

УДК 58.009

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2020-2-40-58

Коваленко Олексій Анатолійович

к.б.н.,

науковий співробітник відділу Ботаніки,

Національний науково-природничий музей НАН України

corydalis.kovalenko@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6405-2035>

УГРУПОВАННЯ КЛАСУ *LEMNETEA MINORIS* O. BOLOS EX MASCLANS 1955 НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ПИРЯТИНСЬКИЙ»

Проаналізовано рослинність класу класу *Lemnetea minoris* O. Bolós ex Masclans 1955 на території НПП «Пирятинський». Встановлено, що фітоценози плейстофітів належать до 3 порядків, 4 союзів та 11 асоціацій. Досліджено структуру рослинних угруповань, екологічні умови трапляння та особливості поширення на території національного парку. Виявлено, що найвищим рівнем фітоценотичного різноманіття вирізняється порядок *Lemnetalia minoris*, більшість фітоценозів якого є фоновими для вищої водної рослинності р. Удай, її приток та позазаплавних водойм. Однак у складі порядку відзначено рідкісні та малодосліджені в регіоні асоціації *Lemnetum gibbae* та *Lemno gibbae*–*Wolffietum arrhizae*. Встановлено, що порядок *Ceratophyllo*–*Hydrocharietalia morsus-ranae* представлений 4 асоціаціями, з яких дві є фоновими, *Ceratophylletum demersi* трапляється у синантропізованих водних екосистемах НПП, а найрідше трапляються ценози *Potamo*–*Ceratophylletum submersi*. Виявлено, що порядок *Utricularietalia* репрезентований в межах НПП однією асоціацією, яка трапляється зрідка й досить швидко зникає із відзначених локалітетів під впливом сукцесійних процесів та порушення гідрорежиму басейну р. Удай унаслідок змін клімату та антропогенного пресингу.

Ключові слова: водна рослинність, *Lemnetea*, плейстофіти, синтаксономія, НПП «Пирятинський», фітоценози

Постановка проблеми. Аналіз останніх публікацій

Національний природний парк «Пирятинський» – цінний резерват флори та рослинності Лівобережного Придніпров'я. Розгалужена гідрологічна мережа р. Удай та широка представленість у межах цієї природно-заповідної території позазаплавних водойм є причиною високого різноманіття рослинних угруповань вищої водної рослинності, серед яких досить добре представлені фітоценози плейстофітів.

Не зважаючи на добру окресленість угруповань класу *Lemnetea minoris* O. Bolós ex Masclans 1955 у системі еколого-флористичних координат, обсяг класу й синтаксонів нижчого рівня довгий час були об'єктом тривалої дискусії [1-9], причина якої криється в різних підходах авторів до класифікації ценозів із невизначеною групою діагностичних видів та їхнього суттєвого перекривання на фоні константності екологічних умов характерних місцезростань. Більшість авторів розглядають угруповання плейстофітів у межах єдиного класу *Lemnetea*, проте існує й альтернативна версія класифікації, де ряд синтаксонів вільноплаваючих рослин виділені в окремі класи *Ceratophylletea* Hartog et Segal, 1964, *Utricularietea* Hartog et Segal, 1964 та *Stratioetia* Hartog et Segal, 1964.

Щодо угруповань класу *Lemnetea minoris* на території НПП «Пирятинський» були відомі фрагментарні відомості у монографічному опрацюванні вищої водної рослинності України [1]. У праці М. С. Прокопук, Ю. В. Погорєлової [10] наводиться 5 асоціацій цього класу щоправда без геоботанічних описів та детальної характеристики структури

фітоценозів, синекології та синхорології. Наші попередні дослідження [11] вказували на вище ценотичне різноманіття угруповань плейстофітів на території НПП «Пирятинський».

Мета – проведення класифікації угруповань вільноплаваючої рослинності НПП «Пирятинський» та виявлення особливостей їхньої синтаксономічної та екологічної диференціації.

Завдання: дослідити фітоценози класу *Lemnetea minoris*, класифікувати угруповання, описати особливості структури та їхнього поширення на дослідженій території.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження рослинності класу *Lemnetea minoris* проводили на території та в найближчих околицях НПП «Пирятинський», який розташований в адміністративних межах Пирятинського району Полтавської області та займає площу 12 028,42 га.

Територія НПП є еталонною ділянкою рослинного покриву Яготинсько-Оржицького району терасових лучних степів, байрачних дібров і низинних долинних боліт Бахмацько-Кременчуцького округу та Прилуцько-Лохвицького району лучних степів, дубових і грабово-дубових лісів, заплавної лук та низинних боліт Роменсько-Полтавського геоботанічного округу Східноєвропейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової зони [12-13].

Опис угруповань класу проводили в їхніх природних межах. Проточність водойм визначали за шкалою Д. В. Дубини [1]. Проективне покриття фіксували у відсотках з подальшою трансформацією у бали модифікованої шкали Б.М. Міркіна [14]. У цілому за період 2010–2017 рр. було виконано 107 геоботанічних описів. Камеральну обробку проводили пакетом програм JUICE. Номенклатура синтаксонів узгоджувалася з Міжнародним кодексом фітосоціологічної номенклатури (МКФН), посилання на окремі статті якого вказані після кожної невалідної назви [15].

Результати та їх обговорення

У результаті досліджень, було встановлено, що клас *Lemnetea* на території НПП «Пирятинський» представлений 3 порядками, 4 союзами та 11 асоціаціями:

Cl. *Lemnetea minoris* O. Bolós ex Masclans 1955

Ord. *Lemnetalia minoris* O. Bolós ex Masclans 1955

All. *Lemnion minoris* O. Bolós ex Masclans 1955

Ass. *Lemnetum minoris* Soó 1927

Lemnetum gibbae Miyawaki et J. Tüxen 1960

Lemno-Spirodeletum polyrrhizae Koch 1954

Lemno gibbae-Wolffietum arrhizae Slavnič 1956

Salvinio natantis-Spirodeletum polyrrhizae Slavnič 1956

All. *Lemnion trisulcae* den Hartog et Segal 1964

Ass. *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963

Ord. *Utricularietalia* den Hartog et Segal 1964

All. *Utricularion vulgaris* Passarge 1964

Ass. *Lemno-Utricularietum* Soó 1947

Ord. *Ceratophyllo-Hydrocharietalia morsus-ranae* Chepinoga et Rosbakh 2012

All. *Hydrocharition morusus-ranae* (Passarge 1964) Westhoff et den Held 1969

Ass. *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935

Stratiotetum aloidis Miljan 1933

Ceratophylletum demersi Corrilion 1957

Potamo-Ceratophylletum submersi Pop 1963

Порядок *Lemnetalia minoris* (= *Lemnetalia* Tüxen 1955 [Art. 8], *Lemnetalia minoris* Tüxen ex Schwabe et Tüxen 1981 [Art. 31]) об'єднує угруповання дрібних

вільноплаваючих на поверхні води видів, що розвиваються в типових для класу умовах. Фітоценози *Lemnetalia* володіють широким спектром толерантності до більшості екологічних факторів та здатні витримувати суттєве зниження рівня води.

Порядок характерний для бореально-температних зон Голарктичної флористичної області з континентальним кліматом, поза межами яких його витісняють угруповання вікарних синтаксонів – *Lemnetalia gibbae* Landolt 1969, які заміщують вид в областях з помірним і субтропічним океанічним кліматом, та *Lemnetalia auequinocostailis* Schwabe-Braun et Tüxen 1981 з Неотропічного флористичного царства.

Д.В. Дубина [1] включає до порядку також союз *Hydrocharition*, що, наш погляд, робити не варто, з огляду на його фізіономічну й біоморфологічну відокремленість, що й відображено в більшості регіональних схем класифікацій.

На території НПП порядок представлений 2 союзами.

Ряд фітосоціологів відокремлюють від союзу *Lemnion minoris* (= *Lemnion minoris* Tüxen 1955 nom. nud. [Art. 2b. 8], *Lemnion gibbae* Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974 nom. illeg. [Art.29], *Lemno-Salvinion natantis* Slavnic 1956, *Riccio-Lemnion trisulcae* Tüxen et Schwabe in Tüxen 1974 (fantom), *Azollo-Salvinion* Passarge 1978, *Lemno-Riccion* Passarge 1978) угруповання з помітною участю водних папоротей та печіночних мохів у якості самостійних союзів, проте таке синтаксономічне рішення не є загально визнаним через високий рівень еколого-флористичної подібності вищезазначених угруповань. Д. В. Дубина [1] наводить для України 15 асоціацій союзу, включаючи й номінальні синтаксони союзу *Lemnion gibbae*. В. А. Соломаха [2], окрім нього, вводить до обсягу *Lemnion minoris* також угруповання, описані в ранзі союзу *Lemnion trisulcae*.

Подібної думки дотримується також К. Шумберова [16]. Проте, з огляду на екологічний гіатус між малорясковими й триборозенчасторясковими угрупованнями, спричинений кардинальними відмінностями в режимі інсоляції та нітрифікації водойм, ми розглядаємо *Lemnion minoris* та *Lemnion trisulcae* як окремі союзи. Власне, сучасне розуміння обсягу союзу бере початок із праці Р.Тюксена, який і розділив еутрофні геліофітні й субсциофітні мезотрофні угруповання плейстофітів поміж двома союзами. Але для першого типу ценозів він використав назву *Lemnion gibbae*, неправомірно ввівши до об'єму синтаксону *Lemnion minoris Spirodeletum polyrrhizae* - номінальну асоціацію союзу.

Союз представлений на території дослідження 5 асоціаціями.

Угруповання асоціації *Lemnetum minoris* Soó 1927 (= *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller et Görs 1960) розвиваються в замкнених або слабопроточних водоймах із мулисто-піщаними донними відкладами, нейтральною реакцією середовища й незначним коливаннями рівня води протягом вегетації. Ценози *Lemnetum minoris* найчастіше трапляються на прибережних чи присплавинних мілководдях, в озерах, старицях, болотах і ставках.

Таблиця 1

Угруповання асоціації *Lemnetum minoris*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Товща води	50	45	25	35	0	35	45	45	55	40	40	40	35	55	55	55	60	60	50
Проточність	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Кількість видів	3	4	5	5	3	4	3	4	4	5	4	5	2	4	4	5	8	9	8
Проективне покриття, %	90	90	85	100	60	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	85	70
Площа опису, м ²	100	40	25	45	100	35	100	50	45	25	25	25	100	100	100	100	100	100	50
D.s. ass. <i>Lemnetum minoris</i>																			
<i>Lemna minor</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Продовження таблиці 1

	D.s. cl. <i>Lemnetea</i>																		
<i>Spirodela polhyrriza</i>	1	+	+	.	.	+	+	.	1	2	1	2	1	.	1	.	1	2	2
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	+	.	1	.	.	.	1	.	1	1	+	.	1	.	.	+	1	1
<i>Salvinia natans</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2	2	+	+	.
<i>Lemna trisulca</i>	+	.	+	.	.	+	1	1	+
	D.s. cl. <i>Potametea</i>																		
<i>Ceratophyllum submersum</i>	+	.	+	+	.	+	.	.	+	2	.	.	1
<i>Nuphar luteum</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.
<i>Persicaria amphibia</i>	+
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	.
<i>Potamogeton natans</i>	+	+
<i>Nymphaeae candida</i>	+	.
<i>Elodea canadensis</i>	+
	D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>																		
<i>Glyceria maximum</i>	.	.	+
<i>Typha angustifolia</i>	.	+	.	+	+
<i>Veronica beccabunga</i>	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	+
<i>Carex acuta</i>	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	.	1	+	.	.
<i>Typha latifolia</i>	+

Описи: 1 – м. Пірятин, озеро Зарой, 06.07. 2013 р.; 2 – с. Замостище, р. Перевод, 06.07. 2013 р.; 3–4 – с. Дейманівка, урочище «Велике Селище», мілководдя р. Удай, 12.08. 2013 р.; 5 – с. Березова Рудка, ставок, 23.09. 2010 р.; 6 – с. Дейманівка, урочище «Мале Селище», мілководдя р. Удай, 1.08. 2013 р.; 7 – м. Пірятин, озеро Зарой, 09.08. 2010 р.; 8 – с. Дейманівка, урочище «Велике Селище», мілководдя р. Удай, 16.08. 2012 р.; 9 – с. Дейманівка, урочище «Мале Селище», мілководдя р. Удай 11.07. 2010 р.; 10–12 – м. Пірятин, о. Масальський, прибережне мілководдя 24.07. 2010 р.; 13–16 – м. Пірятин, озеро Зарой, 26.07. 2010 р.; 17 – м. Пірятин, р. Удай, прибережжя, 18.07. 2010 р.; 18 – м. Пірятин, р. Удай, біля плавнів, 18.07. 2010 р.; 19 – с. Велика Круча, узбережжя 17.08. 2010 р.

Загальне проективне покриття фітоценозів коливається в межах 70–100 %, причому на домінуючий та діагностичний вид *Lemna minor* припадає понад 50 % (табл. 1.). Ценофлора асоціації налічує 19 видів, серед яких найкраще виражений блок класу *Lemnetea*. Високою константністю вирізняються *Spirodela polhyrrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae* й *Salvinia natans*. Досить чисельними є представники класів *Potametea* та *Phragmito-Magno-Caricetea*, але високими показниками постійності чи ценотичними потенціями вони не володіють.

На території НПП «Пірятинський» *Lemnetum minoris* є фонові асоціацією, широко представленою в басейні р. Удай та всіх його приток.

Угрупування асоціації *Lemnetum gibbae*

Номер опису	1	2	3	4	5	6
Товща води	40	30	40	45	50	35
Проточність	0	0	0	0	0	0
Кількість видів	8	7	5	5	5	5
Проективне покриття, %	100	100	100	100	100	100
Площа опису, м ²	100	50	35	100	100	100
	D.s. ass. <i>Lemnetum gibbae</i>					
<i>Lemna gibba</i>	5	5	5	5	5	5
	D.s. cl. <i>Lemnetea</i>					
<i>Lemna minor</i>	+	.	1	.	+	+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+	1	.	+	.	+
<i>Salvinia natans</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Lemna trisulca</i>	+	1	.	.	+	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	.	.	+	.	.
	D.s. cl. <i>Potametea</i>					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	1	1	.	+	.
<i>Potamogeton pectinatus</i>		+	.	.	.	+
	D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>					
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+	.	+	+	1	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	1	.	.	.	+

Описи: 1–3 – заказник «Бурти», затока р. Удай, 27.08. 2010 р., 24.08. 2011 р.; 07.09. 2013 р.; 4 – околиці с. Високе, стариця р. Удай, 28.08. 2013 р.; 5–6 – ландшафтний заказник «Дейманівський», стариця р. Удай, 02.09. 2010 р.

Асоціація *Lemnetum gibbae* (= *Wolffio-Lemnetum gibbae* Bennema 1943 р. р. [Art. 1], *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* Koch 1954 *lemnetosum gibbae* Koch 1954 nom. nud. [Art. 2b]) характерна для прісноводних і слабосолонуватих водойм із мінімальною проточністю або, частіше, з безстічним режимом, нейтральною чи слаболужною реакцією середовища та підвищеним вмістом натрієвих, калієвих і магнієвих сполук. Для типових оселищ *Lemnetum gibbae* характерні мулисті донні відклади й коливання рівня води в межах 20–70 см. Угрупування мають високу толерантність до фактору антропогенної еутрофікації та контрастного гідрорежиму.

Загальне проективне покриття фітоценозів становить 100 % (табл. 2), причому основний вклад у його створення здійснює домінуючий і діагностичний вид *Lemna gibba*, який формує характерний світло-зелений аспект угрупування. Ценофлора асоціації нараховує лише 11 видів, при чому серед них абсолютно переважають представники класу *Lemnetea*. Володіючи високими показниками константності вони, проте, не відіграють вагомій фітоценотичної ролі у надводному ярусі угрупувань. Сформаний видами класу *Potamogetonetea* підводний ярус розріджений, а головним його компонентом є *Ceratophyllum demersum*. Надводний ярус репрезентують діагностичні види класу *Phragmito-Magno-Caricetea*, але вони є випадковими компонентами ценозів *Lemnetum gibbae*.

У межах НПП «Пирятинський» асоціація відмічена лише в заказниках «Бурти» і «Дейманівський» та в околицях с. Високе.

Асоціація *Lemno–Spirodeletum polyrrhizae* (= *Lemno–Spirodeletum* Slavnić 1956 [fantom], *Spirodeletum polyrrhizae* [fantom], *Spirodeletum polyrrhizae* Kehlhofer ex Tüxen et Schwabe in Tüxen 1974) формує свої угруповання в слабопроточних водоймах, які добре прогриваються та мають нейтральну реакцію середовища. Донні відклади можуть бути мулисто-піщаними й мулисто-торфянистими, а коливання рівня води протягом періоду вегетації – помірне. Фітоценози володіють високим рівнем толерантності до фактору еутрофікації.

В. А. Соломаха [2] та Д.В. Дубина [1] наводять для України поряд з *Lemno–Spirodeletum* асоціацію *Spirodeletum polyrrhizae* Kehlhofer ex Tüxen et Schwabe in Tüxen 1974. Аналіз оригінальних описів та фітоценотичного матеріалу з території нашої держави свідчить про повну ідентичність цих двох синтаксонів. Асоціація є номінальним синтаксоном для союзу *Lemnion minoris*. Нещодавно В. В. Чепинога [17] здійснив процедуру типіфікації асоціації, але вона є надлишковою, оскільки оригінальний опис В. Коха повністю задовольняє умови Ст. 5 МКФН для назв, опублікованих до 1979 р.

Загальне проективне покриття угруповань *Lemno–Spirodeletum polyrrhizae* сягає 100 %, із них на *Lemna minor* припадає 5–35 %, тимчасом як *Spirodela polyrrhiza* яскравіше проявляє свої домінуючі якості при покритті від 35 до 100 %. Флористичний склад угруповань нараховує 22 види, а в описах їхня кількість варіює від 5 до 11. У ценофлорі асоціації добре виражений діагностичний блок класу *Lemnetea* (табл. 3.). Із представників *Potametea* слід відзначити *Ceratophyllum demersum*, що домінує у підводному ярусі, а досить чисельна група діагностичних видів *Phragmito-Magno-Caricetea* виступає в ценозах *Lemno–Spirodeletum* у якості асектаторів.

На території НПП фітоценози *Lemno–Spirodeletum* є фоновими й розвиваються на значних площах у всіх слабопроточних і замкнених водоймах долини р. Удай.

Угруповання асоціації *Lemno gibbae–Wolffietum arrhizae* (= *Wolffio–Lemnetum gibbae* Vennema 1943 р. р. [Art. 1], *Wolffietum arrhizae* Miyawaki et J. Tüxen 1960) мають загальне проективне покриття 100 %, з яких основна частина припадає на *Wolffia arrhiza* – 75–100 %. У складі угруповань відмічено 10 видів, а на один опис їх припадає від 4 до 6. Кількісно переважають плейстофіти з класу *Lemnetea*, але їхня фітоценотична роль в угрупованнях досить низька. Блоки видів *Potametea* та *Phragmito-Magno-Caricetea* розріджені, а їхні представники відіграють роль асектаторів у характерних фітоценозах (табл. 4.).

Угруповання *Lemno gibbae–Wolffietum arrhizae* виявлені в еутрофних замкнених водоймах із незначним поверхневим і помірним коливанням рівня води протягом вегетації, мулистими донним відкладами та слаболужною, рідше нейтральною реакцією середовища. На території НПП такі умови реалізуються в заплавах озер та старицях р. Удай.

На території НПП «Пирятинський» втявлена також асоціація *Salvinio natantis–Spirodeletum polyrrhizae* (= *Lemno–Salvinietum natantis* Miyawaki et Tüxen 1960). Угруповання з високою фітоценотичною роллю *Salvinia natans* в Україні ототожнюють із двома асоціаціями: власне *Salvinio natantis–Spirodeletum polyrrhizae* та *Lemno–Salvinietum natantis*. Проте, аналізуючи репрезентативну вибірку описів цих синтаксонів, ми спостерігаємо їхню чітку інтеграцію в системі еколого-флористичних координат, тому слідом за К. Шумберовою [16] ми розглядаємо пізнішу назву в якості синоніма.

Загальне проективне покриття досліджених фітоценозів варіює в межах 90–100 %. Серед діагностичних видів вищий рівень фітоценотичної активності

демонструють *Salvinia natans* (10–100 %) та *Lemna minor* (до 80 %). У ценофлорі асоціації представлені майже всі діагностичні види класу *Lemnetea*, досить повно репрезентований ценотичний блок класу *Potametea*, тимчасом як ріпаріоакванти з *Phragmito-Magno-Caricetea* є випадковими компонентами угруповань. Флоронаселення асоціації налічує 23 види, з них в описах відмічається від 4 до 11.

Таблиця 3

Угруповання асоціації *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
Товща води	40	40	40	55	45	60	35	45
Проточність	1	1	1	1	1	1	1	1
Кількість видів	6	7	7	7	8	7	11	5
Проективне покриття, %	80	75	85	90	100	100	100	100
Площа опису, м ²	100	100	100	100	35	49	50	100
D.s. ass. <i>Lemno-Spirodeletum</i>								
<i>Lemna minor</i>	3	3	3	1	2	2	2	3
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	3	3	3	5	5	5	5	5
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>								
<i>Lemna trisulca</i>	+	+	1	1	.	2	+	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	1	2	.	.	.	.	1	.
<i>Salvinia natans</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	.	+	1	.	+
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>								
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	.	+	.	.	.	2	.
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>								
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sium latifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Typha angustifolia</i>	+	.	.	+	.	+	+	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.

Описи: 1–3 – м. Пирятин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський» прибережне мілководдя 15.08. 2010 р.; 4 – с. Дейманівка, стариця р. Удай, 21.08. 2010 р.; 5 – між с. Заріччя та с. Високе, мілководдя 11.07. 2011 р.; 6–7 – с. Дейманівка, урочище «Мале Селище», прибережне мілководдя, 24.08. 2010 р. 8 – с. Дейманівка, прибережне мілководдя, 02.07. 2011 р.

Асоціація досить часто трапляється в замкнених та слабопроточних водоймах із мулисто-піщаними донними відкладами та нейтральною реакцією середовища. Стимулюючу дію на розвиток угруповань здійснює падіння рівня води на 10–15 см.

На території НПП «Пирятинський» асоціація трапляється вздовж всієї течії р. Удай та усіх її приток, вона присутня також у заплавах озер, болотах та ставках.

Таблиця 4

Угрупування асоціації *Lemno gibbae* – *Wolffietum arrhizae*

Номер опису	1	2	3	4
Товща води	30	30	40	30
Проточність	0	0	0	0
Кількість видів	6	5	4	6
Проективне покриття, %	100	100	100	100
Площа опису, м ²	100	100	100	100
D.s. ass. <i>Lemno gibbae</i> – <i>Wolffietum arrhizae</i>				
<i>Wolffia arrhiza</i>	5	5	5	5
<i>Lemna gibba</i>	+	.	1	+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	1	1	1	1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	1	.	+
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>				
<i>Lemna trisulca</i>	+	.	+	.
<i>Salvinia natans</i>	.	+	.	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>				
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	1	.	1
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>				
<i>Glyceria maxima</i>	+	.	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	+	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	+

Описи: 1 – с. Дейманівка, заповідне урочище «Куквин», затоплений торфокар'єр, 21.08. 2010 р.; 2 – с. Високе, пересихаюча притока р. Удай, 28.08. 2011 р.; 3 – с. Березова Рудка, ставок, 24.07. 2012 р.; 4 – с. Яцини, ставок по р. Многа, 27.07. 2012 р.

Союз *Lemnion trisulcae* (= *Riccio fluitantis* – *Lemnetum trisulcae* Tüxen et Schwabe in Tüxen 1974 [Art. 29]) об'єднує угруповання мезотрофних чи мезоеутрофних напівзатінених водойм з мулистими донними відкладами зі значною домішкою детриту.

Ряд авторів включають *Lemnion trisulcae* до обсягу попереднього союзу, проте його екологічна й топологічна дискретність очевидна, тому ми наполягаємо на визнанні його в якості самостійної класифікаційної одиниці. Окрім того, слід запобігти проникненню у вітчизняні фітосоціологічні зведення назви *Riccio fluitantis*–*Lemnetum trisulcae*, яка є нелегітимною відповідно до Ст. 29 МКФН.

На території НПП «Пирятинський» *Lemnion trisulcae* представлений однією асоціацією - *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963 (= *Lemnetum trisulcae* Kehlhofer 1915 nom. nud. [Art. 2b], *Lemnetum trisulcae* Soó 1927 nom. nud. [Art. 2b], *Lemna trisulca*-Gesellschaft Knapp et Stoffers 1962 [Art. 3c].

Чітко окреслені та добре відомі фітосоціологам угруповання з домінуванням *L. trisulca* були валідно описані лише в 1963 році. В українських синтаксономічних зведеннях асоціація досить часто наводиться як *Lemnetum trisulcae* Soó 1927, проте публікація цієї назви не супроводжувалась чітким діагнозом, щоб вважати її валідною.

Загальне проективне покриття угруповань на території НПП становить 100 %, причому вклад у нього *Lemna trisulca* становить не менше 50 %. Решта плейстофітів із класу *Lemnetea* не відзначаються значною фітоценотичною роллю, але володіють високими показниками константності (табл. 6.). Загалом ценофлора асоціації налічує 19 видів, а на один опис їх припадає від 3 до 9.

Таблиця 5

Угруповання асоціації *Salvinio natantis– Spirodeletum polyrrhizae*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Товща води	30	45	25	35	40	45	35	45	30	55	40	25
Проточність	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
Кількість видів	4	5	5	10	9	11	9	6	8	6	5	9
Проективне покриття, %	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Площа опису, м ²	100	35	50	40	100	35	25	100	35	100	50	50
D.s. ass. <i>Salvinio natantis–Spirodeletum polyrrhizae</i>												
<i>Salvinia natans</i>	3	3	5	4	5	3	2	3	2	3	3	5
<i>Lemna minor</i>	5	5	3	5	+	3	4	1	3	2	1	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	1	.	1	+	+	1	+	+	1	2	1	2
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>												
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	+	.	2	+	+	+	.	.	+
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	.	1	1	1	2	.	.	+	.	.
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>												
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nuphar lutea</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	+	.	.	1
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	2	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>												
<i>Typha angustifolia</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Описи: 1-3 – с. Березова Рудка, водосховище, 01.08. 2011 р.; 4-5 – м. Пірятин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», 25.08. 2010 р.; 6 – між м. Пірятин та с. Велика Круча, по р. Удай, 17.08. 2010 р.; 7 – м. Пірятин, озеро Зарой, 20.08. 2010 р.; 8 – с. Каплинці, узбережжя, 13.08. 2011 р.; 9 – с. Сасинівка, р. Руда, 21.08. 2011 р.; 10 – с. Велика Круча, ставок, 17.08. 2012 р.; 11 – с. Гурбинці, узбережжя р. Удай, 30.08. 2012 р.; 12 – с. Повстин, поблизу урочища «Городище», узбережжя р. Удай, 08.07. 2013 р.

Асоціація *Lemnetum trisulcae* відмічена в мезотрофних і мезоеутрофних слабопроточних або замкнутих водоймах із субгеліофітним чи сциофітним режимом інсоляції. Помірна кількість органічних та неорганічних речовин сприяє значній прозорості водної товщі. Відклади здебільшого мулисто-піщані або торф'яністі, коливання води протягом періоду вегетації – помірне. Діагностичні блоки *Potametea* та *Phragmito-Magno-Caricetea* представлені 5 та 6 видами, відповідно, але вагомій ролі у композиції фітоценозів вони не відіграють.

Ряд досліджених угруповань було віднесено до порядку *Utricularietalia den Hartog et Segal 1964* (= *Lemno-Utricularietalia vulgaris* Passarge 1978).

Цей синтаксон є центральним у системі класу *Utricularietea neglectae*, проте його самостійність не визнається більшістю фітосоціологів. За своїми флористичними, біоморфологічними та екологічними параметрами порядок дійсно дещо виокремлюється з-поміж решти синтаксонів класу *Lemnetea* та демонструє риси подібності з класом *Potametea*, але все ж у багатофакторному просторі він тяжіє до першого синтаксону [11].

Таблиця 6

Угрупування асоціації *Lemnetum trisulcae*

Номер опису	30	31	16	4	5	6	7	8	9	10	11
Товща води	40	50	70	55	65	70	55	70	65	70	75
Проточність	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Кількість видів	9	8	7	3	4	3	6	6	5	4	5
Проективне покриття, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Площа опису	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D.s. ass. <i>Lemnetum trisulcae</i>											
<i>Lemna trisulca</i>	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Lemna minor</i>	1	2	1	.	1	.	1	1	1	1	1
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>											
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	1	2	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	+	1	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Salvinia natans</i>	.	+	.	.	1	.	1	.	.	1	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>											
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Potamogeton natans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>											
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sparganium natans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha angustifolia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Описи: 1 – с. Велика Круча, заплавне озеро, 17.08. 2010 р.; 2 – між м. Пирятин та с. Велика Круча, стариця р. Удай, 17.08. 2010 р.; 3 – с. Замостище, тихоплинна затока р. Удай, 07.09. 2010 р.; 4 – с. Гурбинці, р. Удай, 11.08.2011 р.; 5 – м. Пирятин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», канава, 12.08.2011 р.; 6 – с. Шкурати, озеро «Плесо», 21.09.2011 р.; 7 – с. Харківці, р. Удай, стариця, 08.08. 2012 р.; 8 – с. Сасинівка, р. Руда, узбережжя, 12.08. 2012 р.; 9 – с. Дейманівка, заповідне урочище «Куквин», біля дамби, 07.08. 2013 р.; 10 – с. Червоне, заплавне озеро, 12.08. 2013 р.; 11–12 – с. Верхоярівка, р. Перевод, узбережжя, 12.08. 2013 р.

Порядок об'єднує угруповання комахоїдних рослин, що розвиваються у мезотрофних та еутрофних водоймах зі слабкою чи відсутньою течією й торф'янистими донними відкладами. Реакція середовища нейтральна або слабкокисло, коливання рівня води протягом сезону вегетації незначне.

Порядок представлений на території всієї Голарктики, проте його ареал залишається малодослідженим, чому сприяє хорологічна та екологічна рідкісність угруповань, малодоступність їх для опису та ідіотаксономічні проблеми у роді *Utricularia*. Порядок репрезентований одним союзом – *Utricularion vulgaris* Passarge 1964 (= *Utricularion vulgaris* den Hartog et Segal 1964 nom. illeg. [Art.33]).

Альтернативне авторство Д. Хартога та Ж. Сегала має бути відкинуте відповідно до Ст. 33 МКФН, оскільки Ж. Пассарже прийняв цю назву все ж раніше. Синтаксономічне положення союзу є об'єктом тривалих дискусій, оскільки ряд авторів відносять його до класу *Lemnetea* [8, 16, 18], тимчасом як низка фітосоціологів інтегрують його в класифікаційні схеми класу *Potametea* [2, 7, 9] чи відносять до окремого класу *Utricularietea neglectae* [5].

Союз на території НПП «Пирятинський» представлений однією асоціацією - *Lemno-Utricularietum* Soó 1947 (= *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928 nom. nud. [Art. 2b], *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1934 nom. nud. [Art. 2b], *Utricularietum vulgaris* Passarge 1961, *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó ex Passarge 1964 nom. illeg. [Art. 32a]).

Відсутність інформативного діагнозу для *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928 стала джерелом значної номенклатурної й синтаксономічної плутанини. Зокрема, Ж. Пассарже валідизував цю назву, але його лектотипіфікація є надлишковою, оскільки раніше було опубліковано назву *Lemno-Utricularietum* Soó 1947, яку й слід використовувати для позначення рясково-пухирникових угруповань. Окрім того, оригінальний матеріал асоціації Ж. Пассарже доволі різнорідний та об'єднує угруповання, які відносяться до різних союзів і навіть класів.

Загальне проективне покриття досліджених угруповань становить 100 %, із них на *Utricularia vulgaris* та *Lemna minor* припадає по 10–60 %. Ценофлора асоціації налічує 18 видів, причому найкраще вираженим є діагностичний блок *Lemnetea*, що підтверджує віднесення *Lemno-Utricularietum* саме до цього класу. У флоронаселенні синтаксону відмічено 3 гідатофіти з класу *Potametea*, серед яких *Ceratophyllum submersum* володіє значною фітоценотичною активністю. Досить чисельні представники *Phragmito-Magno-Caricetea* є наслідком просторово-функціональних контактів із прибережноводними ценозами.

Асоціація трапляється в мезотрофних та еутрофних водоймах із незначною чи повністю відсутньою течією, мулисто-піщаними чи торф'янистими донними відкладами, слабокислою або нейтральною реакцією середовища. На незначних площах угруповання виникають у заплавах озер, старицях, болотах та прибережних мілководдях р. Удай.

У межах НПП «Пирятинський» асоціація трапляється зрідка й досить швидко зникає із вказаних локалітетів під впливом сукцесійних процесів та порушення гідрорежиму басейну р. Удай унаслідок змін клімату та антропогенного пресингу.

Ряд плейстофітних ценозів національного парку належать до порядку *Ceratophyllo-Hydrocharietalia morsus-ranae* (= *Hydrocharietalia* Rübel 1933 nom. nud. [Art. 2b, 8], *Ceratophylletalia demersi* den Hartog et Segal 1964 nom. inval. [Art. 8]).

Невалідність назв, які використовувалися для позначення цього порядку раніше, пов'язана з тим, що на момент їхньої публікації жоден із підпорядкованих синтаксонів не був легітимно обнародуваним. Валідизація ж відповідних союзів, що входили в діагноз порядків, призвела б до появи пізніших омонімів назв уже легітимно опублікованих синтаксонів. Саме тому, була запропонована нова назва *Ceratophyllo-Hydrocharietalia*, яку й слід використовувати для роголисто-жабурникових угруповань.

Порядок об'єднує угруповання неукорінених плейстофітів та гідатофітів, що розвиваються в еутрофних слабопроточних чи замкнених водоймах із мулистими донними відкладами та значною домішкою детриту й нейтральною реакцією середовища.

На території НПП «Пирятинський» порядок представлений 1 союзом – *Hydrocharition morusus-ranae* (Passarge 1964) Westhoff et den Held 1969 (= *Hydrocharition morusus-ranae* Rübel 1933 nom. nud. [Art. 2b], *Ceratophyllion demersi* den Hartog et Segal 1964 [Art. 8], *Eu-Hydrocharition* Passarge 1964 nom. illeg. [Art. 34b], *Lemna minoris* – *Hydrocharition morsus-ranae* Rivas-Martinez et al. 1999)

У вітчизняній фітосоціологічній номенклатурі союз часто наводять під невалідними назвами [1, 2] або в його обсяг не включають роголистові угруповання, розглядаючи їх у складі *Ceratophyllion demersi* з класу *Potametea*. При цьому спостерігаємо збіжність діагностичних видів та еколого-ценотичних характеристик відповідних синтаксонів.

Союз об'єднує угруповання прісноводних, мезоеуτροφних та еуτροφних замкнутих або слабопроточних водойм із мулистими донними відкладами, у яких помічені дендритні частки. Реакція середовища характерних місцезростань найчастіше нейтральна, зрідка слаболужна або слабокисла. Мінералізація води – невисокого рівня.

На території НПП союз представлений 4 асоціаціями.

Таблиця 7

Угруповання асоціації *Lemno-Utricularietum*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Товща води, см	70	70	85	70	80	60	70	80	80	70
Проточність	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кількість видів	10	9	7	6	7	9	9	9	11	7
Проективне покриття, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Площа опису, м ²	30	40	50	50	35	40	50	60	48	50
D.s. ass. <i>Lemno-Utricularietum</i>										
<i>Utricularia vulgaris</i>	2	4	5	5	5	5	4	3	5	4
<i>Lemna minor</i>	5	3	2	2	3	3	2	4	3	4
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>										
<i>Sirodela polyrrhiza</i>	+	+	.	.	+	1	1	.	+	+
<i>Stratiotes aloides</i>	.	+	.	+	.	+	1	.	+	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	+	.	2	.	1	.	.	1	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	3	+	.	+	.	+	.	1	.	1
<i>Salvinia natans</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>										
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	+	1	.	+	.	+	.	+
<i>Ceratophyllum submersum</i>	2	2	.	.	1	.	1	1	1	1
<i>Potamogeton natans</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>										
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+
<i>Phragmites australis</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Butomus umbellatus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Carex acuta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.

Описи: 1 – м. Пирятин, озеро Зарой, 20.08. 2010 р.; 2-5 – м. Пирятин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», прибережне мілководдя, 28.08. 2010 р.; 6 – с. Високе, узбережжя притоки р. Удай, 27.07. 2011 р.; 7 – с. Сасинівка, стариця, 29.09. 2011 р.; 8 – с. Шкурати, урочище острів, болото, 30.07. 2012 р.; 9 – с. Каплинці, р. Удай, 24.08. 2012 р.; 10 – с. Дейманівка, заповідне урочище «Куквин», очеретяне болото, 27.08. 2012 р.

Найчастіше з-поміж них трапляються ценози асоціації *Hydrocharitetum morsus-ranae* (= *Hydrocharito-Stratiotetum* Kruseman et Vlieger 1937 р. р., *Hydrocharito morsus-ranae-Nymphoidetum peltatae* Slavnić 1956, *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* Oberdorfer 1957, *Ceratophyllo-Hydrocharitetum* Pop 1962, *Salvinio-Hydrocharitetum* (Oberdorfer 1957) Boscaiu 1966 р. р., *Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae* Passarge 1978)

Непослідовне використання співдомінантів жабурникових угруповань як діагностичних видів призвело до опису низки нових асоціацій та підасоціацій, які цілком перекриваються у множині еколого-флористичних координат і значно утруднюють детермінацію конкретних геоботанічних описів. Зокрема, з території України Д.В. Дубина описав підасоціації *Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae typicum* Dubyna 1986, *L.-H. Utricularitosum vulgaris* Dubyna 1986, *L.-H. lemnetosum gibbae* Dubyna 1986, *L.-H. salvinietosum natantis* Dubyna 1986 та *L.-H. ceratophylletosum submersae* Dubyna 1986, які або ж тотожні типу *Hydrocharitetum morsus-ranae*, або репрезентують екотонні чи фітоценотичні деривати цієї асоціації.

Таблиця 8

Угрупування асоціації *Hydrocharitetum morsus-ranae*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Проточність	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Кількість видів	12	10	12	11	10	9	7	7	5	6	6	5
Площа опису, м ²	40	50	60	35	45	50	50	39	25	30	30	50
Проективне покриття, %	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D.s. ass. <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>												
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	.	2	2	1	+	+	+	1	+	+	.
<i>Lemna trisulca</i>	+	.	.	+	+	1	.	1	1	1	.	+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	.	+	+	.
D.s. all. <i>Hydrocharition et Order Ceratophyllo-Hydrocharietalia</i>												
<i>Stratiotes aloides</i>	1	1	.	2	1	.	+	.	1	1	.	1
<i>Ceratophyllum submersum</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>												
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	2	+	.	.	.	+	.	.	1	.
<i>Salvinia natans</i>	4	3	+	.	+	2	.	.	2	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	3	+	3	+	+	3	+	2	.	.	2	1
D.s. cl. <i>Potametea</i>												
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nymphaea candida</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>												
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha angustifolia</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.

Описи: 1–2, 5 – м. Піратин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», прибережне мілководдя, 25.08. 2010 р.; 3 – м. Піратин, озеро Зарой, 20.08. 2010 р.; 4 – між. м. Піратин та с. Велика Круча, 17.08. 2010 р.; 6, 7 – м. Піратин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», прибережне мілководдя, 24.07. 2011 р.; 8 – с. Капшинці, прибережне мілководдя, 28.07. 2011 р.; 9 – с. Шкурати, озеро Плесо, прибережне мілководдя, 01.08. 2011 р.; 10 – с. Харківці, р. Удай, 04.08. 2011 р.; 11 – с. Дейманівка, р. Удай, 14.08. 2011 р.; 12 – с. Березова Рудка, меліоративний канал, 23.07. 2013 р.

Зазвичай фітоценози розвиваються на незначних площах, а в описах відмічається від 5 до 12 видів. Загальне проективне покриття угруповань становить 80–100 %, основний вклад у нього здійснює *Hydrocharis morsus-ranae*. Діагностичний блок видів союзу, порядку та класу добре виражений, а *Salvinia natans*, *Lemna minor* і *Stratiotes aloides* подекуди відзначаються високою фітоценотичною активністю. У ценофлорі асоціації значно менше представлені гідатофіти й гелофіти, причому у досліджених угрупованнях вони виступають виключно в ролі асектаторів.

Угрупування асоціації тяжіють до еутрофних заплачних озер, розвиваючись на глибинах 70–150 см, але вони відмічені також і на прибережних мілководдях р. Удай та навіть у меліоративних каналах. Коливання рівня води протягом сезону вегетації майже відсутні. Мулисті чи мулисто-торфяні донні відклади багаті на органічні речовини.

Не менш часто в межах НПП зустрічаються угруповання асоціації *Stratiotetum aloidis* (= *Hydrocharito-Stratiotetum* Kruseman et Vlieger 1937 p.p., *Hydrocharito* – *Stratiotetum aloidis* (van Langendonck 1935) Westhoff (1942) 1946 [fantom], *Hydrocharito* – *Stratiotetum aloidis ceratophylletosum submersae* Dubyna 1986).

Угруповання з домінуванням *Stratiotes aloides* у вітчизняній фітосоціологічній літературі зазвичай ототожнюють із *Hydrocharito-Stratiotetum*. Під цією назвою об'єднані різноманітні угруповання, частина з яких відповідає асоціації *Hydrocharitetum morsus-ranae*. Підасоціація *Hydrocharito – Stratiotetum aloidis ceratophylletosum submersae* Дубуна 1986 цілком відповідає типу *Stratiotetum aloidis*.

Фітоценози *Stratiotetum aloidis* часто займають значні площі, фізіономічно добре виокремлюючись на фоні решти фітоценозів плейстофітів. Їхнє проективне покриття сягає значення 100 %, із них на *Stratiotes aloides* припадає 30–100 %. Досить щільний блок *Lemnetea* включає ряд видів із високою фітоценотичною активністю – *Lemna minor* (до 25 %), *Spirodela polyrrhiza* (до 30 %) та *Hydrocharis morsus-ranae* (до 10 %). Діагностичні види класу *Potametea* слабо представлені в флоронаселенні асоціації, тимчасом як групу *Phragmito-Magno-Caricetea* репрезентують 11 видів, які з низьким рівнем постійності та на правах асектаторів входять до угруповань *Stratiotetum aloidis* (табл. 9).

Таблиця 9

Угруповання асоціації *Stratiotetum aloidis*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Проточність	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Кількість видів	10	6	11	7	11	6	8	8	7
Площа опису, м ²	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Глибина, м	120	150	200	170	150	120	100	120	100
Проективне покриття, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100
D.s. ass. <i>Stratiotetum aloidis</i>									
<i>Stratiotes aloides</i>	5	5	3	4	5	3	4	4	3
<i>Nuphar lutea</i>	.	2	+	1	+	+	1	+	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+	1	3	+	1	+	1	+	1
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>									
<i>Lemna minor</i>	+	3	2	2	.	+	1	1	+
<i>Lemna trisulca</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	+
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	1	.	2	.	.	1	.
<i>Utricularia vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ceratophyllum submersum</i>	2	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Salvinia natans</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>									
<i>Potamogeton natans</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>									
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha angustifolia</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.

Описи: 1 – м. Піратин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», затока р. Удай, 25.08. 2010 р.; 2 – с. Дейманівка, урочище «Велике Селище», прибережжя р. Удай, 02.07. 2011 р.; 3–5 – м. Піратин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», р. Удай, 27.08. 2011 р.; 6 – с. Заріччя, р. Удай, 12.08. 2012 р.; 7 – с. Велика Круча, неподалік пляжу, 13.07. 2013 р.; 8 – с. Повстин, біля комплексної пам'ятки природи «Бурти», 13.07. 2013 р.; 9 – с. Курінька, біля переправи на острів, 17.07. 2013 р.

Асоціація здебільшого наводиться для еутрофних слабопроточних водойм з товщею води 100–200 см і відносно постійним її рівнем протягом вегетаційного періоду. Її угруповання розвиваються в заплавах озер, старицях і другорядних рукавах р. Удай та його численних приток. Реакція водного середовища – нейтральна або слабкокисла. Донні відклади мулисті, мулисто-торфянисті чи торф'янисті, багаті на органічні речовини.

На території НПП «Пирятинський» угруповання асоціації досить тривіальні для рослинності р. Удай, його приток та заплавах водойм.

Асоціація *Ceratophylletum demersi* (= *Ceratophylletum demersi* Egger 1933 nom. nud. [Art. 2b], *Ceratophylletum demersi* den Hartog et Segal 1964, *Potamo-Ceratophylletum demersi* Hild et Rehnelt 1965, *Potamo pusilli-Ceratophylletum demersi* Janković 1974 p. r.) традиційно в українських фітосоціологічних зведеннях [1, 2] наводиться під незаконною назвою *Ceratophylletum demersi* Egger 1933 та включається до союзу *Ceratophyllion* класу *Potametea*, що робить цей клас гетерогенним у біоморфному плані.

Таблиця 10

Угруповання асоціації *Ceratophylletum demersi*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	30	45	35	55	45	50	45
Проточність	1	1	0	1	1	1	0
Площа опису, м ²	30	50	45	50	35	45	60
Кількість видів	5	6	4	5	6	5	5
Проективне покриття, %	80	80	75	80	85	70	80
D.s. ass. <i>Ceratophylletum demersi</i>							
<i>Ceratophyllum demersum</i>	5	5	5	5	5	5	5
<i>Lemna minor</i>	2	2	1	2	2	3	1
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>							
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	1	.	+	1	.	.	+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	+	.	.	+	+	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	1	.	.	.	1
<i>Salvinia natans</i>	.	+	.	.	+	+	.
D.s. cl. <i>Potametea</i>							
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	.	.	+	.	+	.
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>							
<i>Phragmites australis</i>	+	1	.	.	+	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	1	.	.	1	.	.

Описи: 1 – с. Дейманівка, урочище «Мале Селище», біля пляжу, 21.08. 2011 р.; 2 – м. Пирятин, околиці, кладки по вул. Жовтневій, 24.08.2011 р.; 3 – с. Велика Круча, пляж, 14.08. 2012 р.; 4 – с. Повстин, рукав р. Удай, 14.08. 2012 р.; 5 – с. Березова Рудка, водосховище, 21.08. 2012 р.; 6 – с. Мала Круча, 13.07. 2012 р., ставок; 7 – м. Пирятин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», 24.07. 2012 р.

Угруповання асоціації розвиваються на значних площах, а їхнє загальне проективне покриття коливається в межах 70–85 %. Домінантами фітоценозів є *Ceratophyllum demersum* (50–75 %) і *Lemna minor* (5 – 35%). Загалом ценофлора асоціації бідна на види: їх відмічено 11, а в описах відзначається від 4 до 6. Діагностичний блок *Lemnetea* превалює над *Potametea*, що підтверджує правомірність розгляду *Ceratophylletum demersi* у межах саме першого класу. Прибережноводні види формують малочисельну фракцію й вагомої ролі в композиції ценозів не відіграють.

Асоціація характерна для еутрофних та гіпереутрофних прісноводних слабопроточних та непроточних водойм – озер, стариць, рукавів. Угруповання

відмічені на широкому діапазоні глибин: від 30 до 150 см. Реакція середовища – нейтральна, донні відклади – мулисті чи мулисто-піщані.

У межах НПП «Пирятинський» угруповання *Ceratophylletum demersi* тривіальні для синантропізованих водойм.

Асоціація *Potamo–Ceratophylletum submersi* (*Ceratophylletum submersi* Soó 1928 nom. nud. [Art. 2b], *Ceratophylletum submersi* den Hartog et Segal 1964. у продромусах більшості українських фітоценологів інтегрована в систему класу *Potametea*. Не зважаючи на входження до її складу ряду гідатофітів – діагностичних видів цього синтаксону, флористично, біоморфологічно та екологічно вона тяжіє до *Lemnetea*.

Загальне проективне покриття угруповань варіює в межах 70–100 %, із них на *Ceratophyllum submersum* припадає 35–80 % (табл. 11). Серед решти діагностичних видів асоціації значну фітоценотичну роль подекуди має *Potamogeton crispus*. Загалом у складі угруповань виявлено 18 видів, причому блоки діагностичних видів *Potametea* та *Lemnetea* майже рівнопредставлені. Однак, саме неукорінені види мають найвищі показники постійності та визначають фізіономічний обрис угруповань. Діагностичні види класу *Phragmito-Magno-Caricetea* нечисельні та не мають значних фітоценотичних потенцій.

Таблиця. М.11.

Угруповання асоціації *Potamo–Ceratophylletum submersi*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина	50	40	50	45	50	40	50	40
Проточність	0	0	0	1	0	1	0	0
Кількість видів	6	6	6	8	7	7	13	10
Площа опису, м ²	100	60	80	100	100	50	100	50
Проективне покриття, %	100	70	100	100	80	85	100	75
D.s. ass <i>Potamo–Ceratophylletum submersi</i>								
<i>Potamogeton crispus</i>	4	4	.	.	1	.	1	.
<i>Ceratophyllum submersum</i>	5	4	5	5	5	4	5	5
<i>Lemna minor</i>	1	+	2	2	1	2	2	1
<i>Lemna trisulca</i>	+	+	1	1	.	+	1	1
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>								
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+	+	+	+	+	1	+	+
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	+	.	+	+	+	+
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	.	+	+	.	1	1
<i>Salvinia natans</i>	.	.	.	+	.	.	+	+
D.s. cl. <i>Potametea</i>								
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Nuphar lutea</i>	1	2	.	.	.	.	+	+
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>								
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	+	.	1	.	+	+
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+

Описи: 1–2 – с. Дейманівка, урочище «Мале Селище», 21.07. 2011 р.; 4–6 – м. Пирятин, ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», мілководдя р. Удай; 7 – с. Замостище, мілководдя р. Удай, 25.07. 2011 р.; 8 – м. Пирятин, поміж сплавин, 16.07. 2010 р.; 9 – с. Калинів Міст, мілководдя р. Перевод, 21.07. 2010 р.

Угрупування асоціації відзначаються у мезоеуτροφних чи еуτροφних водоймах із низьким рівнем проточності, розвиваючись на піщаних та мулисто-піщаних донних відкладах у місцезростаннях зі значним коливанням рівня води протягом сезону вегетації.

Очевидно, асоціація володіє поліконтинентальним ареалом, який детально простежений лише в його європейській частині. На території України *Potamo–Ceratophylletum submersi* виявлена на Поліссі та в Лісостепу, тимчасом як для Степу й передгірського поясу Карпат відомі її поодинокі знахідки. Синтаксон є рідкісним і зникаючим, його включено до «Червоного списку угруповань водних макрофітів України» як угруповання, площі яких швидко скорочуються, і тому їм загрожує зникнення в майбутньому (категорія 4). На території НПП «Пирятинський» фітоценози асоціації виявлені лише в описаних місцезнаходженнях.

Висновки

Клас *Lemnetea* на території НПП «Пирятинський» представлений 3 порядками, 4 союзами та 11 асоціаціями.

Найвищим рівнем фітоценотичного різноманіття вирізняється порядок *Lemnetalia minoris*, більшість фітоценозів якого є фоновими для вищої водної рослинності р. Удай, її приток та поза заплавної водойми. Разом з тим у складі синтаксона виявлені і рідкісні та малодосліджені в регіоні асоціації *Lemnetum gibbae* та *Lemno gibbae–Wolffietum arrhizae*.

Порядок *Ceratophyllo–Hydrocharietalia morsus-ranae* об'єднує угруповання неукорінених плейстофітів та гідатофітів, що розвиваються в еуτροφних слабопроточних чи замкнених водоймах із мулистими донними відкладами та значною домішкою детриту й нейтральною реакцією середовища та представлений 4 асоціаціями, з яких дві є фоновими, *Ceratophylletum demersi* трапляється у синантропізованих водних екосистемах НПП, а найрідше трапляються ценози *Potamo–Ceratophylletum submersi*.

Порядок *Utricularietalia* репрезентований в межах НПП однією асоціацією, яка трапляється зрідка й досить швидко зникає із відзначених локалітетів під впливом сукцесійних процесів та порушення гідрорежиму басейну р. Удай унаслідок змін клімату та антропогенного пресингу.

Список використаної літератури

1. Дубина Д. В. Вища водна рослинність. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 412 с.
2. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. Київ: Фітосоціоцентр, 2008. 296 с.
3. Bardat J. Prodrome des vegetations de France. Ver. 01. 2. 14.12.2011 p.
4. Mucina L. Conspectus of Classes of European Vegetation. Folia Geobot. et Phytotaxon. 1997. Vol. 32. S. 117–172.
5. Rodwell J. S. The Diversity of European Vegetation. An Overview of Phytosociological Alliances and their Relationships to EUNIS Habitats. Wageningen, 2002. Report EC-LNV Nr. 2002/054.
6. Sanda V. Fitocenzozelle din Romania: sintaxonomie, structura, dinamica si evolutie. Bucuresti: Academia, 2008. 570 s.
7. Schubert R. Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Dorfrand, 2001. 685 p.
8. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk Roślinnych Polski. Warszawa, 2001. 537 p.
9. Ninot J. M. Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I.: Hygrophyllous herbaceous. Act. Bot. Barc. 2000. Vol. 46. P. 191–237.
10. Прокопук М. С., Погорелова Ю. В. Вища водна флора та рослинність Національного природного парку "Пирятинський" (Полтавська область, Україна), Чорноморський ботанічний журнал. 2015. Т. 11, №. 2. С. 261–270.
11. Коваленко О. Флора, рослинність та фітосозологічні аспекти НПП «Пирятинський»: автореф. дис ... канд. біол. наук: 03.00.05. Київ, 2016. 25 с.
12. Білик Г. І. Геоботанічне районування Української РСР. Укр. ботан. журн. 1962 19, № 4. С 23–32

13. Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботаничне районування України та суміжних територій. Укр. ботан. журн. 2003. 60, № 1. С. 6-17.
14. Миркин Б. М. Современная наука о растительности. Москва.: Логос, 2001. 263 с.
15. Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytococological nomenclature, 3 ed. 2000. Vol. 11. P. 739–760.
16. Chytry M. Vegetace Ceske republiky. 3. Vodni a mokfadni vegetace. Vyd. Praha: Academia, 2011. 828 с.
17. Чепинога В. В. Флора и растительность водоемов и водотоков юга Восточной Сибири: автореф. ... д-ра биол. наук: 03.00.15. Томск, 2013. 40 с.
18. Lawesson J. E. A tentative annotated checklist of Danisch syntaxa J. E. Lawesson // Fol. Geobot. 2004. Vol. 39. P. 73–95.

References

1. Dubyna, D. V. (2006). *Higher aquatic vegetation*. Kyiv: Phytosotsiotsentr. (In Ukr.)
2. Solomakha, V. A. (2008). *Syntaxonomy of vegetation of Ukraine*. Third version. Kyiv: Phytosotsiotsentr. (In Ukr.)
3. Bardat, J. (2011). *Prodrome des vegetations de France*. Ver. 01.2. 14.12.2011.
4. Mucina, L. (1997). Conspectus of Classes of European Vegetation. *Folia geobotanica et phytotaxonomica*, 32, 117–172.
5. Rodwell, J. S. (2002). *The Diversity of European Vegetation. An Overview of Phytosociological Alliances and their Relationships to EUNIS Habitats*. Wageningen: Report EC-LNV Nr. 2002/054.
6. Sanda, V. (2008). *Fitocenozelle din Romania: sintaxonomie, structura, dinamica si evolutie*. Bucuresti: Academia.
7. Schubert, R. (2001). *Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachen-Anhalts*. Dorfrand.
8. Matuszkiewicz, W. (2001). *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk Roślinnych Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
9. Ninot, J. M. (2000). Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I.: Hygrophyllous herbaceous. *Acta Botanica Barcelona*, 46, 191–237.
10. Prokopuk, M. S., & Pogoryelova Yu. V. (2015). Higher aquatic flora and vegetation of National nature park “Pyryatynsky” (Poltava region, Ukraine). *Chornomorskyi botanichnyi zhurnal [Chornomorsk Botanical journal]*, 11(2), 261–270. (In Ukr.)
11. Kovalenko, O. (2016). *Flora, vegetation and fitosozological aspects of National nature park “Pyryatynsky”*. (Unpublished Doctoral thesis dissertation). Gryshko M. M. National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine (In Ukr.).
12. Bilyk, G. I. (1962). Geobotanical zoning of Ukraine. *Ukrainskyi Botanichnyi Zhurnal [Ukrainian Botanical journal]*, 19(4), 23–32. (In Ukr.)
13. Didukh, Ya. P., & Shelyag-Sosonko Yu. R. (2003). Geobotanical zoning of Ukraine and surrounding territories. *Ukrainskyi Botanichnyi Zhurnal [Ukrainian Botanical journal]*, 60(1), 6–17. (In Ukr.)
14. Mirkin, B. M. (2001). *Modern science about vegetation*. Moscow: Logos. (In Rus.)
15. Weber, H. E., Moravec J., & Theurillat J.-P. (2000). *International code of phytococological nomenclature*, 3 ed., 11. 739–760.
16. Chytry, M. (2011). *Vegetace Ceske republiky. 3. Vodni a mokfadni vegetace*. Praha: Academia.
17. Чепинога, V.V. (2013). *Flora and vegetation of aguatic ecosystems of South of Estern Siberia*: (Unpublished Doctoral thesis dissertation). State educational institution of higher professional education “Tomsk State University”, Tomsk, Russia (In Rus.)
18. Lawesson, J. E. (2004). A tentative annotated checklist of Danisch syntaxa. *Folia Geobotanica*, 39, 73–95.

Summary. Kovalenko O. Communities of class Lemneta minoris O. Bolós ex Masclans 1955 on territory of National Nature Park “Pyryatynsky”

Introduction. National Nature Park “Pyryatynsky” is a valuable reserve of flora and vegetation of the Left-Bank Dniepro. The extensive hydrological network of the Udai River and the wide representation within this nature reserve of floodplain reservoirs are the reason for the high diversity of plant communities of higher aquatic vegetation. Fragmentary and non-comlete information about this type of vegetation are existed in literature, however, without geobotanical releves and detailed characteristics of the structure of phytoceonoses, synecology and synchorology.

In this article we classified the communities of free-floating vegetation of NPP “Pyryatynsky” and identify the features of their syntaxonomic and ecological differentiation.

Purpose. To study phytocenoses of the class Lemneta minoris, to classify communities, to describe features of structure and their distribution on the investigated territory.

Methods. The description of communities was carried out within their natural boundaries. The flow of reservoirs was determined by the scale of D.V. Dubyna. The projective coating was fixed as a percentage with subsequent transformation into scores of the modified scale B.M. Mirkin. In total, 107 geobotanical releves were performed during the period 2010–2017. Treatment of fitosociological data was performed with the JUICE software package. The nomenclature of syntaxons was consistent with the International Code of Phytosociological Nomenclature (ICFN).

Results. The class Lemnetea is represented by 3 orders, 4 alliances and 11 associations on the territory of NPP "Pyryatynsky". The order Lemnetalia minoris have highest level of phytocenotic diversity, most of the phytocenoses of which are the typical for the higher aquatic vegetation of the Udai River, its tributaries and outside floodplain reservoirs. At the same time, rare and little-studied in the region associations Lemnetum gibbae Miyawaki et J. Tüxen 1960 and Lemno gibbae – Wolffietum arrhizae Slavnič 1956 were found. The order Ceratophyllo – Hydrocharietalia morsusranae unites communities of unrooted pleistophytes and gidatophytes that develop in eutrophic low-flowing or closed reservoirs with silty bottom sediments and a significant admixture of detritus with neutral reaction of medium. The order Utricularietalia is represented within the NNP by one association, which occurs infrequently and quickly disappears from the marked localities under the influence of successional processes and disturbances of the Udai river basin due to climate change and anthropogenic pressure.

Originality. This is first prodrome of class Lemnetea minoris for territory of National Nature Park "Pyryatynsky". All obtained results based on original field data.

Conclusions. The class Lemnetea is well-presented on territory of National Nature Park "Pyryatynsky". It represented by 3 orders, 4 alliances and 11 associations. The order Lemnetalia minoris have highest level of phytocenotic diversity and includes rare communities Lemno gibbae – Wolffietum arrhizae and Lemnetum gibbae. Communities of order The order Utricularietalia need protection, because occurs infrequently and quickly disappears from the marked.

Key-words: aquatic vegetation, Lemnetea, pleistophytes, syntaxonomy, NPP "Pyryatynsky", phytocenoses

Одержано редакцією	25.09.20
Прийнято до публікації	05.10.20