

## ВОДНАЯ ФЛОРА СТЫРЬ-ГОРЫНСКОЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА ПРИПЯТИ В УКРАИНЕ

**Ю.Р. ГРОХОВСКАЯ**

*Национальный университет водного хозяйства и природопользования,  
г. Ровно, Украина, [y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua](mailto:y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua)*

**Введение.** Исследование растительного покрова водных объектов – важное направление современной гидроэкологии и прикладной ботаники, на основе анализа его результатов в составе водной флоры выделяют виды-индикаторы изменений природной среды, оценивают состояние биоразнообразия, водоохранную функцию водной растительности и т.д. [10, 11, 19]. Высшие водные растения пресноводных экосистем играют важную роль в обеспечении их биопродуктивности, поддержании экологического равновесия, активно участвуют в процессах самоочищения воды, что особенно важно в условиях возрастающего антропогенного влияния на гидросферу.

Масштабные изменения растительного покрова водных объектов Украины состоялись еще в прошлом столетии в результате гидротехнического строительства, сельскохозяйственного освоения земель и осушительных мелиораций. Критические условия для существования гидробионтов, в т.ч. водных растений, формируются в местах сброса неочищенных сточных вод коммунально-бытовых и промышленных предприятий. На уровне водной флоры в первую очередь это проявляется на распространении погруженных гидрофитов, которые являются чувствительными к качеству воды и состоянию водной среды и используются как биоиндикаторы [11]. Определенные потери несут популяции декоративных растений в рекреационной зоне в период их цветения, растительный покров у водоемов нарушается в местах выпаса и водопоя домашних животных.

Водную флору бассейна Припяти вместе со всей естественной флорой и особенностями распространения редких видов в разное время исследовали многие авторы [2-5,8,17].

Целью этой работы является анализ структуры водной флоры Стырь-Горынской части бассейна реки Припять, особенностей ее антропогенной трансформации.

**Методика и объекты исследования.** Гидрботанические исследования проводили в 2010-2016 гг. по общепринятым методикам [1].

Конспект спонтанной флоры сосудистых растений составлен по результатам полевых исследований автора, а также на основании обработки литературных источников, гербарных материалов и архивных данных. К анализу включены данные предыдущих работ [7, 9]. Классификация *Magnoliophyta* приведена по системе *Angiosperm Phylogeny Group* (2009) [20]. Принадлежность видов к экологическим группам установлена согласно научным источникам [11,15,16]. Охранный статус видов установлен по «Красной книге Украины» (ККУ, 2009) [18] и «Красному списку водных макрофитов Украины» [11]; информацию о влиянии антропогенных факторов на популяции раритетных видов из этих же источников [11, 18] использовали для количественных обобщений. Исследуя растительный покров водных объектов, мы подробно рассмотрели водную флору, используя для анализа данные И.М. Распопова и др. (2011) о количественных и качественных ее показателях [16].

Исследованные водные объекты расположены в северо-западной части Украины, в бассейне правобережных притоков Припяти – рек Горынь и Стырь. Согласно физико-географическому районированию, территория исследований размещена в четырех областях: Волынском и Житомирском Полесье в составе Полесской провинции зоны смешанных лесов, Волынской возвышенности и Малом Полесье в составе Западно-Украинской провинции Лесостепной зоны.

Исследования проведены преимущественно в пределах Ровенской области (реки Стырь, Горынь, Случь, Виля, Иква, Замчиско, Корчик, Пляшевка, Путиловка, Стубла, Устье, озеро Белое, водохранилища Хренницкое и Млиновское, пруды Ровенского района). Также исследовали растительный покров некоторых водных объектов в Житомирской (реки Случь и Черная) и Волынской областях (р. Стырь).

**Результаты и их обсуждение.** Водная флора региона насчитывает не менее 107 видов сосудистых растений, которые относятся к 62 родам, 30 семействам и 20 порядкам. Это составляет 3,9 % видов, 14,5 % родов и 32 % семейств от общего числа в мире по оценкам И. М. Распопова и др. (2011) и 4,1 % видов, 15 % родов, 34 % семейств по оценкам *P. A. Chambers et al.* (2008) [16, 19].

В составе водной флоры по одному виду принадлежит к отделам *Lycopodiophyta*, *Equisetophyta* и *Polypodiophyta* (2,8 %); остальные 104 вида – к отделу *Magnoliophyta*. Подобное распределение характерно для водных флор бореальной флористической области, в частности для водной флоры России, где на сосудистые споровые растения приходится 2,6 % общего числа видов. В мировой водной флоре доля споровых растений составляет 6,2 % видов [16].

Цветковые растения составляют 4,1 % от этого показателя мировой водной флоры, который составляет 2579 видов [16]. Семейства *Cyperaceae*, *Potamogetonaceae*, *Poaceae*, *Ranunculaceae*, *Araceae*, *Typhaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Plantaginaceae*, *Apiaceae*, *Lentibulariaceae* объединяют более двух третей видов. Семь семейств из составленного нами перечня входят в спектр ведущих в мировой водной флоре (таблица 1).

Водная флора региона объединяет шесть типов согласно классификации жизненных форм водных и болотных макрофитов умеренных широт [11]. Большинство видов принадлежат к типам гидроморфных и геломорфных макрофитов (по 44 вида). По числу видов преобладают биоморфы гидроохтофитов (22 вида), аэрогидатофитов (18), эугидатофитов (17) и охтогидрофитов (16) (таблица 2).

Таблица 1 – Число видов в ведущих семействах флоры водных сосудистых растений региона исследований и мира\*

Семейства	Регион	Семейства	Мир
<i>Cyperaceae</i>	17	<i>Podostemaceae</i>	330
<i>Potamogetonaceae</i>	13	<i>Cyperaceae</i>	276
<i>Poaceae</i>	9	<i>Poaceae</i>	190
<i>Ranunculaceae</i>	8	<i>Araceae</i>	139
<i>Araceae</i>	6	<i>Potamogetonaceae</i>	117
<i>Typhaceae</i>	6	<i>Hydrocharitaceae</i>	108
<i>Hydrocharitaceae</i>	5	<i>Alismataceae</i>	96
<i>Plantaginaceae</i>	5	<i>Plantaginaceae</i>	91
<i>Apiaceae</i>	4	<i>Lythraceae</i>	78
<i>Lentibulariaceae</i>	3	<i>Lentibulariaceae</i>	70

\*по оценкам И. М. Распопова и др. (2011) [16]

Таблица 2 – Группы биоморф макрофитов водной флоры

Типы	Биоморфы	Число видов	%
Гидроморфные	Эугидатофиты	17	15,9
	Аэрогидатофиты	18	16,8
	Плейстофиты	9	8,4
Гидрогеломорфные	Тенагофиты	2	1,9
	Плейстогелофиты	2	1,9
Геломорфные	Гидроохтофиты	22	20,6
	Охтогидрофиты	16	15
	Эвохтофиты	6	5,6
Гелогигроморфные	Улигинозофиты	10	9,3
Гигроморфные	Трихогидрофиты	1	0,9
Гигромезоморфные	Пелохтофиты	2	1,9
	Пелохтотерофиты	2	1,9
Всего		107	100

В экологической структуре водной флоры региона по классификации В. Г. Папченкова [15, 16] первое место по числу видов занимает экотип гигрогелофитов (45 %), на втором месте – гидрофиты (40 %), на третьем – гелофиты (15 %). Среди гидрофитов по числу видов доминируют погруженные укореняющиеся растения (22 вида; 20,5 %).

Доля гидрофитов в отдельных физико-географических областях колебалась от 16 % до 21 %, гелофитов – на уровне 8 %, гигрогелофитов – от 45 % до 51 % (таблица 3). В пределах Волынского

Полесья видовое богатство водной флоры по большинству экологических групп выше, в т.ч. и гидрофитов. На следующем месте по числу гидрофитов находится Житомирское Полесье.

Таблица 3 – Экологическая структура флоры водных сосудистых растений в физико-географических областях (число видов/%)

Экотипы	Экологические группы	Волыньское Полесье	Житомирское Полесье	Малое Полесье	Волыньская возвышенность	Всего
Гидрофиты	Погруженные укореняющиеся	21/21	15/18	13/16	15/18	22/20,5
	Укореняющиеся с плавающими на воде листьями	8/8	9/11	7/9	6/7	9/8
	Свободно плавающие на поверхности воды	3/3	3/4	4/5	5/6	5/5
	Свободно плавающие в толще воды	7/7	5/6	3/4	3/4	7/6,5
Гелофиты	Низкотравные	8/8	7/8	6/8	7/8	8/7,5
	Высокотравные	8/8	6/7	6/8	7/8	8/7,5
Гигрогелофиты		45/45	40/47	41/51	42/49	48/45
Всего		100/100	85/100	80/100	85/100	107/100

В водных экосистемах региона встречаются восемь раритетных видов растений, занесенных в список ККУ (2009) [18]: *Aldrovanda vesiculosa*, *Cladium mariscus*, *Eleocharis mamillata*, *Isoetes lacustris*, *Juncus bulbosus*, *Nymphoides peltata*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*. В соответствии с категориями Красного списка водных макрофитов Украины [11], в регионе выявлены представители пяти категорий: 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*.

Большинство раритетных видов водных растений распространены только в северной части региона, в областях Волынского и Житомирского Полесья. В частности, из восьми видов, включенных в ККУ (2009), в границах Волынского Полесья встречаются шесть (*Isoetes lacustris*, *Eleocharis mamillata*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Juncus bulbosus*, *Utricularia minor*, *U. intermedia*), Житомирского – три (*Nymphoides peltata*, *U. intermedia*, *J. bulbosus*), Волынской возвышенности – один (*Cladium mariscus*). В водных объектах Малого Полесья раритетных видов из ККУ (2009) не выявлено.

Растительный покров бассейна Припяти испытал максимальные преобразования в 70-80 годах прошлого века в период масштабного осушения болот и сельскохозяйственного их освоения. Осушительные мелиорации повлияли на сокращение общего видового богатства региона и, в первую очередь, раритетных видов из списка ККУ (2009), согласно которого причиной изменения численности семи видов из восьми зафиксированных в регионе является изменение гидрологических условий, а шести видов – непосредственно мелиоративные работы. В целом, по литературным данным [11, 18], именно последствия мелиоративных работ являются основной причиной изменений численности большинства раритетных видов водной флоры (19 из 30 видов, 18 % видового состава).

Кроме мелиоративных работ и сельскохозяйственного освоения территории водосборов, существенное влияние на растительный покров имело строительство плотин и выпрямление русел рек. Гидротехническое строительство и эвтрофикация влияют на распространение, жизненность (вита-

литет) и продуктивность популяций 17 раритетных видов (16% водной флоры), о чувствительности которых указано в научных источниках [11, 18]. Усиление антропогенной эвтрофикации и загрязнения ведут к полному исчезновению особо чувствительных видов из числа раритетных – *Isoetes lacustris*, *Nymphoides peltata* та *Myriophyllum alterniflorum*. Эта угроза актуальна для реки Случь, на которой планируется строительство мини-ГЭС на участке произрастания *Nymphoides peltata* – вида из списка ККУ (2009), который очень чувствителен к антропогенному влиянию и является крайне редким для Ровенской области [7].

Растительный покров водных экосистем южной лесостепной части региона и в данное время испытывает существенное антропогенное влияние, которое не ограничивается последствиями агрогенной эвтрофикации. Здесь расположены крупные промышленные предприятия и города, в т.ч. областной центр г. Ровно. Неочищенные сточные воды от точечных источников загрязнения попадают в местные водоемы и влияют на распространение чувствительных к качеству воды гидрофитов. Только по официальным данным контролирующих экологических служб, неочищенные и недостаточно очищенные сточные воды составляют около 10-30% воды, отведенной предприятиями Ровенской области за последние годы. Поэтому отсутствие раритетных видов и сообществ водных растений, ограниченное число гидрофитов можно рассматривать как последствия продолжающегося антропогенного прессинга на водную флору.

В составе водной флоры региона есть шесть адвентивных видов. Археофит *Acorus calamus* и кенофит *Elodea canadensis* встречаются в водных объектах по всей территории региона. Эукенофиты (*Vallisneria spiralis*, *Glyceria striata*, *Zizania latifolia*, *Typha laxmannii*) встречаются в пределах одной или двух физико-географических областей.

По хозяйственным признакам ведущее место занимают кормовые (85%), декоративные (76%) и лекарственные (44%) виды. Кроме того, в составе водной флоры региона есть технические (26%), пищевые (23%), медоносные (11%), дубильные (8%), витаминные (6%), эфиромасличные (3%), масличные (2%), красящие (2%), а также водоохранные (54%) и берегоукрепляющие виды (13%). Больше половины видового состава (60 видов; 56%) водной флоры региона включены в список информационного ресурса съедобных и полезных растений «*Plants For A Future*» [20]. Самыми ценными, как источники пищевых и кормовых ресурсов (рейтинг 4-5 баллов по классификации [20]), являются следующие виды: *Nasturtium officinale*, *Sagittaria sagittifolia*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. laxmannii*, *Wolffia arrhiza*, *Zizania latifolia*. Как источник растительного сырья для медицинских целей наибольшее значение (4 балла) имеют *Acorus calamus* и *Nasturtium officinale*; очень полезные виды (3 балла) – *Alisma plantago-aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *T. angustifolia* и *T. latifolia*.

Вследствие антропогенного нарушения гидрологического режима биотопов в регионе сокращаются ресурсы некоторых ценных видов, которые не внесены в охранные списки. Например, *Menyanthes trifoliata*, о чем есть свидетельства в научных источниках середины 80-х годов прошлого века в исследованиях И. М. Григоры (1985), В. Н. Охримович (1984), а также *Acorus calamus*, согласно исследований В. М. Минарченко и др. [6, 12-14]. Использование ресурсов аира требует ограничения, поскольку существует реальная угроза истощения ресурсов этого вида вследствие антропогенной трансформации мест его произрастания [12,13].

К числу антропогенных процессов, которые больше всего влияют на состав водной флоры и трансформацию растительного покрова водных объектов региона, следует отнести следующие:

1. Мелиоративные работы, которые повлияли на сокращение общего видового богатства региона и, в первую очередь, раритетных видов из списка ККУ (2009); в целом, согласно информации научных источников [11,18], осушение биотопов негативно влияет минимум на 19 раритетных видов (18% водной флоры региона). Кроме того, вследствие осушительных мелиораций фиксируется сокращение ресурсов ценных в хозяйственном отношении видов, которые не внесены в охранные списки.

2. Гидротехническое строительство, которое способствует замедлению течения, зарастанию водного зеркала и толщи воды, а также эвтрофикации рек, на которых построены водохранилища. Согласно литературным данным [11,18], эти процессы влияют на распространение минимум 17 раритетных видов (16 % водной флоры).

3. Загрязнение воды, которое ведет к сокращению биоразнообразия фитоценозов вследствие «выпадения» чувствительных видов и, особенно, гидрофитов, которые составляют 40% водной флоры региона.

**Выводы.** Результаты исследования и анализа водной флоры региона показали, что она насчитывает не менее 107 видов сосудистых растений из 62 родов, 30 семейств и 20 порядков, по таксономическому составу имеет характерные черты, которые присущи водному компоненту мировой флоры.

Первое место по числу видов занимает экотип гигрогелофитов (48 видов, 45%), на втором месте – гидрофиты (43, 40%), на третьем – гелофиты (16, 15%). В пределах Волынского Полесья общее видовое богатство водной флоры и группы гидрофитов выше, чем в других физико-географических областях.

В водных экосистемах региона встречаются восемь раритетных видов, занесенных в «Красную книгу Украины» (2009); большинство из них распространены только в северной части области, в пределах Волынского и Житомирского Полесья. Здесь много видов, важных в хозяйственном отношении, особенно кормовых, декоративных и лекарственных.

Антропогенным влиянием можно объяснить снижение видового богатства водной флоры южной лесостепной части региона, которая подверглась значительной трансформации в прошлом, а на современном этапе испытывает систематическое загрязнение водной среды промышленными и коммунально-бытовыми стоками.

### Литература

1. Абакумов, В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа вод и донных отложений / В.А. Абакумов. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 236 с.
2. Андрієнко, Т.Л. Раритетна компонента флори Рівненського природного заповідника / Т.Л. Андрієнко, О.І. Прядко, В.А. Онищенко // Укр. ботан. журн. – 2006. – 63, № 2. – С. 220–228.
3. Андриенко, Т.Л. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны / Т.Л. Андриенко, Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наукова думка. – 1983. – 216 с.
4. Баранський, О.Р. Рідкісні та зникаючі види флори Волинського Полісся (хорологія, еколого-ценотичні особливості, охорона). Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2005. – 20 с.
5. 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.
6. Григора, І. М. Еколого-ценотичні особливості сосново-бобівниково-сфагнових угруповань Українського Полісся / І. М. Григора // Укр. ботан. журнал. – 1985. – 42, №5. – С. 56-61.
7. Гроховская, Ю. Р. Особенности видового состава гидрофильной флоры Ровенской области Украины / Ю. Р. Гроховская, В. А. Володимирець // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2015. – Т.9. – Вып. 2. – С. 32-44.
8. Дубына, Д.В. Кувшинковые Украины / Д.В. Дубына. – К.: Наук. Думка, 1982. – 230 с.
9. 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.
10. Кроткевич, П.Г. Роль растений в охране водоемов / П.Г. Кроткевич // Новое в жизни, науке, технике. – М.: Знание, 1982. – № 3. – 64 с.
11. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / Д.В. Дубына [и др.]. – К.: Наук. Думка, 1993. – 434 с.
12. Мінарченко, В.М. Ресурси лікарських рослин Західного Полісся: стан, використання та тенденції динаміки / В.М. Мінарченко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.13. – С. 20-25.
13. 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.
14. Охримович, В.Н. Влияние осушительной мелиорации на некоторые виды лекарственных растений / В.Н. Охримович // I Республиканская конференция по медицинской ботанике. – К.: Наук. Думка, 1984. – С. 21-22.
15. Папченков, В.Г. О классификации макрофитов водоемов / В.Г. Папченков // Экология. – 1985. – № 6. – С. 8-13.
16. Распопов, И.М. Сравнительный анализ водной флоры России и мира / И. М. Распопов, В. Г. Папченков, В.В. Соловьева // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – Т. 13, № 1. – С. 16-27.

17. Тимракевич, В.Л. Озерний полушник (*Isoëtes lacustris* L.) в озерах Південного Полісся / В.Л. Тимракевич // Ботан. Журн. АН УРСР. – 1946. – № 3. – С. 38-40.
18. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
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. Plants for a future: 7000 Edible, Medicinal and Useful Plants. – Available at: <http://www.pfaf.org>

## **AQUATIC FLORA OF THE STYR-HORYN PART OF PRIPYAT RIVER BASIN IN UKRAINE**

***Y.R. GROKHOVSKAYA***

### *Summary*

Results of analysis of aquatic flora of the Styr-Horyn part of Pripyat River basin including its geographical features are presented. It has been established that the region's aquatic flora includes 107 species of vascular plants, which belong to 62 genera, 30 families and 20 orders, including 8 species listed in the Red Book of Ukraine (2009). The decline of species richness in the southern part of the region is due to effects of the complex human impact: land reclamation and agricultural transformation (at least 18 % aquatic flora has suffered), hydraulic engineering (at least 16 % aquatic flora has suffered) and water pollution (sensitive species are suffering, particularly group of hydrophytes which is about 40 % aquatic flora).

*Статья поступила 13 марта 2017г.*