustris* L.  
54. Рід *Hippuris* L.  
97. Водяна сосонка звичайна – *H. vulgaris* L.  
55. Рід *Veronica* L.  
98. Вероніка джерельна – *V. anagallis-aquatica* L.  
99. В. грязьова – *V. anagalloides* Guss.  
100. В. струмкова – *V. beccabunga* L.

28. Родина Scrophulariaceae Juss.  
56. Рід *Limosella* L.  
101. Мулянка водяна – *L. aquatica* L.
- CAMPANULIDS  
19. Порядок Asterales Link  
29. Родина Menyanthaceae Dumort.  
57. Рід *Menyanthes* L.  
102. Бобівник трилистий – *M. trifoliata* L.  
58. Рід *Nymphoides* Seg.  
103. Плавун щитолістий – *N. peltata* (S.G. Gmel.) Kuntze  
20. Порядок Apiales Nakai  
30. Родина Apiaceae Lindl.  
59. Рід *Cicuta* L.  
104. Цикута отруйна – *C. virosa* L.  
60. Рід *Oenanthe* L.  
105. Омег водяний – *O. aquatica* (L.) Poir.  
61. Рід *Berula* Besser ex W.D.J. Koch  
106. Вех прямий – *B. erecta* (Huds.) Coville  
62. Рід *Sium* L.  
107. Вех широколистий – *S. latifolium* L.
- У складі водної флори – по одному виду з відділів Lycopodiophyta, Equisetophyta та Polypodiophyta (2,8%);

інші 104 види належать до відділу Magnoliophyta. Аналогічний розподіл характерний для водних флор цикмбореальної флористичної області, зокрема для водної флори Росії, де на судинні спорові рослини припадає 2,6% від загальної кількості видів. У світовій водній флорі частка спорових рослин становить 6,2% видів [18,19].

Квіткові рослини становлять 4,1% від числа світової водної флори – 2579 видів за даними Распопова і др. (2011) [18]. Спектр десяти провідних родин квіткових рослин утворюють Сурерасеае, Potamogetonaceae, Роасеае, Ranunculaceae, Агасеае, Туфасеае, Hydrocharitaceae, Plantaginaceae, Аріасеае, Lentibulariaceae, які об'єднують понад дві третини видів. Сім родин з цього переліку входять до спектру провідних родин світової водної флори (табл. 1). Також співпадає положення родин Роасеае, Plantaginaceae та Lentibulariaceae, які в обох списках займають 3-, 8- і 10-е місце відповідно.

Таблиця 1

Кількість видів у провідних родинах флори водних судинних рослин Рівненщини та світу [18]

Родина	Регіон	Родина	Світ
Сурерасеае	17	Podostemaceae	330
Potamogetonaceae	13	Сурерасеае	276
Роасеае	9	Роасеае	190
Ranunculaceae	8	Агасеае	139
Агасеае	6	Potamogetonaceae	117
Туфасеае	6	Hydrocharitaceae	108
Hydrocharitaceae	5	Alismataceae	96
Plantaginaceae	5	Plantaginaceae	91
Аріасеае	4	Lythraceae	78
Lentibulariaceae	3	Lentibulariaceae	70

**Екологічна структура.** За класифікацією Папченкова В.Г. [17, 18] екологічну структуру водної флори представляють три екотипи: гідрофіти, гелофіти і гігрогелофіти.

У флорі регіону налічується 43 види (40%) гідрофітів. Це справжні водні рослини, які поділяються на чотири екологічні групи: занурені укорінені з плаваючим листям або без нього, а також вільноплаваючі на поверхні

води або у її товщі [18]. Кількісно переважають занурені укорінені: *Potamogeton* (8 видів), *Batrachium* (3), *Myriophyllum* (3), *Callitriche palustris*, *Elodea canadensis*, *Hottonia palustris*, *Isoetes lacustris*, *Juncus bulbosus*, *Stratiotes aloides*, *Stuckenia pectinata*, *Vallisneria spiralis* (всього 22 види).

Наступна екологічна група – гідрофіти укорінені з плаваючим листям: *Nymphaea* (2 види), *Potamogeton* (4), а також *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Persicaria amphibia* (всього 9 видів).

Група гідрофітів об'єднує види, які вільно плавають у товщі води: *Ceratophyllum* (2 види), *Utricularia* (3), а також *Aldrovanda vesiculosa*, *Lemna trisulca* (всього 7 видів).

Гідрофіти вільноплавачі на поверхні води *Lemna* (2), а також *Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza* (всього 5 видів).

До гелофітів відносяться 16 видів (15%). Екотип поділяється на дві екологічні групи. Група гелофітів низькотравних представлена рослинами висотою 60-100 см і менше: *Alisma* (2 види), *Sparganium* (3), *Butomus umbellatus*, *Equisetum fluviatile*, *Sagittaria sagittifolia* (всього 8 видів). Гелофіти

високотравні *Schoenoplectus* (2), *Typha* (3), а також *Zizania latifolia*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis* (всього 8 видів)

Гідрогелофітів у досліджуваній флорі нараховується 48 видів (45%). Це представники родів *Carex* (9), *Ranunculus* (4), *Eleocharis* (3), *Glyceria* (3), *Veronica* (3), а також *Iris pseudacorus*, *Nasturtium officinale*, *Bolboschoenus maritimus*, *Acorus calamus*, *Agrostis stolonifera*, *Berula erecta*, *Calla palustris*, *Caltha palustris*, *Catabrosa aquatica*, *Cicuta virosa*, *Cladium mariscus*, *Comarum palustre*, *Elatine alsinastrum*, *Hippuris vulgaris*, *Leersia oryzoides*, *Limosella aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Rumex hydrolapathum*, *Scirpus sylvaticus*, *Sium latifolium*, *Thelypteris palustris*.

Частка гідрофітів у окремих фізико-географічних зонах коливалася від 16% до 21%, гелофітів – близько 8%, гідрогелофітів від 45% до 51% (табл. 2). Найбільше видове багатство водної флори за кількістю екологічних груп зафіксовано у межах Волинського Полісся.

Таблиця 2

Екологічна структура флори водних судинних рослин різних фізико-географічних зон (число видів / %)

Екотипи	Екологічні групи	Волинське Полісся	Житомирське Полісся	Мале Полісся	Волинська височина	Загалом
Гідрофіти	Занурені укорінені	21/21	15/18	13/16	15/18	22/20,5
	Занурені укорінені з плаваючим листям	8/8	9/11	7/9	6/7	9/8
	Вільноплаваючі на поверхні води	3/3	3/4	4/5	5/6	5/5
	Вільноплаваючі в товщі води	7/7	5/6	3/4	3/4	7/6,5
Гелофіти	Низькотравні	8/8	7/8	6/8	7/8	8/7,5
	Високотравні	8/8	6/7	6/8	7/8	8/7,5
Гідрогелофіти		45/45	40/47	41/51	42/49	48/45
Усього		100/100	85/100	80/100	85/100	107/100

Созологічна оцінка та особливості поширення раритетних видів. У водних екосистемах Стир-Горинської частини басейну Прип'яті трапляються вісім раритетних видів рослин, які занесені до «Червоної книги України» (2009) [9]: *Aldrovanda vesiculosa*, *Cladium mariscus*, *Eleocharis mamillata*, *Isoetes lacustris*, *Juncus bulbosus*, *Nymphoides peltata*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*. З них один вид рідкісний – *Aldrovanda vesiculosa*, а решта – вразливі. Лише в межах Волинського Полісся дуже рідко трапляються *Isoetes lacustris*, *Eleocharis mamillata*, *Aldrovanda vesiculosa* і *Utricularia minor*; в межах Житомирського Полісся – *Nymphoides peltata*, *Utricularia intermedia* і *Juncus bulbosus* – в обох згаданих зонах [12,13]. За категоріями Червоного списку водних макрофітів України [2] у Рівненській області виявлено представників п'яти категорій [12]: B2 – *Isoetes lacustris*, *Potamogeton rutilus*, *Myriophyllum alterniflorum*; C1 – *Potamogeton alpinus*, *Cladium mariscus*; C2 – *Wolffia arrhiza*, *Nymphoides peltata*, *Sparganium minimum*, *Aldrovanda vesiculosa*; C3 – *Calla palustris*, *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton gramineus*, *P. praelongus*, *Hottonia palustris*, *Utricularia intermedia*, *U. minor*, *Callitriche palustris*; C4 – *Berula erecta*.

Більшість раритетних видів водних рослин поширені лише у північній частині регіону в межах зон Волинського і Житомирського Полісся. Тут рослинний світ зазнав найбільшого перетворення в 70-80 рр. минулого століття у період масштабного осушення боліт та сільськогосподарського освоєння осушених земель. За даними «Червоної книги України» (2009) [9], саме меліоративні роботи є основною

причиною змін чисельності більшості раритетних видів водної флори. Окрім меліоративних робіт і розорювання території водозборів, істотно впливало на гідробіоту будівництво гребель і спрямлення русел річок.

Рослинний покрив водних екосистем південної лісостепової частини регіону й у сучасний період зазнає істотного антропогенного впливу, який не обмежується наслідками агрогенної евтрофікації. Тут розташовані великі промислові підприємства та найбільші міста – Рівне та Здолбунів. Неочищені стічні води від точкових джерел забруднення потрапляють у місцеві річки і впливають на поширення до якості води гідрофітів. Лише за офіційними даними контролюючих екологічних служб неочищені та недостатньо очищені стічні води становлять близько 10-30% води, відведеної підприємствами Рівненщини у останні роки. Отже, відсутність раритетних видів і угруповань водних рослин, обмежене число гідрофітів потрібно розглядати як наслідки тривалого антропогенного пресингу на водну флору південної частини області.

**Адвентивні види.** В складі водної флори є шість видів адвентивних рослин або 5,6% від загального видового складу: археофіт *Acorus calamus*, кенофіт *Elodea canadensis* та чотири еуконофіти – *Vallisneria spiralis*, *Glyceria striata*, *Zizania latifolia*, *Typha laxmannii*. Із них *Acorus calamus* та *Elodea canadensis* трапляються по всій території області, *Glyceria striata* *Typha laxmannii* – лише в межах Волинського Полісся, *Vallisneria spiralis* – лише в межах Волинської височини, а *Zizania latifolia* – в обох цих зонах [12].

**Господарське значення.** За господарськими ознаками провідне місце у

водній флорі регіону досліджень займають кормові (85%), декоративні (76%) і лікарські (44%) види. Решта – технічні (26%), харчові (23%), медоносні (11%), дубильні (8%), вітамінні (6%), ефіроолійні (3%), олійні (2%), фарбувальні (2%). Бур'яни становлять 11%, отруйні рослини – 10%. Водоохоронні види – 54%, берегозахисні – 32%, берегоукріплюючі – 13%.

На Західному Поліссі виявлена стійка тенденція до скорочення ресурсів *Acorus calamus*, причиною якої є порушення гідрологічного режиму біотопів [20]. Використання ресурсів лехи вимагає обмеження, оскільки існує реальна загроза виснаження ресурсів цього виду внаслідок антропогенної трансформації місць його зростання [2,20,21].

Водночас у складі водної флори регіону є масові види, які можна використовувати для розробки і застосування екобіотехнологій, зокрема, для біологічного доочищення побутових стічних вод. Для цього зазвичай пропонуються стійкі до забруднення високорослі гелофіти і гідрогелофіти, які вирощують в умовах біоплато (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Acorus calamus*, *Glyceria maxima* та ін.) [2]. Скошену фітомасу рослин використовують як біопаливо.

Для доочищення нетоксичних стічних вод харчових виробництв і в індустріальному рибництві можна використовувати дрібні вільноплаваючі на поверхні води гідрофіти з родини *Agaceae* підродина *Lemnoideae*. Найпоширеніші в регіоні види – *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*. Вони трапляються в умовах значного комунально-побутового і промислового забруднення – в річці Устя нижче скиду стічних вод міст Рівне та Здолбунів. Рідше трапляється *L. gibba*, а

найрідкісніший представник родини – *Wolffia arrhiza*, в окремих водоймах Рівненського району утворює великі популяції. Ці рослини активно вилучають біогенні елементи у процесі росту та швидко розмножуються. Фітомаса ряскових багата на білок, її можна використовувати як кормову добавку свійським тваринам або риbam в установках замкнутого водозабезпечення [2,22]. Крім того, її легко вилучати на відміну від фітомаси водоростей або укорінених рослин.

### Висновки

Аналіз водної флори Стир-Горинської частини басейну Прип'яті показав, що вона налічує щонайменше 107 видів судинних рослин із 62 родів, 30 родин і 20 порядків; за таксономічним складом має характерні риси, які притаманні водному компоненту світової флори, подібна до інших водних флор цукумбореальної флористичної області. Перше місце за числом видів займає екотип гідрогелофітів (45%), на другому місці – гідрофіти (40%), на третьому – гелофіти (15%). Серед гідрофітів домінують занурені укорінені рослини (22 види; 20,5%).

Найвище видове багатство водної флори загалом і групи гідрофітів зокрема зафіксовано у межах Волинського Полісся, територія і водні об'єкти якого зазнають меншого антропогенного впливу порівняно із південною частиною області. У водних екосистемах регіону трапляються всім раритетних видів, які занесені до «Червоної книги України» (2009); більшість із них поширені лише у північній частині області в межах зон Волинського і Житомирського Полісся. Тут багато господарсько-важливих видів, особли-

во кормових, декоративних та лікарських. Стійкі до забруднення масові види (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Acorus calamus*, *Glyceria maxima*, *Lemna minor*, *Spi-*

*rodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*) – це перспективний місцевий резерв для розробки і застосування водоохоронних екобіотехнологій.

### Література

1. Кроткевич П. Г. Роль растений в охране водоемов / П. Г. Кроткевич // Новое в жизни, науке, технике. – М.: Знание, 1982. – № 3. – 64 с.
2. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / [ Дубына Д.В., Стойко С.М., Сьтник К.М. и др.]. – К.: Наук. думка, 1993. – 434 с.
3. Кокин К. А. Экология высших водных растений / К.А. Кокин. – М.: Знание, 1982. – 160 с.
4. Дубына Д.В. Кувшинковые Украины / Д.В. Дубына. – К.: Наук. думка, 1982. – 230 с.
5. Андриенко Т.Л. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны / Т.Л. Андриенко, Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наукова думка. – 1983. – 216 с.
6. Володимирець В.О. Раритетні види флори заплави нижньої течії р. Ікви (Млинівський р-н, Рівненська обл.) / В.О. Володимирець // Вісник Рівненського державного технічного університету. – 2001. – 12, № 5. – С. 59-64.
7. Баранський О.Р. Рідкісні та зникаючі види флори Волинського Полісся (хорологія, еколого-ценотичні особливості, охорона). Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2005. – 20 с.
8. Андриенко Т.Л. Раритетна компонента флори Рівненського природного заповідника / Т.Л. Андриенко, О.І. Прядко, В.А. Онищенко // Укр. ботан. журн. – 2006. – 63, № 2. – С. 220-228.
9. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
10. Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа вод и донных отложений / В.А. Абакумов. – Л.: Гидрометеонздат, 1983. – 236 с.
11. Определитель высших растений Украины. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
12. Гроховская Ю.Р. Особенности видового состава гидрофильной флоры Ровенской области Украины / Ю.Р. Гроховская, В.А. Володимирець // Фиторазнообразия Восточной Европы. – 2015. – Т.9. – Вып. 2. – С. 32-44.
13. Гроховська Ю.Р. Раритетні види та угруповання вищих водних і прибережно-водних рослин Рівненської області / Ю.Р.Гроховська, В.О.Володимирець, С.В. Кононцев // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2013. – Вып. 62, № 2. – С. 182-197.
14. Клименко М.О. Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті за вищими водними рослинами / М.О. Клименко, Ю.Р. Гроховська. – Рівне: НУВГП, 2005. – 194 с.
15. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. // Botanical Journ. of the Linnean Society. – 2009. – Vol. 161, no. 2. – P. 105-121.
16. The International Plant Names Index (2015). – Available at: <http://www.ipni.org>
17. Папченко В.Г. О классификации макрофитов водоемов / В.Г. Папченко // Экология. – 1985. – № 6. – С. 8-13.
18. Распопов И.М. Сравнительный анализ водной флоры России и мира / И.М. Распопов, В.Г. Папченко, В.В. Соловьева // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – Т. 13, № 1. – С. 16-27.
19. Chambers P. A. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater / P. A. Chambers, P. Lacoul, K. J. Murphy, S. M. Thomaz // Hydrobiologia. – 2008. – 595. – P. 9-26.
20. Мінарченко В.М. Ресурси лікарських рослин Західного Полісся: стан, використання та тенденції динаміки / В.М. Мінарченко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вып. 23.13. – С. 20-25.
21. Мінарченко В.М. Ресурсна значущість лікарських та харчових рослин Західного Полісся України / В.М. Мінарченко, Т.Д. Соломаха, І.А. Тимченко // Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (збірник наукових статей). – Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2014. – С. 161-166.
22. Plants for a future: 7000 Edible, Medicinal and Useful Plants. – Available at: <http://www.pfaf.org>