



УДК 581.526.3:582.4 (477.82-7512)

## ПРИУРОЧЕНІСТЬ ВИЩОЇ ВОДЯНОЇ РОСЛИННОСТІ ДО ОЗЕР РІЗНОЇ ТРОФНОСТІ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

**І. О. Шевчук<sup>1</sup>, Л. М. Борсукевич<sup>2</sup>, І. С. Хамар<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка  
вул. Грушевського, 4, Львів 79005, Україна  
e-mail: ironika27@ukr.net

<sup>2</sup>Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка  
вул. Черемшини, 44, Львів 79014, Україна

У статті представлені результати досліджень угруповань вищої водної рослинності озер різної трофності Шацького національного природного парку. Виділено окремі групи модельних озер, у яких, унаслідок різного ступеня трофності, простежується чітка відмінність у розподілі та ценорізноманітті водної рослинності. Встановлено, що окрім рівня трофності, який найбільше впливає на розподіл рослинності, він також залежить від ступеня мінералізації водойм, прозорості, колірності, типу субстрату тощо. Наведено характеристику найтипівіших асоціацій для кожної з груп. Для слабomezотрофних, прозорих, великих глибоких озер (Світязь, Пісочне) характерні такі асоціації: *Typhetum angustifoliae*, *Eleocharitetum palustris*, *Scirpetum lacustris*, *Myriophylletum spicati*, *Phragmitetum communis*. Для мезотрофних озер такого ж типу, з низькою прозорістю води (Люцимер, Кримне) – *Potametum pectinati*, *Elodeetum canadensis*, *Polygonetum amphibii*. У евтрофних великих озерах (Озерце, Кругле) домінують асоціації *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum lucentis*, *Potametum natantis*. Флористичне та ценотичне різноманіття таких озер є нижче, ніж у озер першої групи, через відсутність ценозів, представлених видами-мезотрофами.

Для малих озер, у яких активно відбуваються процеси заболочення та спливноутворення, характерні інші асоціації. Для мезотрофних малих озер із торф'янистими субстратами переважаючими асоціаціями є *Thelypteridi-Phragmitetum*, *Stratiotetum aloides*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*. Для евтрофних і гіперевтрофних малих озер із заболоченими берегами (Линовець) характерними є такі асоціації: *Ceratophylletum demersi*, *Lemnetum minoris*, *Typhetum latifoliae*.

**Ключові слова:** Шацький національний природний парк, трофність, вища водна рослинність, угруповання, асоціація, слабomezотрофні озера, мезотрофні озера, евтрофні озера.

## ВСТУП

Шацький національний природний парк (ШНПП) загальною площею 48 977 га розташований на північному заході Волинської області в районі Верхньо-Прип'ятської акумулятивної низини у межах річки Західного Бугу та Прип'яті. ШНПП створений у 1983 році з метою збереження, відтворення й ефективного використання природних комплексів і об'єктів, що мають особливу природоохоронну й наукову цінність. Ландшафт парку характеризується, насамперед, великою кількістю водних об'єктів, які перебувають у тісному зв'язку з різними природно-територіальними комплексами. У межах парку розташовані 23 озера загальною площею 6348,8 га, які займають 10% усієї території [9, 12].

Живлення озер відбувається за рахунок опадів, поверхневого стоку, підземних вод. Усі вони належать до озер водороздільного типу, одні з яких мають високі малозаростаючі береги та, нерідко, щільне дно, а інші – болотні озера з низькими берегами і в'язким торф'янистим дном. Вони відрізняються за багатьма гідрохімічними показниками і складають широкий спектр від оліготрофних до гіперевтрофних водойм. Серед них є озера, які перебувають у природному стані, та озера, які зазнають сильного антропогенного впливу [4]. Водойми різняться також своїм походженням, частина з них (Світязь, Пісочне) є озерами карстового походження, а деякі (Кримне) розглядаються як релікти великих флювіогляційних потоків [8].

Особливості географічного положення ШНПП зумовили формування на даній території багатой природної рослинності. Вагому частку в рослинному покриві займає прибережно-водяна і водяна рослинність [2].

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводили на території ШНПП. Об'єктом дослідження були такі озера: Світязь, Пісочне, Люцимер, Кримне, Острів'янське, Соминець, Озерце, Кругле, Линовець, які відрізняються за ступенем трофії. Розподіл озер за рівнем трофності проводили за роботою Драбкової, Кузнецова і Трифонова [4].

В основу розрахунків трофічного індексу Карлсона, 1977 (Trophic State Index – TSI) покладено тісні кореляції між параметрами водного середовища – прозорістю, концентрацією хлорофілу у воді та вмістом загального фосфору [15].

Виконано 84 геоботанічних описи за методикою Браун-Бланке. Збирали і опрацьовували флористичний матеріал за загальноприйнятими методиками.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ І ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ

Вища водяна рослинність України представлена 112 асоціаціями (за класифікацією Браун-Бланке) [5]. За результатами власних досліджень і на основі літературних даних на території ШНПП відзначено близько 60 синтаксонів [2]. Найбагатшим за синтаксономічним складом є клас *Potametea*. Він налічує близько 25 асоціацій водних екопів. Високим рівнем ценорізноманіття відзначаються також клас *Phragmiti-Magnocaricetea*, що включає понад 20 синтаксонів. Такі угруповання як *Potameto natantis-Nymphaeetum candidae*, *Nupharo lutei-Nymphaeetum candidae*, *Callaetum palustris*, *Aldrovandetum vesiculosae* є рідкісними, а *Cladium mariscus* (L.) Pohl. та *Aldrovanda vesiculosa* L. занесені до Червоної книги України [14]. Ендеміки та вузькоареальні види у флорі району досліджень відсутні, що взагалі характерно для Полісся.

У більшості випадків водяна рослинність в озерах Шацької групи розміщена у вигляді послідовних поясів: осок, очерету, рогозу, рослин із плаваючими листками, занурених рослин. Така послідовність поясів характерна для заболочених заток малих розмірів і характерна для озер Пісочне, Острів'янське, Світязь [1]. Малі заболочені озера (Кругле) з торф'янистим субстратом, берегова лінія яких зливається з оточуючими болотними масивами, зарослі повністю. На кінцевих етапах вони перетворюються на верхові болота. Переважно на таких озерах формуються сплавини, утворені *Comarum palustre* L., *Menyanthes trifoliata* L. та іншими болотяними видами. Невеликі за площею евтрофні озера з потужними мулистими субстратами (Линовець), у яких іде процес заболочення, також зарослі повністю. Однак внаслідок відсутності торф'яних субстратів на кінцевих етапах заростання вони перетворюються у низинні болота. Для них характерні ценози, приурочені до евтрофних водойм із мулистими субстратами, такі як *Ceratophylletum demersi*, *Lemnetum minoris*, *Typhetum latifoliae*.

Оскільки всі водойми ШНПП відмінні за рівнем трофії, характером субстрату та формою берегової лінії, ступінь заростання і тип угруповань, які беруть у ньому участь значно відрізняються. На основі власних досліджень і досліджень В.Г. Драбкової, В.К. Кузнецова та І.С. Трифонова [4] ми виділили окремі групи модельних озер, у яких внаслідок різного ступеня трофності, простежується чітка відмінність у розподілі та ценорізноманітті водяної рослинності (табл. 1). На розподіл рослинності також значною мірою впливають тип субстрату, глибина та форма озерних котловин, колірність і прозорість води тощо.

Таблиця 1. Групи озер, виділені залежно від ступеня їхньої евтрофікації

Table 1. Group of lakes, which are selected depending on a degree them eutrophication

Номер групи	Озера	Середня глибина, м	Максимальна глибина, м	Колірність	N <sub>зар</sub> мкг/л	P <sub>зар</sub> мкг/л	Індекси трофії за Карлсоном TSI	
							I <sub>chl</sub>	I <sub>SD</sub>
1	Світязь	7,2	58,4	7	0,630	0,027	30	39
	Пісочне	7,7	18,0	10	0,410	0,028	35	39
	Люцимер	4,1	11,2	22	0,880	0,079	54	60
	Кримне	2,4	4,0	36	0,650	0,065	41	54
2	Острів'янське	1,7	3,8	38	1,010	0,064	53	56
	Соминець	1,2	2,8	74	0,970	0,046	45	54
3	Озерце	2,0	4,5	37	0,560	0,030	40	45
	Кругле	0,3	1,0	38	0,670	0,032	34	–
4	Линовець	1,0	3,7	50	1,010	0,134	59	–

Нижче наведена характеристика найтипівіших асоціацій для кожної з груп озер. Оскільки деякі асоціації складені видами з широкою екологічною амплітудою, то можуть траплятися в озерах різних груп, чи навіть у всіх типах озер. Також унаслідок значних розмірів, в одному озері, на відкритому плесі, в місцях розміщення рекреаційних об'єктів, у заболочених затоках малих розмірів можуть траплятися нетипові асоціації.

### 1. Великі глибокі стратифіковані озера з площами дзеркал від 1,5 до 25 км<sup>2</sup> і глибинами більше 4 м.

а) Слабомезотрофні, прозорі (до 4 м) і малоколірні, слабо мінералізовані (електропровідність до 200 мкСм) з низьким вмістом біогенних елементів (P<40мкг/л, N<700 мкг/л), які перебувають під антропогенним впливом (Світязь, Пісочне).

Для цього типу озер характерна виражена берегова лінія і тверде дно, складене пісковими та мулистопісковими субстратами. Такі озера переважно зарослі незначною мірою. Для них характерне найбільше флористичне та ценотичне різноманіття. Найбільш характерними для цього типу озер є такі асоціації: *Typhetum angustifoliae*, *Eleocharitetum palustris*, *Scirpetum lacustris*, *Myriophylletum spicati*, *Phragmitetum communis* тощо. На великій глибині у цих озерах трапляються водяні мохи, такі як *Fontinalis antipyretica* Hedw., які пристосовані лише до чистих оліготрофних водойм.

В угрупованнях асоціації *Typhetum angustifoliae* загальне проективне покриття становить 80–90%, діагностичного виду – 60–90%. Флористичний склад ценозів багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою *Typha angustifolia* L. Кількість видів в угрупованнях коливається у широких межах – від 5 до 15. Більшість із них характеризуються низьким і середнім ступенями постійності (I–III). В умовах ШНПП найчастіше виділяється водний варіант (з гідрофітами).

В угрупованнях асоціації *Eleocharitetum palustris* загальне проективне покриття становить 70–100%, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult – 70–90%. Флористичний склад багатий, кількість видів в угрупованнях коливається від 8 до 21. Надводний ярус густий, заввишки до 40 см. У його складі велика кількість видів – реофілів та представників класу *Bidentetea tripartiti*. Підводний ярус – не виражений, наводний – досить добре розвинутий (лише в окремих угрупованнях).

В угрупованнях асоціації *Scirpetum lacustris* загальне проективне покриття становить 60–90%, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla – 60–80%. Налічується 47 видів, які характеризуються низьким ступенем постійності (I–II). Занурених гідрофітів багато, однак вони трапляються поодинокі. Кількість видів в угрупованнях коливається від 5 до 15. У ценозах формується один–два надводних під'яруси, серед яких найбільш сформований перший, середньогустий, заввишки до 200 (400) см. Підводний і наводний яруси розріджені.

В угрупованнях асоціації *Phragmitetum communis* загальне проективне покриття становить 90–100%, *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud. – 70–90%. Флористичний склад багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою діагностичного виду. Кількість видів в угрупованнях коливається у широких межах – від 5 до 21. Більшість із них характеризується низьким ступенем постійності (I–II). Чітко виділяється два варіанти – водний (з гідрофітами) та наземний – з осоками. Перший з них частіше трапляється в умовах ШНПП.

В угрупованнях асоціації *Myriophylletum spicati* загальне проективне покриття становить 70–100%, діагностичного виду – 70–90%. Флористичний склад багатий, кількість видів у ценозах коливається від 3 до 8. Високим класом постійності характеризується *Ceratophyllum demersum* L. та *Lemna minor* L. Наводний ярус розріджений (домінує *Lemna minor*). Надводний – не виражений.

б) Мезотрофні, з низькою прозорістю (менше 1,5 м), слабоколірні, високомінералізовані (електропровідність більше 200 мкСм) з високим вмістом біогенних еле-

ментів (P=60-80 мкг/л, N=600-800 мкг/л), які перебувають під сильним антропогенним впливом (Люцимер, Кримне).

Для цього типу озер також характерна виражена берегова лінія і тверде дно з мулистими чи мулисто-пісковими субстратами. Такі озера переважно зарослі незначною мірою, однак флористичне та ценотичне різноманіття у них низьке, що зумовлюється значним ступенем їхнього забруднення. Найбільш характерними для цього типу озер є такі асоціації: *Potametum pectinati*, *Elodeetum canadensis*, *Polygonetum amphibii* тощо.

В угрупованнях асоціації *Potametum pectinati* загальне проективне покриття становить 60–100%, діагностичного виду – 50–80%. Флористичний склад багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою *Potamogeton pectinatus* L. Кількість видів у ценозах коливається від 5 до 12. Високий клас постійності мають лише *Ceratophyllum demersum* та *Lemna minor*. Наводний ярус виражений слабо (складений переважно *Lemna minor*). Надводний – майже не представлений.

В угрупованнях асоціації *Elodeetum canadensis* загальне проективне покриття становить 100%, діагностичного виду – 70–100%. Флористичний склад багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою *Elodea canadensis* Michx. Кількість видів у ценозах коливається від 4 до 10. Високим ступенем постійності характеризуються лише *Ceratophyllum demersum* та *Lemna minor*. Надводний ярус складений поодинокими видами (лише в угрупованнях, що формуються на незначних глибинах), наводний – слабо виражений (переважно з *Lemna minor*).

В угрупованнях асоціації *Polygonetum amphibii* загальне проективне покриття становить 60–90%, діагностичного виду – 50–80%. Кількість видів у ценозах коливається від 4 до 7. Підводний ярус представлений *Ceratophyllum demersum* та *Potamogeton lucens* L. Надводний – найчастіше не виражений.

## 2. Великі та малі за площею нестратифіковані озера малої глибини (до 3 м).

Евтрофні з низькою прозорістю (менше 1,5 м), високомінералізовані (електропровідність близько і більше 200 мкСм) із високим вмістом біогенних елементів (P=50–70 мкг/л, N=900–1100 мкг/л), які мають сильний антропогенний вплив (Острів'янське, Соминець).

У озер цього типу берегова лінія не завжди виражена. Часто частина берегової смуги легкодоступна, на іншій відбуваються процеси сплавиноутворення. Дно не є твердим унаслідок відкладення значної кількості детриту; субстрат мулистий або торф'янистий. Такі озера зарослі значною мірою, однак флористичне та ценотичне різноманіття нижче, ніж у озер першої групи через відсутність ценозів, представлених видами-мезотрофами. Найбільш характерними для цього типу озер є такі асоціації: *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum lucentis*, *Potametum natantis* тощо.

З угруповань асоціації *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae* на досліджуваній території трапляються монодомінантні угруповання з *Nuphar lutea* (L.) Smith, рідше – з *Nymphaea alba* L. Загальне проективне покриття становить 70–100%, діагностичного виду – 50–80%. Флористичний склад багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою *Nuphar lutea*. Кількість видів у ценозах коливається від 7 до 10. Високим ступенем постійності характеризується *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Lemna trisulca* L., *L. minor*, *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. Підводний ярус представлений переважно *Ceratophyllum demersum* та *Lemna trisulca*. Надводний – майже не виражений.



В угрупованнях асоціації *Potametum lucentis* загальне проективне покриття становить 80–100%, *Potamogeton lucens* – 70–90%. Флористичний склад багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою діагностичного виду. Кількість видів у ценозах коливається від 6 до 9. Високим класом постійності характеризуються лише *Ceratophyllum demersum* та *Lemna minor*. Підводний ярус сформований поодинокими видами (лише в угрупованнях, що трапляються на меншій глибині), наводний – слабо виражений (домінують *Lemna minor* та *Spirodela polyrrhiza*).

В угрупованнях асоціації *Potametum natantis* загальне проективне покриття становить 70–100%, *Potamogeton natans* L. – 70–90%. Флористичний склад дуже багатий. Кількість видів у ценозах коливається від 7 до 10. Високою постійністю відзначаються лише *Elodea canadensis* та *Lemna minor*. Усі інші види траплялися рідше (I–II). Підводний ярус представлений *Potamogeton lucens*, *Elodea canadensis* та *Lemna trisulca*. Надводний – повітряно-водними видами з незначним покриттям.

**3. Малі (до 0,5 км<sup>2</sup>), мілкі (менше 2 м), мезотрофні, заростаючі озера** з берегами у вигляді сплавин, з прозорістю близько 1 м, з підвищеною колірністю, маломінералізовані (електропровідність 120–180 мкСм), із низьким вмістом фосфору (28–54 мкг/л), але підвищеним вмістом азоту (670–930 мкг/л), антропогенний вплив на які слабо виражений через заболоченість берегів (Озерце, Кругле).

Берегова лінія цього типу озер зазвичай зливається з оточуючими болотними масивами, субстрат торф'янистий. Переважно на таких озерах формуються сплавини. Плесо заросле повністю, здебільшого вільноплаваючою рослинністю. На кінцевих етапах ці озера перетворюються у верхові болота. Флористичне та ценотичне різноманіття у них низьке, що зумовлюється специфікою умов: несприятливими умовами для існування вкорінених видів, затіненістю, кислою реакцією води тощо. Найхарактернішими для цього типу озер є такі асоціації: *Thelypteridi-Phragmitetum*, *Stratiotetum aloides*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*.

Типовим діагностичним видом угруповань асоціації *Thelypteridi-Phragmitetum* є *Typha latifolia* L. та *Thelypteris palustris* Schott. Загальне проективне покриття становить 90–100%, *Thelypteris palustris* – 70–90%, *Typha latifolia* – 20–60%. Кількість видів в угрупованнях коливається від 9 до 17. З високим класом постійності трапляються *Lycopus europaeus* L., *Galium palustre* L., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Carex pseudocyperus* L., *Cicuta virosa* L. та інші види, приурочені до заболочених місцезростань. У складі ценозів формується два-три надводних під'яруси, серед яких найбільш розвинутий нижній, густий, заввишки до 30–50 см. В умовах періодичного зволоження зрідка відзначається наводний ярус.

В угрупованнях асоціації *Stratiotetum aloides* загальне проективне покриття становить 90–100%, діагностичного виду – 80–100%. Флористичний склад бідний, що пояснюється вузькою екологічною амплітудою *Stratiotes aloides* L. Кількість видів у ценозах коливається від 5 до 14. З високим ступенем постійності в угрупованнях трапляються усі діагностичні види класу *Lemnetae*. Підводний ярус представлений *Lemna trisulca*. Надводний – розріджений.

В угрупованнях асоціації *Hydrocharitetum morsus-ranae* загальне проективне покриття становить 90–100%, діагностичного виду – 70–90%. Флористичний склад багатий. З високим ступенем постійності в угрупованнях трапляються лише діагностичні види класу *Lemnetae* та союзу *Hydrocharition morsus-ranae*. Кількість видів у ценозах коливається від 5 до 11. У підводному ярусі домінує *Ceratophyllum*

*demersum* та *Lemna trisulca*, у надводному – види, що приурочені до місцезростань, які заболочуються (*Carex pseudocyperus*, *Equisetum fluviatile* L.).

**4. Малі (до 1 км<sup>2</sup>), мілкі (менше 4 м), евтрофні чи гіперевтрофні заростаючі озера**, з заболоченими берегами, з дуже низькою прозорістю, близько 0,5 м, з підвищеною колірністю, дуже мінералізовані (електропровідність 200–350 мкСм), з дуже високим вмістом фосфору (80–200 мкг/л) і азоту (1000–2700 мкг/л). Ці озера перебувають під дуже сильним антропогенним впливом (стоки з сільськогосподарських полів) (Линовець).

Ці невеликі за площею озера з потужними мулистими субстратами також зазвичай оточені болотними масивами. У них активно відбувається процес заболочення, однак через відсутність торф'яних субстратів на кінцевих етапах заростання вони перетворюються на низинні болота. Вони також зарослі повністю; флористичне та ценотичне різноманіття низьке, що зумовлюється значним ступенем їх забруднення. Найбільш характерними для цього типу озер є такі асоціації: *Ceratophylletum demersi*, *Lemnetum minoris*, *Typhetum latifoliae*.

В угрупованнях асоціації *Ceratophylletum demersi* загальне проективне покриття становить 100%, *Ceratophyllum demersum* – 40–100%. Флористичний склад багатий, що пояснюється широкою екологічною амплітудою діагностичного виду. Найвищим ступенем постійності відзначаються *Lemna minor* та *Spirodela polyrrhiza*. Кількість видів у ценозах коливається від 4 до 9. Надводний ярус зазвичай не формується, наводний – слабо виражений (утворений діагностичними видами класу *Lemnetea*).

В угрупованнях асоціації *Lemnetum minoris* загальне проективне покриття становить 100%, *Lemna minor* – 60–100%. Флористичний склад багатий. Найвищим ступенем постійності відзначаються *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna trisulca* та *Ceratophyllum demersum*. Кількість видів у ценозах коливається від 4 до 8. Надводний ярус зазвичай слабо виражений, утворений повітряно-водними видами широкої екологічної амплітуди. Підводний – *Ceratophyllum demersum* та *Lemna trisulca*.

В угрупованнях асоціації *Typhetum latifoliae* загальне проективне покриття становить 80–100%, діагностичного виду – 70–90%. Флористичний склад найбагатший у межах класу. Кількість видів в угрупованнях коливається від 7 до 15. Більшість із них характеризуються низьким і середнім класом постійності (I–III).

## ВИСНОВКИ

Виділено окремі групи озер ШНПП (великі, глибокі стратифіковані – Світязь, Пісочне, Люцимер і Кримне; великі та малі з малою глибиною, нестратифіковані – Острів'янське, Соминець; малі, мілкі, мезотрофні, заростаючі – Озерце, Кругле; малі, мілкі, евтрофні та гіперевтрофні заростаючі озера – Линовець), у яких через різні ступені трофності простежується чітка відмінність у розподілі та ценорізноманітті водяної рослинності.

I. Великі глибокі стратифіковані озера.

A. Слабомезотрофні, прозорі – *Typhetum angustifoliae*, *Eleocharitetum palustris*, *Scirpetum lacustris*, *Myriophylletum spicati*, *Phragmitetum communis*.

B. Мезотрофні, з низькою прозорістю – *Potametum pectinati*, *Elodeetum canadensis*, *Polygonetum amphibii*.

I. Великі та малі евтрофні нестратифіковані озера малої глибини – *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum lucentis*, *Potametum natantis*.

II. Малі, мілкі, мезотрофні, заростаючі озера – *Thelypteridi-Phragmitetum*, *Stratiotetum aloides*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*.

III. Малі, мілкі, евтрофні та гіпертрофні, заростаючі озера – *Ceratophylletum demersi*, *Lemnetum minoris*, *Typhetum latifoliae*.

Флористичне та ценотичне різноманіття великих і малих нестратифікованих озер малої глибини є нижче, ніж у слабomezотрофних, прозорих, малоколірних великих глибоких стратифікованих озер у зв'язку з відсутністю ценозів, представлених видами-мезотрофами.

Оскільки протягом останніх років значно збільшився рівень трофії та ступінь антропогенного навантаження озер ШНПП, доцільно проводити постійний моніторинг вищої водної рослинності. Це дасть можливість вчасно виявляти негативні тенденції та застосовувати заходи щодо їх подолання.

1. Блажко О.А. Аналіз прибережно-водної та водної судинної флори Шацьких озер. **Наук. вісник Волин. нац. ун-ту. Рослинний світ**, 2009; 2: 78-80.
2. Борсукевич Л.М., Прокопів А.І. Вища водна рослинність Шацького національного природного парку. **Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку**: матер. наук. конф. (м. Шацьк, 10–13 вересня 2009 р.). 2009: 16–18.
3. Горун А.А., Львович М.В. Загальна характеристика Шацького національного природного парку. **Шацький національний природний парк. Наукові дослідження 1983–93 рр.**, 1994.
4. Драбкова В.Г., Кузнецов В.К., Трифонова І.С. Оцінка стану озер Шацького національного природного парку. **Шацький національний природний парк. Наукові дослідження 1983–1993 рр.**, 1994: 52–79.
5. Дубина Д.В. **Вища водна рослинність. Рослинність України** / під ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. К.: Фітосоціоцентр, 2006: 412 с.
6. Дубина Д.В. Сучасний стан та основні завдання гідроботаніки в Україні. **Чорноморський бот. журнал**, 2005; 1(1): 19–38.
7. Дубина Д.В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Екологічна структура флори водних макрофітів України. **Гидробиол. журнал**, 1986; 22(4): 1–7.
8. Кухтей Р.Р., Мусієнко М.М. Екологічна структура гідромacroфітів Шацьких озер. **Укр. ботан. журнал**, 2002; 59(5): 584–588.
9. Мельник С.П. Екологічні ряди макрофітів Шацьких озер в умовах інтенсивної рекреації. **Вестн. Львов. ун-та. Сер. геогр.**, 1986; 9: 49–51.
10. Морозова А.А. Основні тенденції зміни якості води озерних систем Шацького національного природного парку. **Гидробиол. журнал**, 2006; 42(4): 111–118.
11. Проць Г.Л. Гідрологічні особливості Шацьких озер. **Вестн. Львов. ун-та. Сер. геогр.**, 1988; 16: 75–77.
12. Романенко В.Д. **Основи гідроекології**. Київ: Обереги, 2001: 590.
13. Тімченко В.М., Ярошевич О.Є., Віденіна Ю.Л., Безрідна С.М. Екологічні аспекти гідрології Шацьких озер. **Шацький національний природний парк. Наукові дослідження 1983–1993 рр.**, 1994: 79–95.
14. **Червона книга України. Рослинний світ** / під ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009: 912 с.
15. Carlson R.E. A trophic State Index for lake. **Limnol. Oceanogr.**, 1977; 22(2): 361–369.



## HIGHER AQUATIC VEGETATION OF THE SHATSK NATIONAL PARK AND ITS DISTRIBUTION ACCORDING TO THE TROPHY OF THE LAKES

I. O. Shevchuk<sup>1</sup>, L. M. Borsukevych<sup>2</sup>, I. C. Khamar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ivan Franko National University of Lviv, 4, Hrushevskiyi St., Lviv 79005, Ukraine  
e-mail: ironika27@ukr.net

<sup>2</sup>Botanical Garden of Ivan Franko National University of Lviv  
44, Cheremshyna St., Lviv 79014, Ukraine

In the paper the results of the investigation of the groups of higher aquatic vegetation of lakes of different trophicity at Shatsk National Natural Park are provided. Several groups of model lakes were distinguished, in which due to different trophicity level clear discrepancy in the aquatic vegetation division and coen-diversity. It was found, that level of trophicity, what has the highest influence on the distribution of vegetation. Distribution also depends on the reservoir's mineralization level, transparence, color of water, substrate's type etc. Characteristics for associations of each group are provided. For slightly methotrophic, transparent, large deep lakes (Svitiaz, Pisotchne), following associations are typical: *Typhetum angustifoliae*, *Eleocharitetum palustris*, *Scirpetum lacustris*, *Myriophylletum spicati*, *Phragmitetum communis*. For mesotrophic, large, deep lakes with low transparency (Lutsymer, Krymne) – *Potametum pectinati*, *Elodeetum canadensis*, *Polygonetum amphibii*. In eutrophic large, shallow, lakes (Ozerce, Krugle), such associations as *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum lucentis*, *Potametum natantis* predominate. Floristic and coenotic diversity in such lakes is lower than in lakes of first group because of the coen absence, presented by mesotrophic types.

For small shallow, mesotrophic, overgrown lakes, overwhelming associations are following: *Thelypteridi-Phragmitetum*, *Stratiotetum aloides*, *Hydrocharitetum morsuranae*. Small shallow eutrophic and hypertrophic, overgrown lakes (Lynovets) the following associations are typical: *Ceratophylletum demersi*, *Lemnetum minoris*, *Typhetum latifoliae*.

**Keywords:** Shatsk National Natural Park, trophicity, higher aquatic vegetation, association, oligomesotrophic lakes, mesotrophic lakes, eutrophic lakes.

## ПРИУРОЧЕННОСТЬ ВЫСШЕЙ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ К ОЗЕРАМ РАЗЛИЧНОЙ ТРОФНОСТИ ШАЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

I. O. Shevchuk<sup>1</sup>, L. M. Borsukevich<sup>2</sup>, I. C. Khamar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Львовский национальный университет имени Ивана Франко  
ул. Грушевского, 4, Львов 79005, Украина  
e-mail: ironika27@ukr.net

<sup>2</sup>Ботанический сад Львовского национального университета имени Ивана Франко  
ул. Черемшины, 44, Львов 79014, Украина

В статье представлены результаты исследований сообществ высшей водной растительности озер различной трофности Шацкого национального природного

парка. Выделены отдельные группы модельных озер, в которых из-за различных степеней трофности прослеживается четкое различие в распределении и ценообразии водной растительности. Установлено, что кроме уровня трофности, который больше влияет на распределение растительности, оно также зависит от степени минерализации водоемов, прозрачности, цветности, типа субстрата и т.д. Приведена характеристика типичных ассоциаций для каждой из групп. Для слабomezотрофных, прозрачных, больших глубоких озер (Свитязь, Песочное) характерны такие ассоциации: *Typhetum angustifoliae*, *Eleocharitetum palustris*, *Scirpetum lacustris*, *Myriophylletum spicati*, *Phragmitetum communis*. Для мезотрофных озер такого же типа, с низкой прозрачностью воды (Люцимер, Крымное) – *Potametum pectinati*, *Elodeetum canadensis*, *Polygonetum amphibii*. В эвтрофных больших малой глубины озерах (Озерцо, Круглое) доминируют ассоциации *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum lucentis*, *Potametum natantis*. Флористическое и ценотическое разнообразие таких озер ниже, чем у озер первой группы, в связи с отсутствием ценозов, представленных видами-мезотрофами.

Для малых озер, в которых активно идут процессы заболачивания, характерны иные ассоциации. Для мезотрофных малых озер с торфянистыми субстратами доминирующими ассоциациями являются *Thelypteridi-Phragmitetum*, *Stratiotetum aloides*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*. Для эвтрофных и гиперэвтрофных малых озер с заболоченными берегами (Линовец) характерны такие ассоциации: *Ceratophylletum demersi*, *Lemnetum minoris*, *Typhetum latifoliae*.

**Ключевые слова:** Шацкий национальный природный парк, трофность, высшая водная растительность, сообщества, ассоциация, слабomezотрофные озера, мезотрофные озера, эвтрофные озера.

Одержано: 19.02.2013