

**ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЮЖНОГО УРАЛА  
(РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН). I. КЛАССЫ *LEMNETEA* И *CHARETEA*  
AQUATIC VEGETATION OF THE SOUTH URALS (BASHKORTOSTAN REPUBLIC)  
I. CLASSES *LEMNETEA* AND *CHARETEA***

© С. М. ЯМАЛОВ<sup>1</sup>, Я. М. ГОЛОВАНОВ,<sup>1</sup> З. Б. БАКТЫБАЕВА,<sup>2</sup> С. С. ПЕТРОВ,<sup>3</sup>  
S. M. YAMALOV, YA. M. GOLOVANOV, Z. B. BAKTYBAEVA, S. S. PETROV

<sup>1</sup> Ботанический сад-институт УНЦ РАН. 450080, Уфа, ул. Менделеева, 195/3. E-mail: jaro1986@mail.ru

<sup>2</sup> Государственное автономное научное учреждение «Институт региональных исследований Республики Башкортостан». 453830, Сибай, ул. К. Цеткин, 2.

<sup>3</sup> Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета. 453103, Стерлитамак, пр. Ленина, 49.

Дается обзор синтаксонов водной растительности классов *Lemnetea* и *Charetea* на Южном Урале в пределах Республики Башкортостан. Разнообразие водной растительности представлено 4 порядками, 4 союзами, 11 ассоциациями и рядом более дробных единиц.

Ключевые слова: классификация, водная растительность, классы *Lemnetea* и *Charetea*.

Key words: classification, aquatic vegetation, classes *Lemnetea* and *Charetea*.

Номенклатура: Черепанов, 1995; Krause et al., 1997.

## ВВЕДЕНИЕ

С позиции эколого-флористической классификации водная растительность Южного Урала в пределах Республики Башкортостан стала предметом геоботанических исследований только во второй половине XX в. В 1986 г. группой уфимских геоботаников были исследованы районы Башкирского Предуралья и горно-лесной зоны Южного Урала, а также растительность водных объектов городов Салават, Стерлитамак и Мелеуз (Григорьев, Солломеш, 1987а, б; Петров, Григорьев, 1991; Петров, Онищенко, 1991). В пределах этих районов были изучены крупные реки — Белая, Уфа, Дема, Инзер и их старицы — реки Ашкадар, Куганак, Стерля, а также ряд озер — Анучино, Архимандритское, Березовое, Грязное, Долгое, Шамсутдин и др. Вклад в выявление разнообразия водной растительности Башкирского Предуралья внесли и немецкие фитоценологи (Klotz, Köck, 1984), которые по результатам собственных (непродолжительных) исследований выделили ряд ассоциаций.

В дальнейшем водные сообщества изучались только эпизодически при комплексных геоботанических исследованиях некоторых районов Башкирского Предуралья и Зауралья (Бактыбаева и др., 2009, 2011; Голованов и др., 2011).

На основе геоботанических описаний как опубликованных ранее, так и выполненных авторами, была создана база данных по растительности водных объектов Южного Урала. В данной работе приводятся результаты синтаксономического анализа накопленного материала по растительности двух классов: *Lemnetea* de Bolòs et Masclans 1955 и *Charetea* Fukarek ex Krausch 1964.

## ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Республика Башкортостан находится между 51° 31' и 56° 34' с. ш. и 53° 10' и 59° 59' в. д. и занимает площадь, равную 143.6 тыс. км<sup>2</sup>, протяженностью с севера на юг около 550 км и с запада на восток — 440 км. Территория республики расположена в пределах Южного Урала и прилегающих к нему с запада и востока равнин. По геологическому строению она подразделяется на платформенную и Уральскую складчатую части. Рельеф сложен и разнообразен как по форме, так и по происхождению; сильно расчленен. Высотные отметки варьируют от 60 до 1640 м над ур. м.

Климат континентальный с резко выраженной разницей среднемесячных температур. Средняя температура июля от +16.5 до +20.0 °С; средняя температура января от -11.6 до -17.0 °С. Наблюдается достаточно резкое различие в распределении осадков по территории республики. Так, в год выпадает от 300 мм (в южных районах Зауралья) до 750 мм (в горно-лесной зоне Южного Урала) осадков. Продолжительность безморозного периода от 40 до 130 дней (Гареев, 2001; Абдрахманов, 2005).

Речная сеть территории исследования относится к трем наиболее крупным бассейнам: Волги (79 % территории республики), Урала (20 %) и Оби (менее 1 %). Реки, водосборы которых расположены в пределах Предуралья, имеют типичный облик равнинных рек с хорошо разработанными долинами, широкими поймами и террасированными склонами; уклоны русел и скорости течения небольшие. Для долин рек западного склона Урала характерно двухъярусное строение. Более молодые глубокие и узкие долины врезаются в днище древних широких и плоских долин. Транзитные участки рек Уфимского плато имеют каньонообразные долины, врезаемые в него на 150–200 м. Многие реки Урала в верховьях меандрируют по дну древних долин, приуроченных к днищам межгорных депрессий. Широкие отрезки речных долин местами напоминают ущелья с отвесными скалами. На таких участках течение рек стремительное, русла порожистые. Долина р. Урал отличается наличием нескольких террас. Первая терраса высотой около 3 м, местами достигает 5 км ширины, изобилует озерами и старицами. Вторая и третья террасы обнаруживаются лишь на отдельных участках (Гареев, 2001).

Реки республики имеют преимущественно снеговое питание, поэтому отличаются высоким поднятием уровня воды в период весеннего паводка и небольшим осенним подъемом от дождей.

По результатам инвентаризации, проведенной Минприроды в 2006 г., на территории Республики Башкортостан эксплуатируется 943 ед. водохранилищ и прудов, в том числе 511 ед. объемом более 100 тыс. м<sup>3</sup>. Высокая степень зарегулированности речного стока отмечается в Предуралье (реки Аш-кадар, Уршак, Дема, Чермасан, База, Сюнь, Усень) (Государственный..., 2009).

В Республике Башкортостан насчитывается около 3000 озер. В основном эти озера старичного происхождения и расположены в долинах крупных рек (Белая, Уфа, Дема, Ай и др.). Некоторые крупные озера Предуралья (Аслыкуль, Кандрыкуль, Аккуль) относятся к карстовым водоемам. В предгорной части Зауралья имеется цепочка озер, котловины которых возникли в результате тектонических процессов (Карагайлы, Большие Учаль, Ургун, Калкан, Карабалакты, Чебакты, Яктыкуль, Суртанды). Озер с площадью зеркала от 22 до 2 км<sup>2</sup> всего 20, в том числе в бассейне р. Волги — 4, р. Урала — 15 и р. Оби — 1 (Экология..., 1998; Государственный..., 2009).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу работы положено 199 геоботанических описаний водных сообществ классов *Lemnetea* и *Charetea*, выполненных с 1986 по 2012 г.

на пробных площадках площадью 1–25 м<sup>2</sup>. Размер пробной площади зависел от величины и однородности сообщества. Большая часть описаний (89) выполнена С. С. Петровым, 43 — Я. М. Головановым, 33 — И. Н. Григорьевым, 31 — З. Б. Бактыбаевой, 4 — А. И. Соломещем. Водные объекты, где были выполнены описания, разнообразны: от рек, озер и стариц, принадлежащих к бассейнам рек Белой и Урала, до временных канав с водой.

Обилие видов оценивалось по шкале Ж. Браун-Бланке (Миркин и др., 1989): г — количество особей единичное, с незначительным покрытием; + — вид встречается редко, степень покрытия мала; 1 — число особей велико, степень покрытия мала, до 5 %; 2 — 6–25 %; 3 — 26–50 %; 4 — 51–75 %; 5 — более 75 %. Постоянство видов в сообществах оценивалось по 5-балльной шкале: I — 1–20 %; II — 21–40 %; III — 41–60 %; IV — 61–80 %; V — 81–100 %.

При определении видов использовались «Определитель высших растений Башкирской АССР» (1988, 1989), «Флора европейской части СССР» (1974–1994) и «Флора Восточной Европы» (1996–2004).

Классификация проведена методом Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Миркин, Наумова, 1998). Для обработки данных использовались база данных TURBOVEG (Hennekens, 1995), программы JUICE (Tichý, 2002) и MEGATAB (Hennekens, 1995); для принятия синтаксономических решений — работы по водной растительности Европы (Rodwell, 1995; Hrivnák, 2002; Balevičienė, Balevičius, 2006; Tzonev et al., 2009; Vegetace..., 2011; и др.), Украины (Чинкина, 2006; Дубына, Дзюба, 2011; и др.), России (Григорьев, Соломещ, 1987а; Лосев, Голуб, 1987, 1988; Петров, 1991; Таран и др., 2004; Королук, Киприянова, 2005; Бобров, Чемерис, 2006; Тетерук, 2012; Чепинога, Росбах, 2012; и др.), а также Европейская информационная биологическая система SynBioSys Europe (<http://www.synbiosys.alterra.nl/synbiosyseu>).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Водная растительность Южного Урала классов *Lemnetea* и *Charetea* представлена 11 ассоциациями, 8 вариантами и 3 фациями, принадлежащими к 4 союзам и 4 порядкам.

### Класс *Lemnetea*

Класс объединяет космополитные сообщества свободноплавающих на поверхности или в толще воды неукореняющихся растений (плейстофитов), приуроченных к водоемам со стоячей или медленнотекущей водой. Сообщества данного класса опознаются по четко выраженному плавающему ярусу плейстофитов, флористическое ядро которых выявляется даже на площади, близкой к 1 дм<sup>2</sup> (Passarge, 1978). Поскольку виды, слагающие сообщества этого класса, не прикреплены ко дну, то при наличии даже незначительного течения они сносятся к береговым зарослям. В этих случаях они образуют синузидию свободноплавающих растений в составе сообществ класса *Phragmito-Magnocaricetea*.

Синоптическая таблица класса представлена в табл. 1.

ПРОДРОМУС ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮЖНОГО УРАЛА

Класс *Lemnetea* de Bolòs et Masclans 1955

Порядок *Lemnetalia* de Bolòs et Masclans 1955

Союз *Lemnion minoris* R. Tx. ex de Bolòs et Masclans 1955

Акк. *Lemnetum minoris* Soó 1927

Вар. *typica*

Вар. *Spirodela polyrhiza*

Фация *Lemna trisulca*

Акк. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* Koch 1954

Вар. *typica*

Вар. *Ceratophyllum demersum*

Фация *Lemna trisulca*

Фация *Salvinia natans*

Акк. *Lemnetum trisulcae* den Hartog 1963

Вар. *typica*

Вар. *Ceratophyllum demersum*

Акк. *Lemno minoris-Riccietum fluitantis* Slavnić 1956

Акк. *Riccioarpetum natantis* Tüxen 1974

Акк. *Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae* Šumberová et Chytrý in Chytrý 2011

Порядок *Hydrocharitetalia* Rübél 1933

Союз *Hydrocharition morsus-ranae* Rübél 1933

Акк. *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935

Акк. *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957

Акк. *Stratiotetum aloidis* Miljan 1933

Вар. *typica*

Вар. *Utricularia vulgaris*

Порядок *Lemno-Utricularietalia* Passarge 1978

Союз *Utricularion vulgaris* Passarge 1964

Акк. *Lemno-Utricularietum* Soó 1947

Класс *Charetea* Fukarek ex Krausch 1964

Порядок *Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964

Союз *Charion globularis* Krausch 1964

Акк. *Charetum globularis* Zutshi ex Šumberová et al. in Chytrý 2011

Таблица 1

Синоптическая таблица ассоциаций класса *Lemnetea* (1–14) и *Charetea* (15)  
Synoptic table of the associations of the class *Lemnetea* (1–14) and *Charetea* (15)

Синтаксон	Акк. <i>Lemnetum minoris</i>		Акк. <i>Lemno-Spirodeletum polyrhizae</i>		Акк. <i>Lemnetum trisulcae</i>		Акк. <i>Lemno minoris-Riccietum fluitantis</i>	Акк. <i>Riccioarpetum natantis</i>	Акк. <i>Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae</i>	Акк. <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	Акк. <i>Ceratophylletum demersi</i>	Акк. <i>Stratiotetum aloidis</i>		Акк. <i>Lemno-Utricularietum</i>	Акк. <i>Charetum globularis</i>
	Вар. <i>typica</i>	Вар. <i>Spirodela polyrhiza</i>	Вар. <i>typica</i>	Вар. <i>Ceratophyllum demersum</i>	Вар. <i>typica</i>	Вар. <i>Ceratophyllum demersum</i>						Вар. <i>typica</i>	Вар. <i>Utricularia vulgaris</i>		
Число описаний	19	18	12	9	7	12	7	3	4	30	30	24	6	15	3
Среднее число видов в описании	3	5	5	6	4	6	6	7	6	5	6	6	8	5	4
Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Д. в. акк. <i>Lemnetum minoris</i> и других синтаксонов															
<i>Lemna minor</i>	V <sup>4-5</sup>	V <sup>3-5</sup>	V <sup>+4</sup>	V <sup>+4</sup>	III	V	V <sup>r-2</sup>	3	4 <sup>+2</sup>	III	V	III	II	III	.
Д. в. акк. <i>Lemno-Spirodeletum polyrhizae</i> и других синтаксонов															
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	V <sup>-1</sup>	V <sup>+5</sup>	V <sup>+5</sup>	II	IV	II	.	4 <sup>+3</sup>	II	IV	V <sup>-3</sup>	V <sup>r-2</sup>	II	.
Д. в. акк. <i>Lemnetum trisulca</i> и других синтаксонов															
<i>Lemna trisulca</i>	I	III	I	IV	V <sup>4-5</sup>	V <sup>3-5</sup>	IV	.	1	II	V	V <sup>-2</sup>	V <sup>r-2</sup>	IV	.
Д. в. акк. <i>Riccietum fluitantis</i>															
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	V <sup>2-5</sup>	.	.	.	.	I	.	.	.
Д. в. акк. <i>Riccioarpetum natantis</i>															
<i>Riccioarpetum natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	3 <sup>3</sup>	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. акк. <i>Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae</i>															
<i>Salvinia natans</i>	.	II	.	III	.	I	.	.	4 <sup>5</sup>	I	I	I	.	I	.
Д. в. акк. <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> и других синтаксонов															
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	I	IV	IV	V	I	V	.	.	4	V <sup>2-5</sup>	IV	III	V <sup>+1</sup>	III	.

Продолжение таблицы 1

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Д. в. асс. <i>Ceratophylletum demersi</i> и других синтаксонов															
<i>Ceratophyllum demersum</i>	II	II	I	V <sup>-2</sup>	III	V <sup>-2</sup>	.	3	1	II	V <sup>3-5</sup>	III	V <sup>+2</sup>	IV	.
Д. в. асс. <i>Stratiotetum aloidis</i>															
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	I	.	II	.	.	.	I	II	V <sup>3-5</sup>	V <sup>3-5</sup>	I	.
<i>Nuphar lutea</i>	.	I	I	.	.	I	.	.	2	I	I	II	II	.	.
Д. в. асс. <i>Lemno-Utricularietum</i>															
<i>Utricularia vulgaris</i>	I	.	.	I	.	I	V	.	1	II	I	.	V <sup>r+</sup>	V <sup>3-5</sup>	.
Д. в. асс. <i>Charetum globularis</i>															
<i>Chara globularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 <sup>3-4</sup>
Д. в. класса <i>Potametea</i>															
<i>Elodea canadensis</i>	II	I	.	I	III	I	.	3	.	III	III	III	I	I	.
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	3
<i>P. pectinatus</i>	I	I	.	.	I	.	.	.	.	I	I	.	I	I	.
<i>P. lucens</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	I	I	I	.	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	I	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	I	3
<i>M. verticillatum</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.
<i>P. compressus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.
<i>Nymphaea candida</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	I	I	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.
<i>P. crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	2
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	1	.	I	.	.	.	.
<i>Potamogeton pusillus</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Batrachium circinatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.
<i>Najas marina</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.
Д. в. класса <i>Pragmito-Magnocaricetea</i>															
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	I	.	II	.	.	I	.	1	.	I	I	I	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	I	I	I	.	.	I	I	.	.	I	.	I	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	I	I	II	I	.	.	III	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Typha angustifolia</i>	.	I	.	.	.	I	II	.	.	.	.	I	I	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	I	I	I	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	I	I	I	.	I	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	I	.	I	.	.	.	.	2	.	.	I	I	I	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	1
<i>Eleocharis palustris</i>	I	.	.	.	I	.	I	.	.	I	I	.	.	.	.
<i>Sparganium emersum</i>	I	.	I	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	I	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	I	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	.	.	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	I	.	.	.	I	.	.	2	.	.	.	.	.	I	.
<i>Carex acuta</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>															
<i>Alopecurus aequalis</i>	I	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	II	.	.	.	II	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>															
<i>Agrostis stolonifera</i>	I	.	III	.	.	I	II	2	.	.	I	.	.	.	.
<i>Sium latifolium</i>	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	II	1	.	.	.	.	.	.	.

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Bidens cernua* 8 (г); *B. frondosa* 3 (I); *Calla palustris* 1 (I); *Carex* sp. 7 (I); *Ceratophyllum submersum* 10 (I); *Comarum palustre* 12 (I); *Epilobium palustre* 1 (I); *Lycopus exaltatus* 1 (I); *Mentha arvensis* 10 (I); *Menyanthes trifoliata* 14 (I); *Naumburgia thyrsiflora* 10 (I); *Oenanthe aquatica* 2 (I); *Potamogeton berchtoldii* 6 (I); *P.* sp. 7 (I); *Rumex aquaticus* 11 (I); *Stachys palustris* 1 (I), 2 (I); *Trapa sibirica* 10 (2); *Triglochin palustre* 5 (I); *Typha laxmannii* 1 (I).

Асс. *Lemnetum minoris* (табл. 2).

Синонимы: *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller et Görs 1960 (по: Vegetace..., 2011).

Диагностический вид (д. в.): *Lemna minor* (доминант).

Состав. Внешний облик ассоциации определяется доминированием свободноплавающего плейстофита *Lemna minor*. В видовом ее составе отмечаются сообщества практически с полным доминированием *L. minor* (Григорьев, Соломещ, 1987а; Hrivnák, 2002), нами выделяемые как вар. *typica*. Сообщества, в которых наряду с *L. minor*

встречается с высоким постоянством, но низким обилием *Spirodela polyrhiza*, были объединены в вар. *Spirodela polyrhiza*, подчеркивающий переходный характер ценозов к асс. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* (Голованов и др., 2011). В ассоциации отмечен вид, занесенный в «Красную книгу Республики Башкортостан» (2011), — *Salvinia natans*. Видовой состав насчитывает от 1 до 8 видов на площадке, в среднем 4 вида.

Структура. Ценозы представляют собой тонкий слой растений *Lemna minor* с вкрапленными *Spirodela polyrhiza* и других плейстофитов:





*Hydrocharis morsus-ranae* и *Salvinia natans*. В толще воды нередко отмечаются *Ceratophyllum demersum* и *Lemna trisulca*. Иногда *L. trisulca* образует достаточно большие скопления. Общее проективное покрытие (ОПП) — 60–100 % на площади описания 1–25 м<sup>2</sup>.

**Экология.** Сообщества распространены чаще всего в озерах, тихих старицах рек, в речных заводях преимущественно с илистым грунтом на глубинах от 0.1 до 2.0 м, нередко встречаются в евтрофных и гиперевтрофных водах.

**Распространение.** Ареал ассоциации охватывает практически весь Земной шар. Ассоциация широко представлена в Европе (Passarge, 1978; Pott, 1995; Rodwell, 1995; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Hrivnák, 2002; Borhidi, 2003; Balevičienė, Balevičius, 2006; Tzonev et al., 2009; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011), в России (Лосев, Голуб, 1988; Chytrý et al., 1993; Таран и др., 2004; Чемерис, 2004; Королук, Киприянова, 2005; Бобров, Чемерис, 2006; Тетерюк, 2010; Чепинога, Росбах, 2012; и др.), Азии (Hilbig, 2000) и Северной Америке (Kagan et al., 2004). На Южном Урале сообщества также широко распространены (Григорьев, Соломещ, 1987а; Петров, 1991; Голованов и др., 2011).

Вар. *typica* (табл. 2, оп. 1–19). Число видов на площадке варьирует от 1 до 7 (в среднем 3 вида) с полным доминированием *Lemna minor*. ОПП — 60–100 % на площади описания 1–25 м<sup>2</sup>. Сообщества данного варианта распространены преимущественно на илистых грунтах при глубине водоема 0.1–1.4 м и находят наибольшее распространение в сильно загрязненных водоемах, как правило, в черте городов.

Вар. *Spirodela polyrhiza* (табл. 2, оп. 20–37). Объединяет более богатые видами сообщества ассоциации — от 2 до 8 видов на площадке (в среднем 5 видов) с доминированием *Lemna minor* и вкраплениями *Spirodela polyrhiza*. ОПП — 90–100 % на площади описания 4–25 м<sup>2</sup>. Сообщества данного варианта распространены на илистых грунтах при глубине водоема 0.3–2.0 м. При более евтрофных условиях местообитания в сообществах вар. *Spirodela polyrhiza* развитие получает ряска трехдольная (*Lemna trisulca*), которая нередко встречается с высоким постоянством под слоем *Lemna minor* и *Spirodela polyrhiza*. Данный факт позволяет нам выделить фацию *Lemna trisulca* вар. *Spirodela polyrhiza*.

Асс. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* (табл. 3)

Синонимы: *Lemno-Spirodeletum* Slavnić 1956. *Spirodeletum polyrhizae* Kehlhofer ex Tüxen et Schwabe in Tüxen 1974 (по: Vegetace..., 2011).

Д. в.: *Spirodela polyrhiza* (доминант), *Lemna minor* (содоминант).

**Состав.** Внешний облик данной ассоциации определяется доминированием гемикосмополитного плейстофита *Spirodela polyrhiza*, в некоторых случаях в качестве содоминанта может выступать *Lemna minor*. Как видно из табл. 3, сообщества асс. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* разнородны: в некоторых случаях наряду со свободно плавающими на поверхности воды растениями развивается слой погруженных в толщу воды плейстофитов. Основываясь на сапробности видов (Кокин, 1982), мы

выделили вар. *Ceratophyllum demersum*, характерный для евтрофированных водоемов, в пределы которого включены 2 фации: *Lemna trisulca*, характерная для наиболее евтрофных условий и *Salvinia natans*, распространенная в условиях южной лесостепи. В ассоциации отмечен вид, занесенный в «Красную книгу Республики Башкортостан» (2011), — *Salvinia natans*. Видовой состав насчитывает от 3 до 8 видов на площадке, в среднем 6 видов.

**Структура.** Ценозы представляют собой тонкий слой особей *Spirodela polyrhiza* и *Lemna minor*, с небольшим участием свободноплавающих растений: *Lemna trisulca*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, а также редкими включениями гидроморфных и геломорфных растений: *Agrostis stolonifera*, *Alisma plantago-aquatica*, *Bidens tripartita*, *Glyceria maxima*, *Persicaria hydropiper*, *Sparganium erectum*. ОПП — 85–100 % на площади описания от 2 до 15 м<sup>2</sup>.

**Экология.** Сообщества распространены в тихих старицах рек, в заводях преимущественно с илистым или илисто-песчаным грунтом при небольших глубинах от 0.1 до 1.2 м. Данная ассоциация встречается в водоемах с сильными процессами евтрофикации.

**Распространение.** Ассоциация широко представлена в Европе (Passarge, 1978; Julve, 1993; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Borhidi, 2003; Balevičienė, Balevičius, 2006; Tzonev et al., 2009; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011), в России (Лосев, Голуб, 1987. 1988; Chytrý et al., 1993; Киприянова, 2000; Таран, 2000; Чемерис, 2004; Таран и др., 2004; Бобров, Чемерис, 2006; Тетерюк, 2008; Тетерюк, 2012; Чепинога, Росбах, 2012; и др.), Азии (Miyawaki et al., 1983) и Северной Америке (Looman, 1986). На территории Республики Башкортостан ассоциация также имеет широкое распространение (Григорьев, Соломещ, 1987а; Петров, 1991; Голованов и др., 2011). Ее сообщества широко встречаются по озерам и старицам, часто в условиях сильного антропогенного загрязнения.

Вар. *typica* (табл. 3, оп. 1–12). Число видов на площадке варьирует от 3 до 8 (в среднем 5 видов). ОПП — 85–100 % на площади описания 2–15 м<sup>2</sup>. Сообщества данного варианта распространены на илистых и песчано-илистых грунтах при глубине водоема 0.1–1.2 м.

Вар. *Ceratophyllum demersum* (табл. 3, оп. 13–21). Число видов на площадке варьирует от 4 до 8 (в среднем 6 видов). ОПП — 95–100 % на площади описания 1–10 м<sup>2</sup>. Сообщества данного варианта распространены на илистых грунтах при глубине водоема 0.3–1.2 м.

Асс. *Lemnetum trisulcae* (табл. 4)

Д. в.: *Lemna trisulca* (доминант).

**Состав.** Сообщества ассоциации представляют собой заросли ряски трехдольной (*Lemna trisulca*). В сложении сообществ принимают участие и другие плейстофиты: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, а также небольшое число прикрепленных к дну гидрофитов класса *Potametea*: *Elodea canadensis*, *Nymphaea candida*, на мелководных участках встречаются также прибрежно-болотные виды. Разнообразие сообществ

Таблица 3

Ассоциация *Lemno-Spirodeletum polyrhizae*  
Association *Lemno-Spirodeletum polyrhizae*

Вариант	typica												Ceratophyllum demersum									
	10	2	10	10	10	2	2	5	15	15	10	15	2	10	10	1	9	4	10	4	4	
Площадь описания, м <sup>2</sup>	0.2	0.3	1.2	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	Постоянство	0.5	0.6	0.5	0.8	1.2	0.6	1.2	0.4	0.6
Глубина, м	н	н	н	н	н	п,	п,	п,	п,	п,	п,	п,		н	н	н	н	н	н	н	н	н
Механический состав грунта	н	н	н	н	н	п,	п,	п,	п,	п,	п,	п,	Постоянство	н	н	н	н	н	н	н	н	н
ОПП, %	95	100	100	85	100	85	95	95	100	100	100	100		100	100	100	100	100	95	100	100	100
Число видов	5	6	3	4	6	5	4	7	8	5	5	7	4	5	6	7	8	7	5	6	5	
Номер описания:																						
в базе Turboveg	552	20	22	556	21	449	448	602	538	539	548	540	19	544	545	18	685	6	14	15	16	
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Д. в. асс. <i>Lemno-Spirodeletum polyrhizae</i>																						
<i>Spirodela polyrhiza</i>   4 4 4 3 5 2 1 3 3 3 2 2   V <sup>1-5</sup>   5 4 3 3 4 2 3 5 5   V <sup>2-5</sup>																						
<i>Lemna minor</i>   + 1 1 1 2 3 3 3 3 3 4 4   V <sup>+4</sup>   + + + + 2 4 2 + +   V <sup>+4</sup>																						
Д. в. вар. <i>Ceratophyllum demersum</i>																						
<i>Ceratophyllum demersum</i>   . . . . .   I   . 1 1 + + + + 2   V <sup>+2</sup>																						
Д. в. фации <i>Lemna trisulca</i>																						
<i>Lemna trisulca</i>   . . . . + . . . . .   I   1 + + 1 1 + . . .   IV																						
Д. в. фации <i>Salvinia natans</i>																						
<i>Salvinia natans</i>   . . . . .   .   . . . . . 1 2 2 1   III																						
Д. в. порядка <i>Hydrocharitales</i> и класса <i>Lemnetae</i>																						
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>   г + . . . . . + + + + +   IV   + г + 1 + . + + +   V																						
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>																						
<i>Alisma plantago-aquatica</i>   . . . . . г г . +   II   . . . . . г . . . .   I																						
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																						
<i>Agrostis stolonifera</i>   . . . . . + + г + . . . . .   III   . . . . .   .																						

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Bidens frondosa* 6 (г), 7 (г); *B. tripartita* 8 (+), 9 (г), 10 (г); *Butomus umbellatus* 8 (+); *Elodea canadensis* 16 (+), 17 (3); *Glyceria maxima* 2 (г), 11 (г), 15 (г); *Myriophyllum verticillatum* 17 (+); *Najas marina* 5 (+); *Nuphar lutea* 3 (+); *Persicaria amphibia* 20 (+); *P. hydropiper* 9 (+), 12 (г); *Phragmites australis* 4 (г); *Potamogeton perfoliatus* 8 (+); *Rorippa amphibia* 1 (г), 18 (+); *Sagittaria sagittifolia* 2 (г), 5 (+), 12 (г); *Sium latifolium* 6 (г); *Sparganium emersum* 5 (+); *S. erectum* 9 (г), 12 (г); *Stratiotes aloides* 17 (+); *Typha latifolia* 1 (г), 11 (г); *Utricularia vulgaris* 17 (+), 16 (+).

Локализация описаний. Республика Башкортостан. г. Ишимбай: **1, 11** — небольшое озеро в 100 м южнее автомобильного моста, 12.07.2010; **4** — небольшая старица в 500 м севернее перекрестка ул. Подгорной и ул. Блохина, 12.07.2010; **8** — заводь р. Белой у автодрома, 24.06.2010; *Стерлитамакский р-н*: **2** — старица р. Ашкадар у г. Стерлитамака, 05.08.1989; **3** — р. Куганак у с. Большой Куганак, 07.08.1989; **5** — р. Белая, заводь, 07.08.1989; **18, 19** — старица р. Белой в 2 км к востоку от д. Косяковка, 21.07.1990; *Мелеузовский р-н*: **6, 7** — г. Мелеуз, небольшой залив р. Мелеуз у ул. Давлетшиной, 20.07.2012; г. Салават: **9, 10, 12** — небольшой мелкий водоем в 1 км северо-восточнее пешеходного моста через р. Белая, 11.07.2010; **14, 15** — оз. Ялпой, 11.07.2010; *Уфимский р-н*: **13** — г. Уфа, оз. Березовое, 22.07.1986; *Бирский р-н*: **16** — оз. Каменное, 07.07.1990; *Чишминский р-н*: **17** — оз. Коряжное, 11.08.1989; *Гафурийский р-н*: **20** — оз. Крылово, 12.08.1990; **21** — оз. Теляк, 11.08.1990.

Авторы описаний: **1, 4, 6-12, 14, 15** — Я. М. Голованов; **2, 3, 5, 16, 18-21** — С. С. Петров; **13** — А. И. Соломещ; **17** — И. Н. Григорьев.

Таблица 4

Ассоциация *Lemnetum trisulcae*  
Association *Lemnetum trisulcae*

Вариант	typica							Ceratophyllum demersum														
	10	2	1	10	4	4	7.5	Постоянство	9	10	4	9	10	10	10	10	10	10	2	10	10	
Площадь описания, м <sup>2</sup>	0.5	0.3	0.7	0.7	1.0	1.0	0.05		Постоянство	1.1	0.4	1.5	1.5	1.2	0.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	0.7	
Глубина, м	н	н	н	н	н	н	к,п	н		н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	
Механический состав грунта	н	н	н	н	н	н	к,п	Постоянство	100	100	100	100	90	100	90	100	100	100	100	100		
ОПП, %	90	100	100	100	100	100	60		5	6	6	4	5	7	6	8	7	6	6	8		
Число видов	3	5	3	2	5	2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
Номер описания:																						
в базе Turboveg	604	26	29	32	31	30	809	621	605	25	619	603	28	533	534	24	23	27	33			
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
Д. в. асс. <i>Lemnetum trisulcae</i>																						
<i>Lemna trisulca</i>   5 5 5 5 5 5 4   V <sup>4-5</sup>   5 3 5 3 4 5 4 3 5 5 5 4   V <sup>3-</sup>																						
Д. в. вар. <i>Ceratophyllum demersum</i>																						
<i>Ceratophyllum demersum</i>   + . . . + + . .   III   1 2 + 2 . + 1 1 + + + 1   V <sup>+</sup>																						
Д. в. союза <i>Lemnion minoris</i> , порядка <i>Lemnetalia</i>																						
<i>Lemna minor</i>   + + . . . . +   III   г + 3 + + 1 1 + + + +   V																						
<i>Spirodela polyrhiza</i>   . 1 . . . + .   II   . . . . г 2 1 1 + + г +   IV																						
Д. в. порядка <i>Hydrocharitales</i> и класса <i>Lemnetae</i>																						
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>   . . + . . . .   I   + 1 + + + + 1 2 + г + +   V																						
<i>Stratiotes aloides</i>   . . . . .   .   . 1 . . г . . г . . . +   II																						
Д. в. класса <i>Potametea</i>																						
<i>Elodea canadensis</i>   . 2 + . + . .   III   . . + . . + . . . .   I																						

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Agrostis stolonifera* 10 (г); *Alopecurus aequalis* 7 (+); *Eleocharis palustris* 7 (+); *Myriophyllum spicatum* 19 (г); *Nuphar lutea* 16 (г); *Nymphaea candida* 17 (г); *Phragmites australis* 2 (г), 15 (г); *Potamogeton bertholdii* 18 (г); *P. lucens* 13 (г); *P. pectinatus* 5 (г); *P. pusillus* 14 (+), 15 (+); *P. trichoides* 5 (+); *Sagittaria sagittifolia* 10



Таблица 5

Ассоциация *Lemno minoris-Riccietum fluitantis*  
Association *Lemno minoris-Riccietum fluitantis*

Площадь описания, м <sup>2</sup>	1	1	1	1	1	1	Постоянство
	0.4	0.3	0.6	0.5	0.3	0.6	
Глубина, м	—	—	—	—	—	—	—
Механический состав грунта	—	—	—	—	—	—	—
ОПП, %	90	65	95	95	90	70	65
Число видов	2	6	6	6	10	8	8
Номер описания: в базе Turboveg табличный	341	657	658	659	662	660	661
Д. в. асс. <i>Lemno minoris-Riccietum fluitantis</i>							
<i>Riccia fluitans</i>	4	3	5	5	4	3	2
<i>Lemna minor</i>	г	+	1	1	2	1	+
Д. в. союза <i>Lemnion minoris</i> , порядка <i>Lemnetalia</i>							
<i>Lemna trisulca</i>	.	+	+	+	1	1	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	+
Д. в. союза <i>Utricularion</i> и класса <i>Lemnetea</i>							
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	1	2	2	+	+	+
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>							
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	г	+	+
<i>Typha angustifolia</i>	.	г	г	.	.	г	.
Д. в. класса <i>Bidentetea tripartitae</i>							
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	г	.	+
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>							
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	г	.	г
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	г	.	г

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Alopecurus aequalis* 5 (г); *Carex* sp. 6 (г); *Equisetum fluviatile* 5 (г); *Eleocharis palustris* 2 (г); *Lycopus europaeus* 3 (г); *Potamogeton* sp. 4 (г); *Typha latifolia* 4 (г).

**Локализация описаний. Республика Башкортостан.** Кармаскалинский р-н: 1 — пруд у садовых участков БГУ, 28.08.1986; Краснокамский р-н: 2-4 — природоохранная канава в 5 км западнее г. Агидель, 13.07.1994; Давлекановский р-н: 5-7 — оз. Моховое в 3 км на запад от с. Кидрячево, 18.06.1994.

Автор описаний — И. Н. Григорьев.

**Состав.** Сообщества ассоциации образованы свободноплавающим печеночным мхом — *Riccia fluitans*. Помимо вида-доминанта в сообществах обычны и другие плейстофиты: *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Utricularia vulgaris*, на мелководных участках встречаются также прибрежно-водные виды. Видовой состав насчитывает от 2 до 10 видов на площадке, в среднем 6.

**Структура.** Сообщества ассоциации имеют двухъярусное строение. Первый — основной ярус — образован плавающим на поверхности видом-доминантом, а также другими свободноплавающими плейстофитами: *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* и др. Второй ярус образован плавающими в толще воды особями *Lemna trisulca*. Прибрежно-водные виды представлены только отдельными

в пределах ассоциации отражено в двух вариантах (*typica* и *Ceratophyllum demersum*). Вар. *Ceratophyllum demersum* характерен для сильно евтрофированных водоемов, где значительно повышается роль *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor* и *Spirodela polyrhiza*. Видовой состав насчитывает от 2 до 10 видов на площадке, в среднем 6.

**Структура.** Сообщества ассоциации имеют двухъярусное строение. Первый — основной ярус — образуют тесно расположенные растения ряски трехдольной, а также особи *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia vulgaris* и др. Второй ярус представлен свободноплавающими на поверхности воды плейстофитами. Доля прикрепленных ко дну растений и гелофитов незначительна. ОПП — 60–100 % на площади описания 1–10 м<sup>2</sup>.

**Экология.** Сообщества ассоциации распространены в озерах и старицах на глубинах 0.05–1.5 м с илистыми отложениями.

**Распространение.** Ассоциация широко представлена в Европе (Passarge, 1978; Rodwell, 1995; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Borhidi, 2003; Balevičienė, Balevičius, 2006; Tzonev et al., 2009; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011), в России (Лосев, Голуб, 1987, 1988; Chytrý et al., 1993; Киприянова, 2000; Чемерис, 2004; Королюк, Киприянова, 2005; Бобров, Чемерис, 2006; Таран, 2008; Чепинога, Росбах, 2012; и др.), Азии (Zutshi, 1975) и Северной Америке (Looman, 1986). На территории Республики Башкортостан сообщества ассоциации также неоднократно описывались (Григорьев, Соломещ, 1987а; Петров, 1991; Петров, Онищенко, 1991; Голованов и др., 2011), они широко распространены в бассейне р. Белой.

Вар. *typica* (табл. 4, оп. 1–7). Число видов на площадке варьирует от 2 до 7 (в среднем 3 вида). ОПП — 60–100 % на площади описания 1–10 м<sup>2</sup>. Сообщества варианта распространены на илистых грунтах при глубине водоема 0.05–1.00 м.

Вар. *Ceratophyllum demersum* (табл. 4, оп. 8–19). Более богатый видами вариант, число видов на площадке варьирует от 4 до 8 (в среднем 6 видов). ОПП — 90–100 % на площади описания 2–10 м<sup>2</sup>. Сообщества варианта распространены на илистых грунтах при глубине водоема 0.4–1.5 м в более евтрофных условиях.

Асс. *Lemno minoris-Riccietum fluitantis*  
(табл. 5)

Синонимы: *Riccietum fluitantis* Slavnić 1956 (по: Vegetace..., 2011).

Д. в.: *Riccia fluitans* (доминант), *Lemna minor*.

Продолжение примечания к табл. 4

(+), 16 (г); *Salvinia natans* 8 (+); *Sparganium emersum* 7 (+); *Triglochin palustre* 7 (г); *Typha angustifolia* 19 (+); *T. latifolia* 9 (г); *Utricularia vulgaris* 19 (+); *Veronica beccabunga* 7 (1).

**Локализация описаний. Республика Башкортостан.** г. Салават: 1, 9, 13 — оз. Сяска-Куль, 10.07.2010; Уфимский р-н: 2 — озеро у Демского кордона, 13.07.1990; Дюртюлинский р-н: 3, 16 — старица р. Белой у д. Юсупово, 01.07.1990; Бирский р-н: 4 — оз. Кедровое, 09.07.1990; 5 — старица р. Белой у д. Круши, 09.07.1990; 6 — оз. Подворное, 01.07.1990; 10 — оз. Грязное, 01.07.1990; 17 — оз. Большая Елань, 30.06.1990; Учалинский р-н: 7 — Учалы, р. Кунакбай, рядом с городскими очистными сооружениями, 19.08.2010; Чишминский р-н: 8, 11 — в 1 км южнее ст. Юматово к р. Дема, старица, 03.08.1986; Стерлитамакский р-н: 12, 19 — оз. Башкирское, 13.07.1990; Ишимбайский р-н: 14, 15 — г. Ишимбай, небольшая старица в 500 м севернее перекрестка ул. Подгорной и ул. Блохина, 12.07.2010; Мелеузовский р-н: 18 — озеро в 2 км к югу от г. Мелеуза, 01.08.1990.

Авторы описаний: 1, 9, 13–15 — Я. М. Голованов; 2–6, 10, 12, 16–19 — С. С. Петров; 7 — З. Б. Бактыбаева; 8, 11 — И. Н. Григорьев.



растениями. ОПП — 70–95 % на площади описания 1 м<sup>2</sup>.

**Экология.** Сообщества ассоциации распространены преимущественно в прудах и временных водоемах (придорожные каналы) на глубинах 0.2–0.6 м.

**Распространение.** Сообщества ассоциации широко представлены в Европе (Passarge, 1978; Julve, 1993; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Balevičienė, Balevičius, 2006; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Соломаха, 2008), в России (Чемерис, 2004; Бобров, Чемерис, 2006; Тетерюк, 2010; Чепинога, Росбах, 2012; и др.), Азии (Hilbig, 2000) и Канаде (Looman, 1986). На Южном Урале сообщества ассоциации локально распространены по озерам, прудам и временным водоемам в северо-западных, западных и центральных районах (Григорьев, Соломещ, 1987а).

Асс. *Riccio carpetum natantis* (табл. 6)

Д. в.: *Riccio carpos natans* (доминант).

**Состав.** Сообщества ассоциации образованы свободноплавающим печеночным мхом — *Riccio carpos natans*. Помимо вида-доминанта в сообществах с высоким постоянством и обилием встречаются также *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Lemna minor* и др. Характерно также незначительное присутствие прибрежно-водных видов. Видовой состав насчитывает от 6 до 9 видов на площадке, в среднем 7.

**Структура.** Сообщества ассоциации имеют достаточно сложное строение. Вид доминант с другими свободноплавающими видами занимают поверхность воды, образуя своеобразный ковер. Под ним располагаются свободноплавающие в толще воды плейстофиты (*Ceratophyllum demersum*) и прикрепленные ко дну гидрофиты (*Elodea canadensis*).

Таблица 6

Ассоциация *Riccio carpetum natantis*  
Association *Riccio carpetum natantis*

Площадь описания, м <sup>2</sup>	2	2	2	Постоянство
Глубина, м	0.1	0.1	0.1	
Механический состав грунта	и	и	и	
ОПП, %	95	100	100	
Число видов	6	9	6	
Номер описания: в базе Turboveg табличный	450 1	451 2	452 3	
Д. в. асс. <i>Riccio carpetum natantis</i> <i>Riccio carpos natans</i>	3	3	3	3 <sup>3</sup>
Д. в. союза <i>Lemnion minoris</i> , порядка <i>Lemnetalia</i> <i>Lemna minor</i>	2	1	2	3
Д. в. порядка <i>Hydrocharitetalia</i> и класса <i>Lemnetea</i> <i>Ceratophyllum demersum</i>	2	2	2	3
Д. в. класса <i>Potametea</i> <i>Elodea canadensis</i>	2	2	2	3
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> <i>Sparganium erectum</i>	.	г	+	2
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> <i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	.	2
Прочие виды <i>Veronica beccabunga</i>	.	г	г	2

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Bidens cernua* 2 (г); *Ranunculus repens* 1 (г); *Sagittaria sagittifolia* 2 (г).

**Локализация описаний.** Республика Башкортостан. 1–3 — г. Мелеуз, небольшая заводь р. Каран у устья.

Автор описаний — Я. М. Голованов.

**Экология.** Сообщества ассоциации распространены на мелководьях спокойных заводей рек с илистыми грунтами и характерны для мезотрофных вод.

**Распространение.** Сообщества ассоциации широко распространены по всему Земному шару, они представлены в Европе (Passarge, 1978; Julve, 1993; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Balevičienė, Balevičius, 2006; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Соломаха, 2008), в России (Таран, 2000, 2008; Чепинога, Росбах, 2012; и др.), Азии (Hilbig, 2000), Северной (Looman, 1986) и Южной (Habitats..., 1996) Америке. На Южном Урале сообщества ассоциации локально встречаются по р. Каран.

Асс. *Salvinio natantis–Spirodeletum polyrhizae* (табл. 7)

Синонимы: *Lemno-Salvinietum natantis* Miyawaki et Tüxen 1960 (по: Vegetace..., 2011).

Д. в.: *Salvinia natans* (доминант), *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*.

**Состав.** Характерной чертой ассоциации является доминирование свободноплавающего папоротника — *Salvinia natans*, занесенного в «Красную книгу Республики Башкортостан» (2011). Наряду с доминирующим видом в сообществах представлены плавающие на поверхности воды особи *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*. Видовой состав насчитывает от 5 до 8 видов на площадке, в среднем 6.

**Структура.** Сообщества ассоциации имеют одноярусное строение. Основной ярус образован видом-доминантом, а также свободноплавающими плейстофитами: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* и др. ОПП 100 % на площади описания 2–4 м<sup>2</sup>.

Таблица 7

Ассоциация *Salvinio natantis–Spirodeletum polyrhizae*

Association *Salvinio natantis–Spirodeletum polyrhizae*

Площадь описания, м <sup>2</sup>	2	4	4	2	Постоянство
Глубина, м	1.5	0.5	0.7	1.0	
Механический состав грунта	и	и	и	и	
ОПП, %	100	100	100	100	
Число видов	5	5	5	8	
Номер описания: в базе Turboveg табличный	34 1	35 2	36 3	37 4	
Д. в. асс. <i>Salvinio natantis–Spirodeletum polyrhizae</i> <i>Salvinia natans</i>	5	5	5	5	4 <sup>5</sup>
<i>Lemna minor</i>	1	+	1	2	4 <sup>+2</sup>
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	1	1	3	4 <sup>+3</sup>
Д. в. порядка <i>Hydrocharitetalia</i> и класса <i>Lemnetea</i> <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	+	+	+	4 <sup>+</sup>

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Bidens tripartita* 2 (г); *Ceratophyllum demersum* 4 (+); *Lemna trisulca* 4 (+); *Nuphar lutea* 3 (г), 4 (г); *Persicaria amphibia* 1 (г); *Utricularia vulgaris* 4 (+).

**Локализация описаний.** Республика Башкортостан. *Стерлитамакский р-н*: 1 — старица р. Белой в 5 км к востоку от ж.-д. ст. Аллагуват, 09.08.1990; 4 — старица р. Белой у г. Стерлитамака, 27.08.1990; *Гафурийский р-н*: 2 — оз. Крылое, 12.08.1990; 3 — оз. Теляк, 12.08.1990.

Автор описаний — С. С. Петров.

Экология. Сообщества ассоциации распространены на хорошо освещенных участках озер и стариц с мезотрофными и евтрофными водами, и преимущественно илистыми грунтами на глубинах от 0.5 до 1.5 м.

Распространение. Ассоциация широко представлена в Европе (Passarge, 1978; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Borhidi, 2003; Tzonev et al., 2009; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011), в России (Лосев, Голуб, 1987, 1988; Киприянова, 2000). На Южном Урале ассоциация локально отмечается в озерах и старицах поймы р. Белой (Петров, Онищенко, 1991).

Асс. *Hydrocharietum morsus-ranae* (табл. 8)

Синонимы: *Lemno minoris-Hydrocharietum morsus-ranae* Passarge 1978 (по: Vegetace..., 2011).

Д. в.: *Hydrocharis morsus-ranae* (доминант), *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*.

Состав. Сообщества ассоциации определяются по доминированию свободноплавающего плейстофита *Hydrocharis morsus-ranae*. Помимо доминанта с высоким постоянством встречаются и другие плавающие на поверхности воды виды: *Lemna minor*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrhiza* и др. В толще воды также встречаются *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris*. В ассоциации отмечен вид, занесенный в «Красную книгу Республики Башкортостан» (2011) — *Salvinia natans*. Видовой состав насчитывает от 2 до 8 видов на площадке, в среднем 5.

Структура. Сообщества имеют двухъярусное строение. Первый — основной ярус — образован свободноплавающими плейстофитами: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* и др. Второй ярус сложен из особей *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris* и др. В некоторых случаях в сообществах ассоциации присутствуют и прикрепленные ко дну макрофиты: *Elodea canadensis*, *Potamogeton lucens* и др. ОПП — 60–100 % на площади описания 1–15 м<sup>2</sup>.

Экология. Сообщества ассоциации распространены в озерах, старицах и слабопроточных участках рек с евтрофными водами и преимущественно илистыми грунтами при небольших глубинах от 0.2 до 1.0 м. Часто они приурочены к контактной полосе с сообществами прибрежно-водных видов.

Распространение. Сообщества с доминированием *Hydrocharis morsus-ranae* широко представлены в Европе (Sanda et al., 1987; Julve, 1993; Rodwell, 1995; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Borhidi, 2003; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011), в России (Таран, 2000; Таран и др., 2004; Таран, Тюрин, 2006; Чепинога, Росбах, 2012). На Южном Урале сообщества широко распространены на озерах и старицах, а также по спокойным участкам рек (Klotz, Köck 1984; Григорьев, Соломещ, 1987а; Петров, 1991; Петров, Онищенко, 1991; Бактыбаева и др., 2009; Бактыбаева, 2009).

Асс. *Ceratophylletum demersi* (табл. 9)

Синонимы: *Ceratophylletum demersi* Eggler

1933; *Ceratophylletum demersi* den Hartog et Segal 1964; *Potamo-Ceratophylletum demersi* (Hild et Renhelt 1965) Passarge 1995; *Lemno-Ceratophylletum demersi* (Hilbig 1971) Passarge 1995 (по: Vegetace..., 2011).

Д. в.: *Ceratophyllum demersum* (доминант).

Состав. Для сообществ данной ассоциации характерно доминирование голарктического свободноплавающего гидрофита *Ceratophyllum demersum*. Номенклатура сообществ с доминированием *C. demersum* по настоящий момент остается дискуссионным вопросом. Так, на основе ревизии роголистниковых сообществ Н. Passarge (1995) выделит из асс. *Ceratophylletum demersi* (Soó 1928) Eggler 1933 две флористически различающиеся ассоциации: *Lemno-Ceratophylletum demersi* (Hilbig 1971) Passarge 1995 с участием свободноплавающих плейстофитов и *Potamo-Ceratophylletum demersi* (Hild et Renhelt 1965) Passarge 1995 с участием прикрепленных ко дну видов растений (Бобров, Чемерис, 2003; Тетерук, 2008; Голованов и др., 2011). Другой подход применен в «Обзоре растительности Чехии» (Vegetace..., 2011), а также в работах российских авторов (Чепинога, Росбах, 2012), где вышеназванные ассоциации рассматриваются в качестве синонимов более широкой асс. *Ceratophylletum demersi*. В данной работе мы придерживаемся последнего мнения и объединяем роголистниковые сообщества в асс. *Ceratophylletum demersi*. В ассоциации отмечен вид, занесенный в «Красную книгу Республики Башкортостан» (2011) — *Salvinia natans*. Видовой состав насчитывает от 2 до 10 видов на площадке, в среднем 6.

Структура. Сообщества имеют двухъярусное строение. Первый ярус образован свободноплавающими плейстофитами: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Stratiotes aloides* и др. Второй ярус сложен из особей вида-доминанта плавающего в толще воды слоя *Ceratophyllum demersum* с незначительными вкраплениями *Lemna trisulca*. Роголистник нередко образует значительные по площади заросли. В некоторых случаях в сообществах присутствуют и прикрепленные ко дну макрофиты: *Elodea canadensis*, *Potamogeton pectinatus* и др. ОПП — 80–100 % на площади описания 2–10 м<sup>2</sup>.

Экология. Сообщества ассоциации распространены в озерах и старицах рек с евтрофными и гиперевтрофными водами, преимущественно с илистым грунтом при глубинах от 0.1 до 2.5 м.

Распространение. Роголистниковые сообщества широко распространены по всему Земному шару, они представлены в Европе (Rodwell, 1995; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Balevičienė, Balevičius, 2006; Tzonev et al., 2009; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011), в России (Лосев, Голуб, 1987; Киприянова, 2000; Таран, 2000; Чепинога, Росбах, 2012), Азии (Khan et al., 2004), Африке (Müller, Deil, 2005), Северной Америке (Kagan et al., 2004) и Южной Америке (Habitats..., 1996). На Южном Урале сообщества широко распространены по озерам и старицам практически всех природных зон (Григорьев, Соломещ, 1987а; Петров, 1991; Петров, Онищенко, 1991; Голованов и др., 2011).

Таблица 8

Ассоциация *Hydrocharitietum morsus-ranae*  
Association *Hydrocharitietum morsus-ranae*

Площадь описания, м <sup>2</sup> Глубина, м Механический состав грунта ОПШ, % Число видов	Постоянство																													
	2	4	4	2	4	4	9	4	4	5	4	4	2	1.5	1	1.5	1	1.5	1	3	2	3	2	3	2	6	15	4.5	3	
Механический состав грунта	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	1.0	0.3	0.5	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.3	0.5	0.4	0.6	0.4	0.6	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2		
ОПШ, %	90	90	100	100	90	100	100	60	90	100	100	100	80	70	80	100	80	100	90	100	90	100	90	80	90	100	80	80		
Число видов	7	5	8	6	8	7	7	7	6	3	5	5	4	2	3	4	3	3	7	4	5	6	4	4	4	5	6	5		
Номер описания: в базе Turboveg табличный	41	44	40	38	45	665	43	698	651	39	42	719	720	723	722	724	721	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822
Д. в. асс. <i>Hydrocharitietum morsus-ranae</i>	5	4	4	5	4	5	3	5	3	5	4	3	2	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	+	1	.	.	.	+	1	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lemna trisulca</i>	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Д. в. союза <i>Lemnion minoris</i> и порядка <i>Lemnetalia</i>	+	+	2	.	2	2	2	1	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lemna minor</i>	.	1	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Salvinia natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Д. в. союза <i>Utricularion</i> и класса <i>Lemnetea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Д. в. класса <i>Potametea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>P. lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>M. verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Д. в. класса <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Batrachium circinatum* 1 (г); *Carex acuta* 21 (г); *Ceratophyllum submersum* 14 (+), 15 (+); *Eleocharis palustris* 26 (+), 29 (+); *Glyceria maxima* 12 (г), 13 (+); *Lycopus europaeus* 8 (г); *Menha arvensis* 8 (г); *Naumburgia thyrsoflora* 3 (г); *Potamogeton compressus* 14 (+), 16 (+); *P. crispus* 15 (+), 19 (+); *P. friesii* 22 (+); *P. natans* 3 (г), 6 (2); *P. pectinatus* 5 (г), 25 (+); *P. pusillus* 6 (+); *Stratiotes aloides* 4 (+), 6 (+); *Trapa sibirica* 13 (2); *Typha latifolia* 24 (г).

Локализация описаний. **Республика Башкортостан.** *Стерлитамакский р-н:* 1 — оз. Каныкуль, 09.08.1990; 3, 5 — старица р. Белой в районе турбазы Стерлитамакского опытно-промышленного нефтехимического завода, 16.09.1988; 4 — оз. Карманкуль, 08.08.1990; 7 — старица р. Белой у г. Стерлитамака, 27.08.1990; 10 — оз. Кашкара, 09.08.1990; 11 — устье р. Ашкдар, 05.08.1989; *Гафурьевский р-н:* 2 — оз. Крылово, 12.08.1990; *Баймакский р-н:* 6 — старица р. Сакмара в 3 км к востоку от д. Иткулово, 25.06.1989; 14, 16 — р. Таналык (участок от д. Бахтигареево до с. Мерясово), 30.07.2007; 17 — р. Таналык (участок от с. Мерясово до г. Баймак), 18.07.2007; 23, 24 — северный берег оз. Култубан, 31.07.2011; 26-30 — р. Таналык в черте г. Баймак, 22.08.2011; *Салаватский р-н:* 8 — старица р. Ай в 2 км к востоку от с. Мерясово, 16.08.1992; *Архангельский р-н:* 9 — старица р. Инзер в 500 м севернее д. Абзатов, 22.08.1986; *Нуримановский р-н:* 12, 13 — оз. Светлое (старичья р. Уфы), 04.09.1989; *Хайбуллинский р-н:* 15 — р. Таналык (участок от с. Самарское до пос. Бурибай), 10.07.2007; 18, 19 — р. Таналык, около с. Новый Зирган, 25.07.2009; 20-22 — р. Таналык, около д. Рафик, 26.07.2009; 25 — пруд на р. Бузавлык рядом с пос. Петропавловск, 22.07.2009.

Авторы описаний: 1-5, 7, 10-11 — С. С. Петров; 6, 8, 9, 12, 13 — И. Н. Григорьев; 14-30 — З. Б. Бактыбаева.









почти полностью покрывая водное зеркало малых водоемов при глубинах от 0.4 до 2.0 м.

**Распространение.** Ассоциация широко представлена в Европе (Julve, 1993; Rodwell, 1995; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Borhidi, 2003; Balevičienė, Balevičius, 2006; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Чинкина, 2006; Соломаха, 2008; Дубына, Дзюба, 2011) и в России (Таран и др., 2004; Таран, Тюрин, 2006; Киприянова, 2008). На Южном Урале сообщества широко распространены в стоячих водоемах практически во всех природных зонах от степей до лесных массивов (Klotz, Köck, 1984; Григорьев, Соломеш, 1987а; Петров, 1991; Голованов и др., 2011).

**Вар. *typica*** (табл. 10, оп. 1–24). Число видов на площадке варьирует от 3 до 10 (в среднем 6 видов). ОПП — 55–100 % на площади описания 2–25 м<sup>2</sup>. Сообщества данного варианта распространены на илистых грунтах при глубине водоема 0.4–2.0 м.

**Вар. *Utricularia vulgaris*** (табл. 10, оп. 25–30). Более богатые видами сообщества ассоциации. Число видов на площадке варьирует от 6 до 10 (в среднем 8 видов). ОПП — 75–100 % на площади описания 8–10 м<sup>2</sup>. Сообщества данного варианта распространены на илистых грунтах при глубине водоема 0.5–1.4 м и развиваются на сильно заболоченных участках мелководий озер и стариц.

**Асс. *Lemno-Utricularietum*** (табл. 11)

**Синонимы:** *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928. *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1934 (по : Vegetace..., 2011).

Д. в.: *Utricularia vulgaris* (доминант).

**Состав.** Сообщества ассоциации опознаются по доминированию водного хищного растения *Utricularia vulgaris*. Наряду с диагностическим видом в сообществах встречаются и другие плейстофиты: *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*. В ассоциации отмечен вид, занесенный в «Красную книгу Республики Башкортостан» (2011) — *Salvinia natans*. Видовой состав насчитывает от 3 до 9 видов на площадке, в среднем 5.

**Структура.** Ценозы представляют слой растений *Utricularia vulgaris* с вкраплениями *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* и других плейстофитов. В толще воды нередко отмечаются *Ceratophyllum demersum* и *Lemna trisulca*. ОПП — 80–100 % на площади описания 1.5–10 м<sup>2</sup>.

**Экология.** Сообщества ассоциации приурочены преимущественно к зарастающим озерам и старицам с глубиной 0.2–2.0 м с илистыми грунтами, занимая в них небольшие площади. Наличие в водоеме подобных сообществ свидетельствует о значительной трофности местообитаний.

**Распространение.** Ассоциация широко представлена в Европе (Passarge, 1978; Sanda et al., 1987; Julve, 1993; Dierßen, 1996; Rivas-Martínez et al., 2001; Schubert et al., 2001; Borhidi, 2003; Balevičienė, Balevičius, 2006; Tzonev et al., 2009; Vegetace..., 2011; и др.), на Украине (Чинкина, 2006), в России (Лосев, Голуб, 1987, 1988; Таран, 2000; Таран и др., 2004; Королук, Киприянова, 2005; Бобров, Чемерис, 2006; Таран, Тюрин, 2006; и др.). На Южном Урале сообщества встречаются

Таблица 11

Ассоциация <i>Lemno-Utricularietum</i> Association <i>Lemno-Utricularietum</i>															Постоянство		
Площадь описания, м <sup>2</sup>	2	8	2	2	10	2	2	2	2	2	5	2	2	2		1.5	
Глубина, м	0.8	2.0	0.8	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	0.9	1.0	0.2	0.4	0.5	0.3	0.5		
Механический состав грунта	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и		
ОПП, %	90	85	100	85	95	80	100	100	80	90	90	70	80	90	100		
Число видов	9	5	5	5	5	3	8	6	3	4	8	4	5	4	4		
Номер описания: в базе Turboveg	86	672	87	88	622	89	85	90	91	92	823	824	825	826	827		
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Д. в. асс. <i>Lemno-Utricularietum</i>																	
<i>Utricularia vulgaris</i>	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	5	4	5	5	5	V <sup>3-5</sup>	
Д. в. союза <i>Lemnion minoris</i> , порядка <i>Lemnetalia</i>																	
<i>Lemna trisulca</i>	+	+	1	+	2	1	+	+	г	+	.	.	.	.	.	IV	
<i>L. minor</i>	+	г	+	+	+	1	3	.	.	.	.	.	+	.	.	III	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	.	.	г	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	II	
Д. в. порядка <i>Hydrocharitetalia</i> и класса <i>Lemnetea</i>																	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	г	.	+	+	1	.	1	+	+	г	.	+	+	+	1	IV	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	г	.	г	.	+	.	+	1	.	г	.	г	.	г	+	III	
Д. в. класса <i>Potametea</i>																	
<i>Elodea canadensis</i>	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	г	I
Д. в. класса <i>Pragmito-Magnocaricetea</i>																	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	г	г	.	I	

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Butomus umbellatus* 11 (+); *Menyanthes trifoliata* 8 (г); *Potamogeton friesei* 11 (1); *P. pectinatus* 2 (+); *P. trichoides* 7 (г); *Salvinia natans* 1 (г), 7 (+); *Scirpus lacustris* 2 (+), 11 (г); *Sparganium emersum* 11 (+); *Stratiotes aloides* 1 (г); *Veronica beccabunga* 11 (+).

**Локализация описаний. Республика Башкортостан.** *Стерлитамакский р-н:* 1 — озеро уд. Покровка, 08.08.1989; 4, 9 — оз. Карманкуль, 08.08.1989; 7 — старица р. Белой в 2 км восточнее д. Косяковка, 21.07.1990; *Туймазинский р-н:* 2 — северный берег оз. Кандрыкуль, 09.09.1989; *Уфимский р-н:* 3 — г. Уфа, старицы левобережья р. Дема, 13.07.1990; 6 — озеро у пос. Демский Кордон, 13.07.1990; *Чишминский р-н:* 5 — в 1 км южнее ст. Юматово к р. Дема, старица, 03.08.1986; *Бирский р-н:* 8 — оз. Штанное, 06.07.1990; *Мелеузовский р-н:* 10 — озеро в 2 км южнее г. Мелеуза, 01.08.1990; *Хайбуллинский р-н:* 11 — р. Таналык, около д. Рафик, 26.07.2009; *Баймакский р-н:* 12, 13 — пруд на р. Таналык около с. Мерясово, 30.07.2010; 14, 15 — северный берег оз. Кулгубан, 31.07.2011.

**Авторы описаний:** 1, 3, 4, 6–10 — С. С. Петров; 2, 5 — И. Н. Григорьев; 11–13 — З. Б. Бактыбаева.

преимущественно в старицах рек Предуралья (Григорьев, Соломещ, 1987а; Петров, 1991; Петров, Онищенко, 1991).

**Класс *Charetea***

Класс включает в себя водную растительность с преобладанием погруженных макроscopicких водорослей отдела *Charophyta* порядка *Charales* (табл. 1).

**Асс. *Charetum globularis* (табл. 12)**

Д. в.: *Chara globularis* (доминант).

**С о с т а в.** Сообщества ассоциации определяются по доминированию харовой водоросли — *Chara globularis*. Наряду с диагностическим видом в сообществах встречаются виды класса *Potametea*: *Potamogeton crispus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*. Видовой состав насчитывает от 3 до 5 видов на площадке, в среднем 4.

Таблица 12

Ассоциация <i>Charetum globularis</i> Association <i>Charetum globularis</i>				
Площадь описания, м <sup>2</sup>	1	2	2	Постоянство
Глубина, м	0.3	0.2	0.4	
Механический состав грунта	г	г	г	
ОПП, %	80	90	85	
Число видов	3	5	4	
Номер описания в базе Turboveg табличный	786 1	787 2	788 3	
Д. в. ассоциации <i>Charetum globularis</i>				
<i>Chara globularis</i>	3	4	3	3 <sup>3-4</sup>
Д. в. класса <i>Potametea</i>				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	1	2	3
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	1	3
<i>Potamogeton crispus</i>	.	+	1	2

**Примечание.** Кроме того, были встречены: *Butomus umbellatus* 2 (г).

**Локализация описаний.** Республика Башкортостан. Мелеузовский р-н: 1–3 — р. Белая, у южной границы г. Мелеуза, 25.07.2012.

Автор описаний — Я. М. Голованов.

**Структура.** Сообщества ассоциации имеют одноярусное строение. Основной ярус образован особями *Chara globularis*, а также другими прикреплёнными ко дну видами растений. ОПП — 80–90 % на площади описания 1–2 м<sup>2</sup>.

**Экология.** Сообщества ассоциации распространены на речных мелководьях с галечными грунтами при глубине 0.2–0.4 м. Течение слабое или средней силы.

**Распространение.** Ассоциация имеет космополитное распространение (Corillion, 1957). Сообщества ассоциации встречаются в Европе (Tomaszewicz, 1979; Rennwald, 2000; Rivas-Martínez et al., 2001; Balevičienė, Balevičius, 2006; и др.), на Украине (Соломаха, 2008) и в Азии (Zutshi, 1975). В России подобные сообщества были описаны на территории Западной Сибири (Киприянова, Романов, 2013). На Южном Урале сообщества распространены локально по р. Белой выше г. Мелеуза.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Водная растительность Южного Урала классов *Lemnetea* и *Charetea* отнесена к 11 ассоциациям, 8 вариантам и 3 фациям, в составе 4 союзов и 4 порядков. Впервые для региона описан класс *Charetea*, с единственной асс. *Charetum globularis*. Кроме того, впервые отмечена асс. *Ricciocarpetum natantis*.

Сравнительный анализ сообществ классов *Lemnetea* и *Charetea* в различных регионах России и Ближнего Зарубежья (табл. 13) показал, что Южный Урал характеризуется высоким синтаксономическим разнообразием. Наиболее близкими по структуре синтаксономии и богатству ценофлоры классов являются сообщества, описанные в устьевой части р. Днепр и нижнем течении р. Волги, а также в Западной Сибири. Очевидно, сказывается более близкое широтное расположение регионов и сходство типов водных объектов. Наименьшее сходство прослеживается с сообществами северных регионов России.

Таблица 13

**Число синтаксонов классов *Lemnetea* и *Charetea* в различных регионах России и Ближнего Зарубежья**  
Comparative analysis of the syntaxonomic diversity of communities classes *Lemnetea* and *Charetea* in different regions of Russia and adjacent territories

Синтаксон	Регион						
	Украина, р. Днепр (1)	Северо-Запад России (2)	Северо-Восток России (3)	Нижняя Волга (4)	Южный Урал	Байкальская Сибирь (5)	Западная Сибирь (6)
Класс	1/-	1/1	1/-	1/1	1/1	1/-	1/1
Порядок	2/-	2/1	3/-	3/1	3/1	3/-	3/1
Союз	3/-	3/1	4/-	3/1	3/1	3/-	4/1
Ассоциация	11/-	5/1	7/-	9/5	10/1	8/-	8/1
Субассоциация	-/-	-/-	-/-	2/-	-/-	-/-	-/-
Сообщество	.	.	.	-/1	.	.	1/-
Вариант	.	.	.	.	8/-	.	.
Фация	.	.	.	.	3/-	.	.
Видов в ценофлоре классов	52/-	32/-	42/-	-/-	67/5	28/-	45/10

**Примечание.** В числителе приведены данные по классу *Lemnetea*, в знаменателе — по классу *Charetea*.

Для сравнения использованы следующие литературные источники по регионам: 1 — Дубына, Дзюба, 2011; 2 — Бобров, Чемерис, 2005, 2006, 2007, 2012; Чемерис, 2004; 3 — Тетерюк, 2010, 2012; 4 — Голуб, Мальцев, 2013; 5 — Чепинога, Росбах, 2012; 6 — Таран и др., 2004; Таран, 2008; Киприянова, 2013.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдрахманов Р. Ф. 2005. Гидрогеоэкология Башкортостана. Уфа. 344 с.
- Бактыбаева З. Б. 2009. Использование водной и прибрежно-водной растительности реки Таналык для создания биологических очистных прудов на горнорудных объектах Зауралья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа. 23 с.
- Бактыбаева З. Б., Суюндуков Я. Т., Ямалов С. М., Юнусбаев У. Б. 2011. Загрязнение тяжелыми металлами экосистемы реки Таналык, сообщества водных макрофитов и возможности их использования для биологической очистки / Под ред. Б. М. Миркина. Уфа. 208 с.
- Бактыбаева З. Б., Юнусбаев У. Б., Ямалов С. М., Бобров А. А. 2009. Водная и прибрежно-водная растительность реки Таналык (Зауралье Республики Башкортостан) // Вестн. Оренбургского гос. ун-та. № 6 (100). С. 60–63.
- Бобров А. А., Чемерис Е. В. 2003. Описание растительных сообществ в водоемах и водотоках и подходы к их классификации методом Браун-Бланке // Гидробиотаника: методология, методы: Материалы Школы по гидробиотанике (пос. Борок, 8–12 апреля 2003 г.). Рыбинск. С. 105–117.
- Бобров А. А., Чемерис Е. В. 2005. Очерк растительного покрова малых рек Колокша и Вожа (Ярославская область) // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 110. Вып. 5. С. 52–64.
- Бобров А. А., Чемерис Е. В. 2006. Синтаксономический обзор растительных сообществ ручьев, малых и средних рек Верхнего Поволжья // Материалы VI Всерос. школы-конф. по водным макрофитам «Гидробиотаника 2005» (пос. Борок, 11–16 октября 2005 г.). Рыбинск. С. 116–130.
- Бобров А. А., Чемерис Е. В. 2007. Флора и растительность реки // Экосистема малой реки в изменяющихся условиях среды. М. С. 62–87.
- Бобров А. А., Чемерис Е. В. 2012. Малоизвестные сообщества речных макрофитов на севере Европейской России // Изв. Самарского науч. центра РАН. 2012. Т. 14. № 1 (4). С. 971–973.
- Гареев А. М. 2001. Реки и озера Башкортостана. Уфа. 260 с.
- Голованов Я. М., Петров С. С., Абрамова Л. М. 2011. Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). I. Высшая водная растительность (классы *Lemnetea* и *Potametea*) // Растительность России. № 19. С. 55–70.
- Голуб В. Б., Мальцев М. В. 2013. Список растительных сообществ долины Нижней Волги // Фиторазнообразие Восточной Европы. Т. 7. № 3. С. 112–122.
- Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2008 году». 2009. Уфа. 200 с.
- Григорьев И. Н., Соломещ А. И. 1987а. Синтаксономия водной растительности Башкирии. I. Классы *Lemnetea* Тх. 1955 и *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. М. 48 с. Деп. в ВИНТИ. 07.09.87, № 6555–В 87.
- Григорьев И. Н., Соломещ А. И. 1987б. Синтаксономия водной растительности Башкирии. II. Класс *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. М. 60 с. Деп. в ВИНТИ 19.11.87, № 8138–В 87.
- Дубына Д. В., Дзюба Т. П. 2011. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. V. Класс *Lemnetea* R. Tuxen ex Volòs et Masclans 1955 // Растительность России. № 17–18. С. 33–44.
- Киприянова Л. М. 2000. Разнообразие водных и прибрежно-водных растительных сообществ Бердского залива Новосибирского водохранилища // Сиб. экол. журн. № 2. С. 209–213.
- Киприянова Л. М. 2008. Растительность реки Бердь и ее притоков (Новосибирская область, Западная Сибирь) // Растительность России. № 12. С. 21–38.
- Киприянова Л. М. 2013. Водная и прибрежно-водная растительность рек Чулым и Каргат (Западная Сибирь) // Растительность России. № 22. С. 63–77.
- Киприянова Л. М., Романов Р. Е. 2013. Сообщества харовых водорослей (*Charophyta*) водоёмов и водотоков севера бессточной области Обь-Иртышского междуречья (Западная Сибирь) // Биология внутренних вод. № 3. С. 17–26.
- Кокин К. А. 1982. Экология высших водных растений. М. 160 с.
- Королюк А. Ю., Киприянова Л. М. 2005. Растительные сообщества Центральной Барабы (район озера Чаны) // Сиб. экол. журн. № 2. С. 193–200.
- Красная книга Республики Башкортостан. 2011 / Под ред. Б. М. Миркина. Уфа. 384 с.
- Лосев Г. А., Голуб В. Б. 1987. К синтаксономии сообществ водных макрофитов в дельте р. Волги. М. 55 с. Деп. в ВИНТИ 30.07.87, № 5425–В 87.
- Лосев Г. А., Голуб В. Б. 1988. Дополнения к синтаксономии макрофитных сообществ дельты р. Волги. М. 23 с. Деп. в ВИНТИ 10.11.88, № 7947–В 98.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г. 1998. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа. 413 с.
- Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. 1989. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М. 223 с.
- Определитель высших растений Башкирской АССР. 1988. М. Ч. 1. 316 с.; 1989. Ч. 2. 375 с.
- Петров С. С. 1991. Эколого-фитоценологический анализ и индикационное значение сообществ макрофитов водоемов бассейна р. Белой: Дис. ... канд. биол. наук. Уфа. 272 с.
- Петров С. С., Григорьев И. Н. 1991. Синтаксономия водной растительности Башкирии. IV. Класс *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. М. 60 с. Деп. в ВИНТИ 09.10.91, № 3888–В 91.
- Петров С. С., Онищенко Л. И. 1991. Синтаксономия водной растительности Башкирии. III. Классы *Lemnetea* Тх. 1955 и *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. М. 68 с. Деп. в ВИНТИ. 09.10.91, № 3887–В 91.
- Соломаха В. А. 2008. Синтаксономия рослинності України. Третє наближення. Київ. 296 с.
- Таран Г. С. 2000. Очерк растительности восточной части Елизаровского заказника (Нижняя Обь) // Биологические ресурсы и природопользование. № 3. С. 3–23.
- Таран Г. С. 2008. Водная растительность (*Lemnetea*, *Potametea*) поймы р. Оби (в пределах Александровского района Томской области) // Растительность России. № 12. С. 68–75.
- Таран Г. С., Сидельникова Н. В., Писаренко О. Ю., Голомазин В. В. 2004. Флора и растительность Елизаровского государственного заповедника (Нижняя Обь). Новосибирск. 212 с.
- Таран Г. С., Тюрин В. Н. 2006. Очерк растительности поймы р. Оби у города Сургута // Биологические ресурсы и природопользование. № 9. С. 72–78.
- Тетерюк Б. Ю. 2008. Водная и прибрежно-водная растительность озера Донты (Республика Коми) // Растительность России. № 12. С. 76–96.
- Тетерюк Б. Ю. 2010. Структура свободноплавающей растительности (класс *Lemnetea*) бассейна р. Вычегды // Вестн. Оренбургского гос. ун-та. № 12 (118). С. 61–64.
- Тетерюк Б. Ю. 2012. Флора и растительность древних озер европейского Северо-Востока России. СПб. 237 с.
- Флора Восточной Европы. 1996. СПб. Т. 9. 451 с.; 2001. СПб. Т. 10. 670 с.; 2004. М.; СПб. Т. 11. 535 с.
- Флора европейской части СССР. 1974. Л. Т. 1. 404 с.; 1976. Л. Т. 2. 236 с.; 1978. Л. Т. 3. 258 с.; 1979. Л. Т. 4. 355 с.; 1981. Л. Т. 5. 379 с.; 1987. Л. Т. 6. 254 с.; 1989. Л. Т. 8. 412 с.; 1994. СПб. Т. 7. 319 с.



- Чемерис Е. В. 2004. Растительный покров истоковых wetlands Верхнего Поволжья. Рыбинск. 187 с.
- Чепинога В. В., Росбах С. А. 2012. Водная растительность класса *Lemnetea* на территории Байкальской Сибири // Растительность России. № 21. С. 106–123.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с.
- Чинкина Т. 2006. Синтаксономічна схема заплавної рослинності гирлової ділянки Дніпра // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. Вип. 42. С. 32–37.
- Экология водоемов Башкирии. 1998. Уфа. 209 с.
- Balevičienė J., Balevičius A. 2006. Qualitative and quantitative parameters of phytocenoses in Lithuanian lakes of different trophic state // Ekologija. P. 34–43.
- Borhidi A. 2003. Magyarország növénytársulásai. Budapest. 610 p.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien; New York. 865 S.
- Chytrý M., Pešout P., Anenčhonov P. 1993. Syntaxonomy of vegetation of Svjatoj Nos peninsula, lake Baikal, 1. Non-forest communities // Folia Geobot. Phytotax. Vol. 28. N 3. P. 337–383.
- Corillion R. 1957. Les Charophycees de France et d'Europe Occidentale // Bull. Soc. Sci. Bretagne. Vol. 32. P. 1–499.
- Dierßen K. 1996. Vegetation Nordeuropas. Stuttgart. 838 S.
- Habitats of South America. 1996 // Biotopes / Ecosystems Nomenclature. Institute of terrestrial ecology and Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Report May 1996. 417 p. (<http://www.naturalsciences.be/cb/ants/pdf/PHYSIS-HabitatsSouthAmerica.pdf>)
- Hennekens S. M. 1995. TURBO(VEG). Software package for input processing and presentation of plantsociological data. User's guide // IBN-DLO, Wageningen et university of Lancaster. 70 p.
- Hilbig W. 2000. Kommentierte Übersicht über die Pflanzengesellschaften und ihre höheren Syntaxa in der Mongolei // Feddes Repert. Bd. 111. S. 75–120.
- Hrivnák R. 2002. Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part I. Classes *Lemnetea* and *Charetea fragilis* // Thaiszia. J. Bot., Košice. Vol. 12. P. 25–50.
- Julve P. 1993. Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires) // Lejeunia, N. S. 140. P. 1–160.
- Kagan J. S., Christy J. A., Murray M. P., Titus J. A. 2004. Classification of native vegetation of Oregon. Portland. P. 52.
- Khan M. A., Shah M. A., Mir S. S., Bashir S. 2004. The environmental status of a Kashmir Himalayan wetland game reserve: Aquatic plant communities and eco-restoration measures // Lakes Reservoirs Res. Managem. Vol. 9. P. 125–132.
- Klotz S., Köck U.-V. 1984. Vergleichende geobotanische Untersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 3. Teil: Wasserpflanzen, Flußufer und Halophytenvegetation // Feddes Repertorium. Vol. 95. № 5–6. S. 381–481.
- Krause W., Ettl H., Gärtner G., Heynig H., Mollenhauer D. 1997. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 18: Charales (Charophyceae). Jena. P. 1–202.
- Looman J. 1986. The vegetation of the Canadian Prairie Provinces III. Aquatic and semiaquatic vegetation. Part 3. Aquatic plant communities // Phytocoenologia. Vol. 10. P. 401–423.
- Miyawaki A. et al. 1983. Handbook of Japanese Vegetation, Shibundo. Tokyo. 872 p.
- Müller J. V., Deil U. 2005. The ephemeral vegetation of seasonal and semipermanent ponds in tropical West Africa // Phytocoenologia. Vol. 35. P. 327–388.
- Passarge H. 1978. Zur Syntaxonomie mitteleuropäischen *Lemnetea* Gesellschaften // Folia geobot. et phytotax. Bohemosl. Bd. 13. S. 1–16.
- Passarge H. 1995. Die *Ceratophyllum*-Gesellschaften im Mitteleuropa // Large Area Vegetation Surveys. Colloq. Phytosociol. Bd. 23. S. 643–655.
- Pott R. 1995. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ed. 2. Stuttgart. 622 S.
- Rennwald E. 2000. Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Synonymen und Formationseinteilung // Schriftenreihe Vegetationsk. Bd. 35. S. 1–112.
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M., Penas A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level // Itinera Geobot. Vol. 14. P. 5–341.
- Rodwell J. S. 1995. British plant communities. Vol. 4. Aquatic communities, swamps and tall-herb fens. Cambridge. 296 p.
- Sanda V., Popescu A., Peicea I. 1987. Cenotaxonomy of vegetal groups in the class *Lemnetea* W. Koch et Tx. 1954 in Romania // Feddes Repertorium. Vol. 98. P. 441–440.
- Schubert R., Herdam H., Weinitschke H., Frank J. 2001. Prodrum der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts // Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2. S. 1–688.
- Tichý L. 2002. JUICE, software for vegetation classification // J. Veg. Sci. Vol. 13. P. 451–453.
- Tomaszewicz H. 1979. Roślinność wodna i szuwarowa Polski // Rozpr. Uniw. Warszawsk. T. 160 S. 1–325.
- Tzonev R. T., Dimitrov M. A., Roussakova V. H. 2009. Syntaxa according to the Braun-Blanquet approach in Bulgaria // Phytol. Balcan. Vol. 15. P. 209–233.
- Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace / Ed. M. Chytrý. 2011. Praha. 828 s.
- Zutshi D. P. 1975. Associations of macrophytic vegetation in Kashmir lakes // Vegetatio. Vol. 30. P. 61–66.

Получено 5 ноября 2013 г.

## SUMMARY

The database on vegetation of water objects of the South Urals on the basis of the published relevés (Grigoryev, Solomeshch, 1987a; Petrov, Grigoryev, 1991; Petrov, Onishchenko, 1991) and the relevés executed by authors, was created. The analysis of a phytocoenotic variety of vegetation of the classes *Lemnetea* de Bolòs et Masclans 1955 and *Charetea* Fukarek ex Krausch 1964 was carried out.

The water vegetation of the South Urals of the classes *Lemnetea* and *Charetea* is classified to 4 orders, 4 unions, 11 associations and 8 variants. The greatest variety of the plant communities of the class *Lemnetea* which unites cosmopolitan free-floating communities or pleustophyte communities in water column (), widespread in reservoirs with still or drift water. Communities of this class are identified on accurately expressed floating layer of pleustophytes. *Riccioarpetum natantis* association is noted for the first time in the region

The class *Charetea* unites water vegetation with prevalence of the submersed macroscopic algae of *Charophyta* division of the order of *Charales*. In the South Urals this class is presented by the only association *Charetum globularis* which is noted locally in the Cis-Urals.

The comparative analysis of plant communities of the classes *Lemnetea* and *Charetea* in various regions of Russia and the neighboring countries has shown that the South Urals is characterized by a high syntaxonomic variety of vegetation. The communities described in estuarine part of the Dnieper River (Dubyna, Dzyuba, 2011) and the undercurrent of the Volga River (Golub, Maltsev, 2013) got the biggest structural similarities as well as wealth of classes'

coenofloras, and also in Western Siberia (Taran et al., 2004; Taran, 2008; Kipriyanova, 2013). Obviously, near latitudinal location of regions and similarity of types of water objects is affects. The aquatic vegetation of the South Urals demonstrates the smallest similarity with plant communities of the northern regions of Russia.

#### REFERENCE

- Dubyna D. V., Dzyuba T. P. 2011 Syntaxonomical diversity of vegetation of the Dnieper's mouth region. V. Class *Lemnetea* R. Tuxen ex Bolòs et Masclans 1955 // Vegetation of Russia. N 17–18. P. 33–44.
- Golub V. B., Maltsev M. V. 2013. Spisok rastitel'nykh soobshchestv doliny Nizhnei Volgi // Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy. T. VII. № 3. S. 112–122. [The list of plant communities of the valley of the Lower Volga // Phytodiversity Eastern Europe]
- Grigoryev I. N., Solomeshch A. I. 1987. Sintaksonomiya vodnoi rastitel'nosti Bashkirii. I. Klassy *Lemnetea* Tx. 1955 i *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. Moscow. 48 s. Dep. v VINITI 07.09.87, N 6555–V 87. [Syntaxonomy of aquatic vegetation of Bashkiria]
- Kipriyanova L. M. 2013. Aquatic and semiaquatic vegetation of the Chulym and Kargat rivers (West Siberia) // Vegetation of Russia. N 22. P. 63–77.
- Petrov S. S., Grigoryev I. N., 1991. Sintaksonomiya vodnoi rastitel'nosti Bashkirii. IV. Class *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Moscow. 60 s. Dep. v VINITI 09.10.91, N 3888–V 91. [Syntaxonomy of aquatic vegetation of Bashkiria]
- Petrov S. S., Onishchenko L. I. 1991. Синтаксономия водной растительности Башкирии. III. Классы *Lemnetea* Tx. 1955 и *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. Moscow. 1991. 68 с. Деп. в ВИНТИ. 09.10.91, № 3887–В 91. [Syntaxonomy of aquatic vegetation of Bashkiria]
- Taran G. S., Sedelnikova N. V., Pisarenko O. Yu., Golomolzin V. V. 2004. Flora i rastitel'nost Elizarovskogo gosudarstvennogo zapovednika: (Nizhnyaya Ob). Novosibirsk. 212 s. [Flora and vegetation of Elizarovskiy state reserve: (Lower Ob River)]
- Taran G. S. Aquatic vegetation (*Lemnetea*, *Potametea*) of the Ob river floodplain (within the limits of Aleksandrovskiy district of Tomsk region) // Vegetation of Russia. N 12. P. 68–75.