

Вейсберг Е.И.

Ильменский государственный заповедник УрО РАН

АНАЛИЗ ГИДРОФИЛЬНОЙ СОСУДИСТОЙ ФЛОРЫ ОЗЕР ЛЕСНОЙ ЗОНЫ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

На основании собственных данных и литературных материалов проведен таксономический, экологический, биоморфологический, географический анализ сосудистой гидрофильной флоры озер лесной зоны Челябинской области. Выявлено, что в основе своей данная флора связана с собственно водными экотопами. В географическом отношении она представлена главным образом видами с широкими ареалами, однако обладает зонально-географическими особенностями региональной флоры в целом.

Введение

Челябинская область характеризуется хорошо развитой гидросетью, объединяющей множество озер, рек и болот. Водоемы и водотоки играют здесь большую роль в поддержании естественного равновесия в природных сообществах. Экологические условия в регионе весьма разнообразны, что обусловлено зонально-климатическим делением и сложностью рельефа. Неоднородность ландшафтообразующих факторов является причиной многообразия типов озер на данной территории по морфометрическим, гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Лесная зона в пределах Челябинской области занимает ее горную северо-западную часть. С востока к ней примыкает лесостепная зона Зауралья, причем здесь граница между двумя зонами меняет направление с широтного на меридиональное и местами принимает высотно-поясный характер. С запада лесная зона соседствует с лесостепной зоной Предуралья. В состав лесной зоны входят четыре подзоны: подзона широколиственных лесов Восточно-Европейской равнины, подзона горных среднетаежных лесов хребтовой полосы Урала, подзона хвойно-широколиственных и южнотаежных лесов западного склона Урала, подзона сосново-березовых лесов восточного склона Урала. Все крупные озера сосредоточены в последней подзоне, в восточных предгорьях Южного Урала (или на границе с Зауральским пенеблемом), и входят в Восточно-предгорный гидрологический район [1]. Озера данной территории имеют тектоническое или эрозионно-тектоническое происхождение. Здесь присутствуют как крупные, глубоководные водоемы со

сложным рельефом котловины и изрезанной береговой линией (Кисегач, Тургойяк, Увильды, Большое Миассово и др.), так и небольшие и мелкие, иногда с мощными иловыми отложениями (Большой Таткуль, Аргаяш, Ильменское, Табанкуль и др.). Они характеризуются в основном относительно небольшой площадью водосбора и невысоким водообменом. Выделяется в общем ряду высокогорное озеро Зюраткуль, относящееся к Центрально-горному гидрологическому району и отличающееся повышенным водообменом и большим удельным водосбором. По химическому составу вод все озера относятся к гидрокарбонатному типу (HCO_3^-) с участием ионов SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , различаются степенью минерализации (0,1-0,3 г/л), содержанием биогенов и органического вещества, газовым и термическим режимом [1, 8, 11–13].

Поскольку озера – неотъемлемая часть ландшафтов лесной зоны, актуальной проблемой является изучение биоразнообразия различных компонентов водных экосистем. Важнейшая из групп гидробионтов – макрофитная растительность. В глубоководных водоемах она хорошо развита в литоральной зоне и мелководных заливах (до 5–7 м), а в мелководных может присутствовать практически по всему дну. Сообщества слагаются главным образом сосудистыми растениями, хотя немаловажную роль местами играют харовые водоросли и некоторые виды мхов.

Цель данной работы – анализ таксономического, экобиоморфологического, гидрологического состава гидрофильной сосудистой флоры озер лесной зоны Челябинской области.

Таблица 1. Таксономическая структура гидрофильной сосудистой флоры озер лесной зоны Челябинской области

Отделы	Количество в отделе		
	Семейства	Рода	Виды
Equisetophyta	1	1	1
Polypodiophyta	1	1	1
Lycopodiophyta	1	1	1
Magnoliophyta	25	39	83

Материал и методика

В анализ вошли материалы собственных исследований 1998–2006 гг. на озерах Ильменского заповедника и прилегающих территорий (в т. ч. [2, 3]) и литературные данные [4–7, 11–13]. Полевые исследования опирались на стандартные методы экологических профилей и учетных маршрутов.

Учитывались только водные макрофиты (гидрофильное ядро) в широком понимании этого термина, включая гидрофиты, гелофиты и гигрогелофиты [9].

Классификация экологических групп дана по В.Г. Папченкову [9] с изменениями. Классификация жизненных форм водных растений дана по Б.Ф. Свириденко [10], для обитателей прибрежной полосы использована классификация И.Г. Серебрякова (цит. по [7]).

Таблица 2. Видовой состав гидрофильного ядра макрофитной флоры Челябинской области

№	Виды	1*	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
Отдел Lycopodiophyta – Плауновидные						
Сем. Isoetes Reichenb. – Полушниковые						
1	<i>Isoetes lacustris</i> L.	I 2	Рз Кр Т Пл	СамЕЗс Б	В	ОР
Отдел Equisetophyta – Хвощевидные						
Сем. Equisetaceae Rich. ex DC. – Хвощовые						
2	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	II 5	Дкр Т Хв	Га Пз	ПБ	Ч
Отдел Polypodiophyta – Папоротниковидные						
Сем. Thelypteridaceae Pichi Sermolli – Телиптерисовые						
3	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	III	Длж Т Пап	Га Пз	БЛс	Ч
Отдел Magnoliophyta – Покрытосеменные						
Класс Magnoliopsida – Двудольные						
Сем. Nymphaeaceae Salisb. – Кувшинковые						
4	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	I 3	Пк Рз Кр	ЕЗа Пз	В	С
5	<i>N. pumila</i> Timm (DC).	I 3	Пк Рз Кр	СВеСа Б	В	Р
6	<i>Nymphaea candida</i> J. Et C. Presl.	I 3	Пк Рз Кр	ЕЗа Пз	В	И
7	<i>N. tetragona</i> Georgi	I 3	Пк Рз Кр	СВеАСам Б	В	Р
Сем. Ceratophyllaceae S. F. Gray						
8	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	I 1	Пк Дп Тр	Га Пз	В	С
Сем. Ranunculaceae Juss. – Лютиковые						
9	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	I 2	Пк Дп Кск	Еа ЮбНЛс	В	И
10	<i>B. eradicatum</i> (Laest.) Fries	I 2	Пк Дп Кск	Га ГпаБ	В	Р
11	<i>B. trichophyllum</i> (Chaix) Bosch	I 2	Пк Дп Кск	Га Пз	В	И
12	<i>B. kauffmannii</i> (Clerc) V. Krecz.	I 2	Пк Дп Кск	ВеА Б	В	И

Результаты и обсуждение

Всего в озерах рассматриваемой территории отмечено 86 видов водных сосудистых макрофитов гидрофильного ядра, относящихся к 42 родам 28 семейств из 4 отделов (табл. 1). В анализ не включены некоторые виды, отнесенные рядом авторов к гигрогелофитам, однако в нашем случае являющиеся, скорее всего, обитателями переувлажненных местообитаний, не связанных именно с озерами (сердечник горький *Cardamine amara* L., калужница болотная *Caltha palustris* L., наумбургия кистецветная *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichenb.). И, напротив, в виде исключения мы учли виды, которые считаются гигрофитами, но в исследованных озерах могут произрастать как воздушно-водные (двуклещник тростниковидный *Phalaroides arundinaceae* (L.) Rauschert).

Почти все зарегистрированные виды относятся к цветковым, доля папоротниковидных, плауновидных, хвощевидных незначительна.

Из семейств наибольшим числом видов представлены рдестовые (15 видов) (табл. 2). Ввиду недостаточной изученности наличия и распространения гибридов рдестов они не

1	2	3	4	5	6	7
13	<i>Thacla natans</i> (Pall. ex Georgi) Deyl et Soj a k	I 3	Пк Дп Кск	СаСам Б	В	Р
14	<i>Ranunculus gmelinii</i> DC.	III	Пк Т Пз Гкр	СВеАСам ГпаБ	ПБ	ОР
15	<i>R. lingua</i> L.	III	Пк Т Длк Гкр	Еза Пз	ПБ	И
Сем. Polygonaceae Juss. – Гречишные						
16	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S. F. Gray	I 3	Пк Дп Кр	Га Пз	В	С
17	<i>Rumex aquaticus</i> L.	III	Пк Т Ск Гкр	Еа БН	ПБ	С
Сем. Elatineae Dumort. – Повойничковые						
18	<i>Elatine hydropiper</i> L.	I 2	Мк Дп	Еза Пз	В	Р
19	<i>E. triandra</i> Schkuhr	I 2	Мк Дп	Га БН	В	ОР
Сем. Brassicaceae Burnett (Cruciferae Juss.) – Капустные, или Крестоцветные						
20	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	III	Пк Т Длк Гкр	Еза Пз	ПВ	И
Сем. Rosaceae Juss. – Розовые, или Розоцветные						
21	<i>Comarum palustre</i> L.	III	Пк ТП Длк Х	Га Аб	Б	И
Сем. Lythraceae J. St.-Hil. – Дербенниковые						
22	<i>Lythrum salicaria</i> L.	III	П Т Ккр Гкр	Га Пз	ПБ	Ч
Сем. Haloragaceae R. Br. – Сланоягодниковые						
23	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	I 2	Пк Дп Тр	Еа Пз	В	С
24	<i>M. verticillatum</i> L.	I 2	Пк Дп Тр	Еа Пз	В	И
Сем. Hippuridaceae Link – Хвостниковые						
25	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	II 5	Пк Дп Ст	Га Пз	ПВ	И
Сем. Apiaceae Lindl. Зонтичные						
26	<i>Cicuta virosa</i> L.	III	П Т Крк Гкр	Еа Пз	Б	И
27	<i>Oenatine aquatica</i> (L.) Poir.	III	Д (М Мк) Т	Еза Пз	П	Р
Сем. Lentibulariaceae Rich. – Пузырчатковые						
28	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	I 1	Пк Дп Тр	Га Пз	В	С
Сем. Callitrichaceae Link – Красовласковые, Болотниковые						
29	<i>Callitriche germaphrodita</i> L.	I 2	О(ММк)ДпУк	Га БН	В	И
30	<i>C. palustris</i> L.	I 2	Мк Т Тф	Га Пз	ПВ	Ч
31	<i>C. cophocarpa</i> Sendtner	I 2	Мк Т Тф	ЕЮза БН	ПВ	И
Класс Liliopsida – Однодольные						
Сем. Butomaceae Rich. – Сукаковые						
32	<i>Butomus umbellatus</i> L.	II 5	Пк Рз Кр	Еа Пз	П	С
Сем. Alismataceae Vent. – Частуховые						
33	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	II 5	Пк Рз Кр	Еа Пз	П	Ч
34	<i>A. gramineum</i> Lej.	II 5	Пк Рз Кр	Га Пз	ПВ	С
35	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	II 5	Пк Рз Кл	Еа Пз	П	С
36	<i>S. natans</i> Pall.	II 5	Пк Рз Кл	СВеА Б	ПВ	Р
Сем. Hydrocharitaceae Juss. – Водокрасовые						
37	<i>Stratiotes aloides</i> L.	I 1,2	Пк Рз Тр Ук	ЕЗс Пз	В	С
38	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	I 4	Пк Рз Тр Ук	Еа Пз	В	С
39	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	I 2	Пк Дп Тр	Сам (Адв)	В	Ч
Сем. Potamogetonaceae Dumort. – Рдестовые						
40	<i>Potamogeton compressus</i> L.	I 2	Пк Дп Тр	Га Пз	В	И
41	<i>P. lucens</i> L.	I 2	Пк Дп Тр	Еа Пз	В	Ч
42	<i>P. perfoliatus</i> L.	I 2	Пк Дп Ст	Га Пз	В	Ч
43	<i>P. natans</i> L.	I 3	Пк Дп Тр	Га Пз	В	С
44	<i>P. gramineus</i> L.	I 2,3	Пк Дп Ст	Га Пз	В	С
45	<i>P. obtusifolius</i> Mert. et Koch	I 2	Пк Дп Тр	Га Пз	В	Р
46	<i>P. pusillus</i> L.	I 2	Пк Дп Тр	Га Пз	В	С
47	<i>P. berchtoldii</i> Fieb.	I 2	Пк Дп Тр	Га Пз	В	С
48	<i>P. pectinatus</i> L.	I 2	Пк Дп Кл	Га Пз	В	Ч
49	<i>P. crispus</i> L.	I 2	Пк Дп Тр	Га Пз	В	С
50	<i>P. praelongus</i> Wulf.	I 2	Пк Дп Ст	Га Пз	В	И
51	<i>P. friesii</i> Rupr.	I 2	Пк Дп Тр	Га Пз	В	И
52	<i>P. rutilus</i> Pers.	I 2	Пк Дп Тр	Е ЮбН	В	ОР
53	<i>P. filiformis</i> Pers.	I 2	Пк Дп Кл	Га Пз	В	Р
54	<i>P. alpinus</i> Balb.	I 3	Пк Дп Ст	Га Пз	В	С

1	2	3	4	5	6	7
Сем. Zannichelliaceae Dumort. – Дзаникеллиевые						
55	<i>Zannichellia repens</i> Boenn.	I 2	Пк Дп Ук	Га Пз	В	Р
Сем. Najadaceae Juss. – Наядовые						
56	<i>Caulinia flexilis</i> Willd.	I 2	Мк Дп Ук	Га Юб	В	ОР
Сем. Cyperaceae Juss. – Осоковые						
57	<i>Scirpus lacustris</i> L.	II 6	Пк Рз Кр	Еза Пз	ПБ	Ч
58	<i>S. tabernaemontani</i> C. C. Gmel	II 6	Пк Рз Кр	Еа Пз	ПБ	Р
59	<i>Carex acuta</i> L.	III	Пк Т Дк Гф	Еза Пз	ПБ	Ч
60	<i>C. riparia</i> Curt.	III	Пк Т Дк Гкр	Еза Пз	ПБ	С
61	<i>C. rostrata</i> Stoces	III	Пк Т Дк Гкр	Га Пз	Б	Ч
62	<i>C. rhynchophysa</i> C. A. May.	III	Пк Т Дк Гф	СВеСам Б	БЛс	С
63	<i>C. pseudocyperus</i> L.	III	Пк Т Рк Гкр	Га Пз	ПБ	И
64	<i>C. aquatilis</i> Wahlenb.	III	Пк Т Дк Гф	Га ГпаБ	ПБ	Р
65	<i>Carex vesicaria</i> L.	III	Пк Т Дк Гкр	Га Пз	Б	Ч
66	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult.	III	Пк Т Рз Кр	Га Пз	ПВ	И
67	<i>E. palustris</i> (L.) Roem. Et Schult.	III	Пк Т Рз Кр	Га Пз	ПБ	Ч
68	<i>E. austriaca</i> Hayek	III	Пк Т Рз Кр	Еа Н	ПБ	И
69	<i>E. mamillata</i> Lindb.	III	Пк Т Рз Кр	Еза БН	ПБ	И
Сем. Poaceae Barnhart (Gramineae Juss.) – Мятликовые, или Злаки						
70	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex. Steud.	II 6	Пк Дп Кр	Гк Пз	ПБ	Ч
71	<i>Phalaroides arundinaceae</i> (L.) Rauschert	III	Пк Дп Кр	Га Пз	ПЛг	Ч
72	<i>Scolochloa festucaceae</i> (Willd) Link	II 6	Пк Дп Кр	СамЕс Пз	ПБ	И
73	<i>Glyceria maxima</i> (C. Hartm.) Holmb.	II 6	Пк Дп Кр	ЕЗс ЮбНС	ПБ	И
Сем. Araceae Juss. – Аронниковые						
74	<i>Calla palustris</i> L.	III	Пк Дк Гф	Га Б	Б	И
Сем. Lemnaceae S. F. Gray – Рясковые						
75	<i>Lemna trisulca</i> L.	I 1	Пк Лц Тр	Гк Пз	В	Ч
76	<i>L. minor</i> L.	I 4	Пк Лц Тр	Гк Пз	В	Ч
77	<i>Spirodela polyrrhisa</i> Schleid.	I 4	Пк Лц Тр	Гк Пз	В	С
Сем. Sparganiaceae Rudolphi – Ежеголовниковые						
78	<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	II 5	Пк РзКр(Кл)	Га Пз	ПБ	С
79	<i>S. erectum</i> L.	II 5	Пк РзКр(Кл)	Еза Пз	ПБ	С
80	<i>S. gramineum</i> Georgi	I 2	Пк Рз Кр	СВеА Б	В	ОР
81	<i>S. glomeratum</i> Laest. Ex. Beurl.	II 5	Пк Рз Кр	Га Б	ПБ	ОР
82	<i>S. minimum</i> Wallr.	II 5	Пк Рз Кр	Га БН	ПБ	И
83	<i>S. microcarpum</i> (Neum.) Raunk.	II 5	Пк Рз Кр	Еза Пз	ПБ	С
Сем. Typhaceae Juss. – Рогозовые						
84	<i>Typha angustifolia</i> L	II 6	Пк Рз Кр	Га Пз	ПБ	Ч
85	<i>T. latifolia</i> L	II 6	Пк Рз Кр	Га Пз	ПБ	Ч
86	<i>T. laxmannii</i> Lepech.	II 6	Пк Рз Кр	ВеА ЛсС	ПБ	И

*Примечания.

- Экологические группы по В.Г. Папаченкову [9] с изменениями. Тип I. Гидрофиты (настоящие водные растения). Группы: 1. Гидрофиты, плавающие в толще воды. 2. Погруженные укореняющиеся гидрофиты. 3. Укореняющиеся гидрофиты с плавающими листьями. 4. Гидрофиты, плавающие на поверхности воды. Тип II. Гелофиты, или воздушно-водные растения. Группы: 5. Низкотравные гелофиты. 6. Высокотравные гелофиты. Тип III. Гигрогелофиты.
- Жизненные формы для водных растений по [10] с изменениями. Типы: Пк – поликарпик, Мн – монокарпик. Классы: Дп К – длиннопобеговые корневищные, Рз К – розеточные корневищные, Дп Кл – длиннопобеговые клубневые, Рз Кл – розеточные клубневые, Дп Ст – длиннопобеговые стolonные, Дп Тр – длиннопобеговые турионовые, Лц Тр – листочковые турионовые. Причем прикрепленные и плавающие многолетние гидрофиты следует относить к 2 разным подтипам.
Жизненные формы для прибрежных растений (и для некоторых водных) (цит. по [7]). О – однолетник, Д – двулетник, М – многолетник; Т – травянистый, Крк – короткорневищный, Длк – длиннокорневищный, Кск – кистекорневой, Рк – рыхлокустовой, Пз – ползучий, Ук – укореняющийся; Тф – терофит, Гф – геофит, Гкр – гемикриптофит.
Хв – хвощ, Пл – плаун, Пап – папоротник.
- Ареалы. Географический элемент (долготная группа): Га – голарктический, Гк – гемикосмополитный, Е – европейский, Еа – евроазиатский, Ве – восточноевропейский, СВе – северо-восточноевропейский, А – азиатский, За – западно-азиатский, Са – североазиатский, ЮЗа – юго-западноазиатский, Зс – западносибирский, Ес – евросибирский, Сам – североамериканский.
Широтная (зональная) группа: ГпаБ – гипоарктобореальный, Аб – арктобореальный, Б – бореальный, Юб – южнобореальный, Н – неморальный, Лс – лесостепной, С – степной.
- Биотопы. В – водный, П – прибрежный, Б – болотный, Лс – лесной, Лг – луговой
- Классы частоты встречаемости. ОР – очень редко, Р – редко, И – изредка, С – спорадически, Ч – часто.

учитывались. Кроме того, рдест злаковидный *Potamogeton gramineus* L. понимался в самом широком смысле. Далее в головную часть ранжированного списка семейств входят осоковые (13 видов), лютиковые (7 видов), ежеголовниковые (6 видов), по 4 вида включают кувшинковые, частуховые, злаковые. Эти семейства объединяют более половины видов сосудистой флоры. Остальные семейства представлены 1–3 видами. Необходимо уточнить, что указание на *Zannichellia repens* Военн. дано по П.В. Куликову [7]. У Е.В. Дорогостайской [5] упоминается *Zannichellia palustris* L., однако П.В. Куликов [7] считает указание неверным.

Анализ экологической структуры (табл. 2) показал, что значительная часть видов относится к собственно гидрофитам (44 вида или 51%), Причем преобладают погруженные гидрофиты (34 вида, или около 40%). На долю гидрофитов с плавающими листьями и плавающих на поверхности приходится 10 видов (около 11%). Нужно учесть, что у некоторых видов рдестов могут присутствовать или отсутствовать плавающие листья. Менее разнообразны гелофиты (20 видов, или 23%), из них низкотравных 12 (около 13%), высокотравных 9 (около 10%). Гигрогелофиты представлены 22 видами (26%).

По биотопической приуроченности в регионе виды распределились следующим образом. Основу составляют водные (43 вида, 50%) и прибрежно-болотные (25 видов, около 28%), 7 видов (8%) относятся к прибрежно-водным, 5 (6,5%) – к болотным, 4 (4,5%) – к прибрежным. Интересно незначительное присутствие лесного и лугового элементов: 2 вида относятся к болотно-лесным и 1 – к прибрежно-луговым.

Следуя классификации Б.Ф. Свириденко [10], жизненные формы отмеченных цветковых растений можно отнести к 2 типам и к 10 классам. Его деление на группы в основном соответствует экологическим группам в понимании В.Г. Папченкова (табл. 2). Некоторые виды мы отнесли к тем или иным категориям согласно собственным исследованиям, в зависимости от того, в какой именно жизненной форме они преимущественно встречаются в исследованных водоемах.

Например, *Hydrocharis morsus-ranae* причислен к свободно плавающим на поверхности воды гидрофитам. В целом основой спектра жизненных форм исследованной флоры являются укореняющиеся многолетники (около 85%). Около половины из них – корневищные. Это растения, более других приспособленные к использованию грунтовой среды и имеющие преимущество в борьбе за ресурсы воздушной среды. Среди них преобладают гелофиты и гигрогелофиты. Что касается собственно гидрофитов, то из них большинство (19 видов, более 43%) принадлежит к турионовым. Эта группа высоко специализирована для водной среды обитания. Турионами обеспечивается сохранность почек в зимний период, грунты осваиваются укореняющимися биоморфами только во время летней вегетации. Корневища имеют 7 видов гидрофитов (около 16%). Остальные могут образовывать клубни или столоны. 4 вида являются монокарпиками. Виды *Batrachium* отнесены нами, вслед за П.В. Куликовым, к кистекорневым поликарпикам.

В результате географического анализа выявлено, что в состав исследованной флоры входят в основном виды с широким ареалом. На долю голарктических (41 вид, 47%), евроазиатских (12 видов, 14%), гемикосмополитных (4 вида, 4,5%) приходится более 75% флоры. Большинство других видов имеют более узкое распространение с ареалами частично европейскими, частично азиатскими (сибирскими). Как исключение, некоторые виды распространены и в Северной Америке (северо-восточноевропейско-североамериканский бореальный *Nymphaea tetragona*, североазиатский североамериканский бореальный *Thacla natans* и североамериканский адвентивный *Eloдея canadensis*).

Виды исследованной флоры разнообразны по широтно-зональному распространению. Преобладают плюризональные виды (59 видов, около 69%). На долю бореальных и частично бореальных (южнобореальных) видов приходится соответственно около 10% и 16%. Менее представлен неморальный элемент, единично присутствуют элементы арктический, гипоарктический, лесостепной и степной. Исключительно неморальным яв-

ляется евроазиатский *Eleocharis austriaca*, арктобореальным – голарктический *Comarum palustre*, лесостепным и степным – восточно-европейско-азиатский *Typha laxmanni*.

Заключение

Вполне ожидаемо оказалось, что рассмотренная гидрофильная флора озер лесной зоны в своей основе собственно водная. Большинство видов тесно связаны именно с водной средой. То есть из всего разнообразия местообитаний, связанных с озерами, преобладают водные экотопы. Однако значительная часть видов – обитатели ветландов, которые представляют спектр переходных местообитаний между типично сухопутными и типично водными экотопами. Это согласуется с тем, что ветланды (прибрежная полоса, сплавины, заболоченные понижения), по сути, экотопы, являются компонентом озерных экосистем.

Проведенные исследования подтверждают, что, хотя водная растительность и является азональной, в ней четко проявляются

зонально-географические особенности флоры территории в целом [9]. С одной стороны, она расположена на европейско-азиатской границе, с другой стороны – соседствует и с лесостепной зоной, и с горными хребтами, по которым с севера проникают арктические элементы. В результате географический и широтный элементы в сочетании образуют достаточно большое разнообразие типов ареалов распространения водной флоры. Все же наиболее распространенным является широкий голарктический пльоризональный ареал (около 40% видов).

Анализ гидрофильной флоры озер конкретной ботанико-географической зоны проведен впервые для Челябинской области. Он вносит вклад в изучение фиторазнообразия макрофитной растительности региона. Это один из первых шагов к исследованию всего многообразия как лесных, так и лесостепных и степных озер области, который открывает перспективу сравнительного флористического анализа водоемов всего Южного Урала.

Список использованной литературы:

1. Андреева М.А. Озера Среднего и Южного Урала. Челябинск: Юж-Ур. кн. изд-во, 1973 г. 272 с.
2. Вейсберг Е.И. Структура и динамика сообществ макрофитов озер Ильменского заповедника. Миасс: Геотур, 1999. 122 с.
3. Вейсберг Е.И. Макрофитная растительность системы озер Большое Миассово – Малое Миассово (Челябинская область) // Гидробиотика 2005: Мат-лы VI Всероссийской конференции по водным макрофитам. Рыбинск, 2006. С. 291-294.
4. Горновский К.В. Водная растительность озер Б. Миассово и Б. Таткуль // Флора и лесная растительность Ильменского государственного заповедника им. В.И. Ленина / Тр. Ильменского гос. заповедника. Свердловск, 1961. Вып. VIII. С. 57-84.
5. Дорогостайская Е.В. Конспект флоры цветковых растений Ильменского заповедника // Флора и лесная растительность Ильменского государственного заповедника им. В.И. Ленина / Тр. Ильменского гос. заповедника. Свердловск, 1961. Вып. VIII. С. 9-50.
6. Куликов П.В. Флора и фауна национальных парков. Сосудистые растения национального парка «Зюраткуль». М.: Изд-во Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия и ИПЭЭ РАН, 2004. 88 с.
7. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург-Миасс: Геотур, 2005. 538 с.
8. Ландшафтный фактор в формировании гидрологии озер Южного Урала. Л.: Наука, 1978. 248 с.
9. Папченков В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБиНТ, 2001. 214 с.
10. Свириденко Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана. Омск: Изд. Омского гос. пед. университета, 2000. 170 с.
11. Экология озера Большое Миассово. Миасс: Геотур, 2000. 319 с.
12. Экология озера Тургояк. Миасс: Геотур, 1998. 154 с.
13. Эколого-продукционные особенности озер различных ландшафтов Южного Урала / Под ред. В.Г. Дробковой. Л.: Наука, 1978. 212 с.

Статья поступила в редакцию 13.04.07