

Flora of the Regional Reserve "Tavolzhansky" (Tyumen Region)

O.A. Kapitonova

Tobol Complex Scientific Station of Ural Branch of Russian Academy of Science

E-mail: kapoa.tkns@gmail.com

Based on research materials in 2016 and 2018, a list of the flora of vascular plants of the regional natural reserve "Tavolzhansky" (Sladkovsky district, Tyumen region), which is a part of the wetland of international importance "Lakes of Tobol-Ishim forest-steppe", was updated. The revealed flora includes 228 species of vascular plants from 154 genera and 47 families. In this flora, 101 species are new to the territory of reserve, and 37 species are new to the Sladkovsky district. The conspectus of the identified flora with indicating the abundance and occurrence of species is given. The growth of 8 plant species protected in the Tyumen region was detected within the studied territory, and the condition of their populations was assessed. It was proposed to expand the territory of the reserve with include the entire water area of the lake Solyonoje, within is located the Tavolzhan island. This will contribute to the preservation of populations of not only protected plant species, but also waterfowl and near-water birds.

Key words: flora; floristic records; protected natural area; wetlands; Red Data Book; Western Siberia

Флора заказника регионального значения «Таволжанский» (Тюменская область)

О.А. Капитонова

ФГБУН "Тобольская комплексная научная станция УрО РАН"

E-mail: kapoa.tkns@gmail.com

По материалам исследований 2016 и 2018 гг. обновлен список флоры сосудистых растений заказника регионального значения «Таволжанский» (Сладковский район, Тюменская область), входящего в состав водно-болотного угодья международного значения «Озера Тоболо-Ишимской лесостепи». Выявленная флора включает 228 видов сосудистых растений из 154 родов и 47 семейств. В составе флоры 101 вид является новым для территории заказника, 37 видов являются новыми для Сладковского района. Приводится конспект выявленной флоры с указанием обилия и встречаемости видов. В пределах исследованной территории выявлено произрастание 8 охраняемых в Тюменской области видов растений, дана оценка состояния их популяций. Предложено расширить территорию заказника с включением в него всей акватории оз. Соленое, в пределах которой расположен остров Таволжан, что будет способствовать сохранению популяций не только охраняемых видов растений, но и водоплавающих и околоводных птиц.

Ключевые слова: флора; флористические находки; особо охраняемые природные территории; водно-болотные угодья; ветланды; Красная книга; Западная Сибирь

Введение

Комплексный заказник регионального значения «Таволжанский» учрежден распоряжением администрации Тюменской области (Распоряжение..., 1994) в 1994 году с целью сохранения природных комплексов и объектов, в том числе ландшафта, древесной, кустарниковой и травянистой растительности, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и грибов, лекарственных растений (Reserve..., 2013). Заказник расположен на крайнем юге Тюменской области – в Сладковском районе, в 2,5 км к юго-западу от д. Таволжан, на острове Таволжан посреди оз. Соленое (55°19'28" с. ш., 70°06'44" в. д.). Территория находится в пределах Среднеишимского округа луговых степей в сочетании с осиново-березовыми колочными лесами и полынно-солянковыми сообществами подзоны средней лесостепи лесостепной природной зоны (Voropov, Mikhaylova, 1971). Границей заказника является линия естественного уреза воды вдоль береговой зоны острова (рис. 1), общая площадь охраняемой территории составляет 2717 га. Кроме того, 71 га составляет площадь охранной зоны шириной 50 м (от береговой линии в сторону акватории озера), которая тянется вдоль всей границы заказника (Resolution..., 1994; Reserve..., 2013).

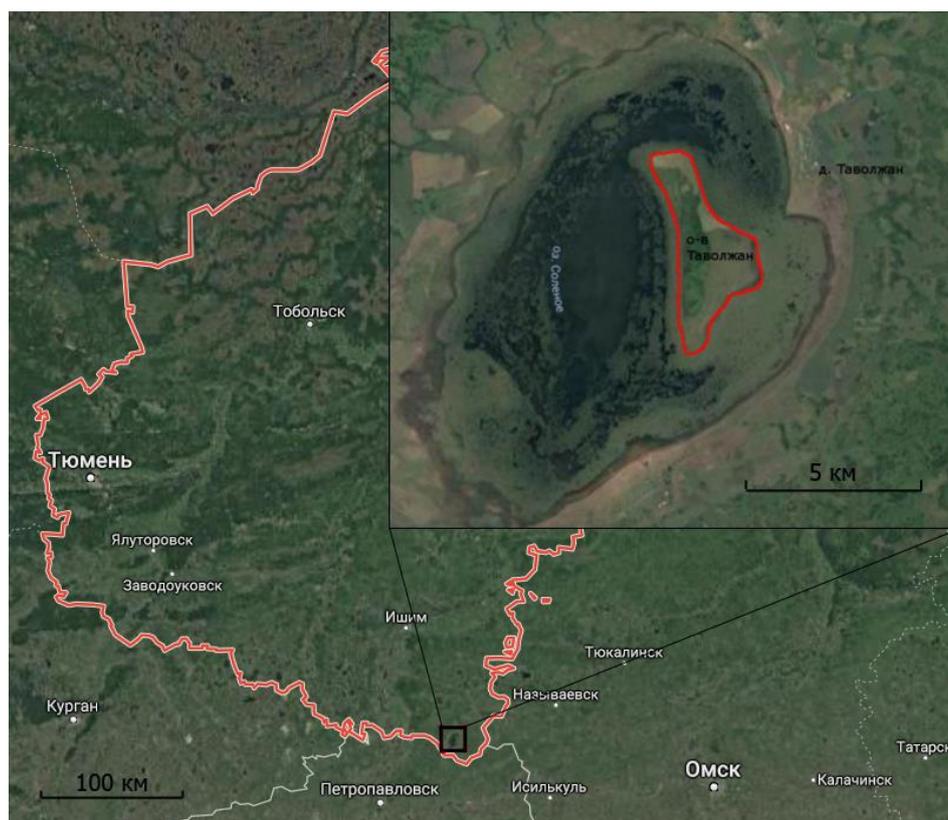


Рис. 1. Расположение заказника регионального значения «Таволжанский» на территории Тюменской области. Во врезке – увеличенный участок карты; границы заказника выделены красным контуром.

Fig. 1. Map-scheme of the reserve «Tavolzhansky» (Tyumen Region). The boundary of the territory of the reserve is shown in red.

Ценность охраняемой территории состоит в наличии редких растительных формаций подзоны средней лесостепи, в том числе с включением в их состав адониса, или желтоцвета волжского (*Adonis volgensis* Stev. ex DC. = *Adonanthe volgensis* (Stev. ex DC.) Chrtek et Slavíková) – охраняемого в Тюменской области вида (List..., 2017), известного на территории области лишь с острова Таволжан. Высокая природоохранная значимость острова с прилегающими территориями и акваторией озера заключается также в условиях, пригодных для гнездований, линьки и остановок во время миграций водоплавающих и околоводных птиц. Кроме того, оз. Соленое вместе с расположенным в пределах его акватории островом Таволжан входит в состав водно-болотного угодья международного значения «Озера Тоболо-Ишимской лесостепи» (Resolution..., 1994; Wetlands..., 1998).

С целью обоснования создания заказника были организованы специальные исследования по изучению природных особенностей данной территории, в том числе характеристике растительного покрова, результаты которых изложены в кадастровом деле ООПТ (Reserve..., 2013). В дополнение к ним в 2011 г. проведены бриологические исследования на острове, позволившие выявить флору мхов этой территории (Voropova, 2013). Этими исследованиями показано, что расположение заказника в пределах лесостепной природной зоны определяет состав и структуру растительности охраняемой территории, представленной преимущественно разнотравно-злаковыми остепненными лугами и луговыми степями в сочетании с участками осиново-березовых остепненных

лесов и галофильных лугов. Флора территории заказника составлена 127 видами сосудистых растений (Reserve..., 2013) и 29 видами мхов (Voronova, 2017). В пределах заказника выявлено произрастание двух видов сосудистых растений, охраняемых на территории Тюменской области – адониса волжского и вишни кустарниковой (Reserve..., 2013; List..., 2017).

С тех пор никаких новых данных по растительному покрову этой охраняемой территории не публиковалось, что и определило цель наших исследований, которая заключалась в оценке современного состояния флоры заказника «Таволжанский» и ее анализе. Задачи исследований состояли в формировании обновленного флористического списка территории заказника, проведении таксономического и биотопического анализов выявленной флоры, оценке текущего состояния популяций охраняемых видов растений.

Материалы и методы исследований

Флористический материал собирался в течение летних сезонов 2016 и 2018 гг. на территории острова Таволжан, искусственной дамбы с грунтовой дорогой, ведущей к острову от д. Таволжан, и акватории оз. Соленое. Ботаническими маршрутами охвачены все встречающиеся в пределах заказника и его охранной зоны растительные группировки: леса и их опушки, мезо-ксерофильные и галофильные луга, участки солончаков, прибрежные мелководья, рудеральные местообитания. Также выявлялся флористический состав участков акватории озера, примыкающих к охранной зоне, т.е. территория исследований была намеренно расширена, поскольку колебания уровня воды в озере не позволяют четко обозначить границу охранной зоны. Кроме того, нам представляется, что акваторию озера с островом Таволжан следует рассматривать в составе единого природного комплекса, имеющего высокую природоохранную ценность, прежде всего, как место обитания водоплавающих птиц. Следует отметить, что в результате такого подхода таксономический состав сосудистых растений заказника увеличился лишь на несколько видов водных макрофитов, произрастание которых выявлено за пределами заказника, однако, в силу своих эколого-биологических особенностей они могут быть также обнаружены и в охранной зоне заказника.

В результате проведенных исследований составлен обновленный список флоры территории заказника, представленный ниже. Порядки и семейства цветковых растений в списке расположены в соответствии с новейшей системой покрытосеменных растений APG – IV (The Angiosperm..., 2016), их объем приводится по этой же системе, за исключением ряда семейств, традиционно рассматриваемых в качестве самостоятельных. Виды в пределах семейств расположены согласно латинскому алфавиту. Использована сквозная нумерация видов, цифры в скобках указывают на порядковый номер вида внутри семейства. Номенклатура приводится по сводке С.К. Черепанова (1995), в отношении некоторых видов использованы более поздние материалы их таксономических обработок. Для каждого вида отмечены биотопы, в пределах которых зафиксировано их произрастание.

Флористический материал собирался как в ходе маршрутных исследований, так и при детальном описании растительности на геоботанических площадках площадью от 100 до 900 м², расположенных в контурах описываемых фитоценозов. На площадках описания оценивали обилие представленных видов сосудистых растений по шкале численности Браун-Бланке, используя следующие баллы обилия-покрытия: 1 – единично представленные особи, 2 – <1%, 3 – 1-5%, 4 – 6-25%, 5 – 26-50%, 6 – 51-75%, 7 – 76-100% (Aleksandrova, 1969). Встречаемость видов в пределах территории заказника оценивали по четырехбалльной шкале: 1 – вид встречается крайне редко (встречен 1-5 раз), 2 – редкий вид (может встречаться регулярно, но только в характерных для него биотопах), 3 – обычный вид, как правило, может встречаться в пределах нескольких биотопов, 4 – вид встречается часто, может образовывать большие заросли, как правило, является эвритопным. Для видов, не обнаруженных в ходе наших исследований, но указанных в кадастровом деле (Reserve..., 2013) приводится балл встречаемости, согласно данным, имеющимся в кадастровом деле. Оценить обилие этих видов не представляется возможным из-за отсутствия такой информации, а наиболее вероятные для произрастания данных видов биотопы отмечены в конспекте знаком вопроса (?). Для видов, охраняемых на территории Тюменской области, дополнительно указан региональный статус редкости (List..., 2017).

В ходе выполнения полевой части исследований были инструментально измерены некоторые физико-химические параметры среды обитания водных организмов. Концентрацию растворимых солей в воде озера измеряли солемером ST 20S, уровень кислотности и температуру воды – pH-метром ИТ-1101 (в комплекте с электродом ЭКС-10609/7 К80.12). Гербарные образцы собранных растений хранятся в гербарии Тобольской комплексной научной станции УрО РАН (г. Тобольск). Часть дублетов передана в TMN.

Результаты и их обсуждение

Конспект флоры сосудистых растений заказника регионального значения «Таволжанский» (Тюменская область)

В конспекте первая цифра означает общий порядковый номер вида, цифра в скобках – порядковый номер в пределах семейства, звездочкой (*) отмечены новые для Сладковского района Тюменской области виды; после латинского названия вида в скобках перед косой чертой знаком плюс (+) отмечены виды, указанные в кадастровом деле заказника, знаком минус (-) – отсутствующие в этом списке виды, после косой черты знаком плюс (+) отмечены виды, зафиксированные нами в заказнике в ходе исследований в 2016 и 2018 гг., знаком минус (-) – не отмеченные

нами на территории заказника; следующая после скобок цифра означает встречаемость вида на территории заказника, далее следуют биотопы, в пределах которых отмечено произрастание вида (в скобках указаны баллы обилия по шкале Браун-Бланке): ос – осинники, бер – березняки, оп – опушки, омл – остепненные и мезофильные луга, сл – прибрежные солонцеватые луга, сол – солонцы и солончаки, пв – прибрежно-водные местообитания, руд – рудеральные местообитания; для охраняемых на территории Тюменской области видов, отмеченных знаком «КК», в скобках указана региональная категория редкости (List..., 2017).

Отдел Spermatophyta

Класс Pinopsida

Порядок Pinales

Семейство Pinaceae Lindl.

1(1) *Larix sibirica* Ledeb. (+/-), 1, ос (?).

2(2) *Pinus sylvestris* L. (+/+), 1, ос (+).

Класс Magnoliopsida

Монокотyledones

Порядок Alismatales R.Br. ex Bercht. & J.Presl

Семейство Lemnaceae S.F. Gray

3(1) *Lemna trisulca* L. (-/+), 2, пв (2).

Семейство Alismataceae Vent.

4(1) *Alisma gramineum* Lej. (-/+), 2, сл (1), пв (2), руд (2).

Семейство Juncaginaceae Rich.

5(1) *Triglochin maritimum* L. (-/+), 3, сл (1), пв (2), руд (1).

Семейство Potamogetonaceae Bercht. & J.Presl

6(1) *Potamogeton berchtoldii* Fieb. (-/+), 1, пв (1).

7(2) *P. perfoliatus* L. (-/+), 1, пв (1).

8(3) *P. pusillus* L. (-/+), 2, пв (2), руд (1).

9(4) *Stuckenia macrocarpa* (Dobrochot.) Tzvel. (-/+), 1, пв (1).

10(5) *S. mongolica* (A. Benn.) Klinkova (-/+), 2, пв (2), руд (1).

11(6) *S. pectinata* (L.) Borner (-/+), 3, пв (2).

Семейство Zannichelliaceae Chevall.

12(1) *Zannichellia pedunculata* Reichenb. (-/+), 1, пв (2), КК (4).

13(2) *Z. repens* Boenn. (-/+), 1, пв (+), КК (4).

Порядок Liliales Perleb

Семейство Convallariaceae Horan.

14(1) *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (+/+), 2, ос (1), бер (1).

Семейство Liliaceae Juss.

15(1) *Lilium pilosiusculum* (Freyn) Miscz. (-/+), 1, оп (+).

Порядок Asparagales Link

Семейство Iridaceae Juss.

16(1) *Iris sibirica* L. (+/+), 1, омл (+).

Семейство Alliaceae J. Agardh

17(1) *Allium angulosum* L. (+/-), 1, омл (?).

Семейство Asparagaceae Juss.

18(1) *Asparagus officinalis* L. (+/+), 2, ос (+), омл (1), сл (+).

Порядок Poales Small

Семейство Typhaceae Juss.

19(1) *Typha angustifolia* L. (= *T. elatior* Boenn.) (-/+), 1, пв (+).

20(2) *T. elata* Vobreau (-/+), 1, пв (+).

21(3) *T. latifolia* L. (-/+), 2, пв (2).

22(4) *T. laxmannii* Lepech. (-/+), 2, пв (2), руд (2).

23(5) *T. linnaei* Mavrodiev et Kapitonova (*T. angustifolia* auct., non L.) (-/+), 3, пв (3), руд (1)

Семейство Juncaceae Juss.

24(1) *Juncus compressus* Jacq. (+/-), 2, пв (?).

25(2) *Juncus gerardii* Lois. (+/+), 3, сл (2), сол (1), руд (2).

Семейство Cyperaceae Juss.

26(1) *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (-/+), 3, пв (2).

27(2) *Bolboschoenus planiculmis* (Fr. Schmidt) Egor (-/+), 2, пв (2), руд (1).

Семейство Poaceae Barnhart

28(1) *Alopecurus arundinaceus* Poir. (-/+), 2, сл (1), пв (2), руд (1).

29(2) *Avena sativa* L. (+/-), 1, руд (?).

30(3) *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. (+/-), 3, ос (?), бер (?), оп (?).

31(4) *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub (+/+), 3, ос (2), руд (2).

32(5) *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth (-/+), 2, бер (1).

- 33(6) *C. epigeios* (L.) Roth (+/+), 2, руд (2).
 34(7) *Elytrigia repens* (L.) Nevski (+/+), 3, омс (1), руд (1).
 35(8) *Festuca valesiaca* Gaudin (+/+), 2, бер (+), оп (+), омл (2).
 36(9) *Melica nutans* L. (-/+), 3, ос (1), бер (1).
 37(10) *Phleum phleoides* (L.) Karst. (+/-), 2, омл (?).
 38(11) *P. pratense* L. (+/-), 2, омл (?).
 39(12) *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (+/+), 4, пв (4), руд (2).
 40(13) *Poa angustifolia* L. (+/+), 2, оп (+).
 41(14) *P. annua* L. (+/-), 2, руд (?).
 42(15) *P. pratensis* L. (+/+), 2, омл (1).
 43(16) *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. (+/+), 3, сл (3), руд (2).
 44(17) *Stipa pennata* L. (-/+), 1, омл (r), КК (3).

Dicotyledones s.l.**Порядок Ranunculales Juss. ex Bercht. & J.Presl****Семейство Ranunculaceae Juss.**

- 45(1) *Adonanthe volgensis* (Stev. ex DC.) Chrtek et Slavíková (= *Adonis volgensis* Stev. ex DC.) (+/+), 2, ос (+), бер (+), оп (+), омл (+), КК (1).
 46(2) *Anemone sylvestris* L. (-/+), 3, ос (1), бер (1), оп (+).
 47(3) **Batrachium rionii* (Lagger) Nym. (-/+), 2, пв (2), руд (1).
 48(4) *Ranunculus polyanthemos* L. (-/+), 3, омл (1).
 49(5) *Thalictrum flavum* L. (+/-), 3, пв (?).
 50(6) *T. lucidum* L. (-/+), 3, оп (1), омл (1), сл (2).

Порядок Saxifragales Bercht. & J.Presl**Семейство Grossulariaceae DC.**

- 51(1) *Ribes nigrum* L. (+/+), 2, ос (+).

Семейство Crassulaceae DC.

- 52(1) *Sedum purpureum* (L.) Schult. (-/+), 3, омл (+).

Семейство Haloragaceae R. Br.

- 53(1) *Myriophyllum sibiricum* Kom. (-/+), 2, пв (1).

Порядок Fabales Bromhead**Семейство Fabaceae Lindl.**

- 54(1) *Amaria repens* (L.) C. Presl (+/-), 2, руд (?).
 55(2) *Astragalus danicus* Retz. (-/+), 3, омл (1), сл (+).
 56(3) *A. sulcatus* L. (+/+), 2, руд (+).
 57(4) *Caragana arborescens* Lam. (-/+), 1, ос (+).
 58(5) *Lathyrus pisiformis* L. (+/+), 2, ос (+), бер (+), омл (+).
 59(6) *L. pratensis* L., (+/+), 3, оп (1), омл (2).
 60(7) *L. tuberosus* L. (+/+), 3, оп (1), омл (2), типичная и белоцветковая формы.
 61(8) *Lupinaster pentaphyllus* Moench (+/+), 2, бер (+), оп (+).
 62(9) *Medicago falcata* L. (+/+), 3, омл (1), руд (+).
 63(10) *M. sativa* L. (-/+), 2, омл (+).
 64(11) *Melilotus albus* Medic. (-/+), 2, руд (+).
 65(12) *M. officinalis* (L.) Pall. (+/+), 2, руд (+).
 66(13) *Trifolium pratense* L. (+/-), 1, оп (?), омл (?).
 67(14) *Vicia cracca* L. (+/+), 3, ос (+), омл (1), сл (+), руд (+).
 68(15) *V. sepium* L. (+/+), 3, ос (+), бер (+).

Семейство Polygalaceae Hoffm. ex Link

- 69(1) *Polygala hybrida* DC. (-/+), 2, сл (+).

Порядок Rosales Bercht. & J.Presl**Семейство Rosaceae Juss.**

- 70(1) *Cerasus fruticosa* Pall. (+/+), 4, ос (3), бер (3), оп (2), КК (3).
 71(2) *Crataegus sanguinea* Pall. (+/+), 3, ос (3), бер (2), оп (3).
 72(3) *Filipendula stepposa* Juz. (-/+), 3, ос (+), оп (+), омл (2).
 73(4) *F. ulmaria* (L.) Maxim. (+/-), 3, ос (?), оп (?).
 74(5) *F. vulgaris* Moench (+/+), 3, омл (2).
 75(6) *Fragaria viridis* (Duch.) Weston (+/+), 3, оп (1), омл (2).
 76(7) *Malus baccata* (L.) Borkh. (+/+), 2, ос (1), бер (1), оп (1).
 77(8) *Padus avium* Mill. (+/+), 3, ос (2), бер (1), оп (2).
 78(9) *Potentilla anserina* L. (+/-), 1, руд (?).
 79(10) *P. argentea* L. s.l. (+/+), 3, омл (1).
 80(11) *Rosa acicularis* Lindl. (+/+), 2, ос (1).
 81(12) *R. cinnamomea* L. (+/+), 3, ос (1), бер (1), оп (1).
 82(13) *Rubus idaeus* L. (+/+), 3, ос (2), бер (1).

83(14) *R. saxatilis* L. (+/+), 3, бер (3), оп (2).

84(15) *Sanguisorba officinalis* L. (+/+), 3, омл (1).

85(16) *Spiraea media* Fr. Schmidt (-/+), 3, оп (1), омл (+).

86(17) *S. crenata* L. (+/+), 2, сл (+).

Семейство Cannabaceae Martinov

87(1) *Cannabis ruderalis* Janisch. (-/+), 1, руд (+).

88(2) *Humulus lupulus* L. (+/+), 3, ос (1), бер (2).

Семейство Urticaceae Juss.

89(1) *Urtica dioica* L. (+/+), 3, ос (2), оп (1), руд (+).

Порядок Fagales Engl.

Семейство Betulaceae Gray

90(1) *Betula pendula* Roth (+/+), 4, ос (2), бер (4).

Порядок Malpighiales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Violaceae Batsch - Фиалковые

91(1) *Viola hirta* L. (-/+), 2, ос (+).

Семейство Salicaceae Mirb.

92(1) *Populus tremula* L. (+/+), 4, ос (4), бер (2).

93(2) *Salix caprea* L. (+/-), 1, бер (?), оп (?).

94(3) *S. cinerea* L. (-/+), 2, оп (1).

95(4) *S. viminalis* L. (+/-), 1, оп (?).

Семейство Euphorbiaceae Juss.

96(1) *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. (-/+), 2, омл (+).

Порядок Geraniales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Geraniaceae Juss.

97(1) *Geranium pratense* L. (+/+), 2, омл (+).

98(2) **G. pseudosibiricum* J. Mayer (-/+), 2, бер (+), оп (+).

99(3) **G. sibiricum* L. (-/+), 2, оп (+), омл (+).

Порядок Myrtales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Lythraceae J. St.-Hil.

100(1) *Lythrum virgatum* L. (-/+), 1, пв (+).

Семейство Onagraceae Juss.

101(1) *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. (+/+), 2, оп (1), омл (+).

Порядок Sapindales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Aceraceae Juss.

102(1) *Acer negundo* L. (-/+), 1, ос (+).

Порядок Brassicales Bromhead

Семейство Brassicaceae Burnett

103(1) **Arabis borealis* Andr. (-/+), 1, ос (+).

104(2) *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichb. (+/-), 1, оп (?), руд (?).

105(3) *Berteroa incana* (L.) DC. (-/+), 2, руд (+).

106(4) *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl (-/+), 2, руд (+).

107(5) *Draba nemorosa* L. (-/+), 1, сл (+).

108(6) *Erysimum cheiranthoides* L. (-/+), 2, руд (+).

109(7) *Lepidium latifolium* L. (-/+), 2, сл (+), руд (1).

110(8) *L. ruderale* L. (-/+), 2, руд (+).

111(9) *Sisymbrium loeselii* L. (-/+), 2, сл (+), руд (1).

112(10) **S. polymorphum* (Murr.) Roth (-/+), 1, омл (+).

113(11) *Thellungiella salsuginea* (Pall.) O.E. Schulz (-/+), 1, сл (+).

114(12) *Turritis glabra* L. (-/+), 2, оп (+), омл (+).

Порядок Caryophyllales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Limoniaceae Ser.

115(1) *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze (+/+), 3, сл (2), руд (+).

Семейство Polygonaceae Juss.

116(1) **Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve (-/+), 2, оп (+), омл (+).

117(2) *Polygonum aviculare* L. s.l. (+/+), 3, омл (+), сл (+), руд (+).

118(3) *Rumex acetosa* L. (-/+), 2, оп (?), омл (?).

119(4) *R. acetosella* L. (-/+), 1, омл (?).

120(5) *R. confertus* Willd. (-/+), 2, омл (+), руд (+).

121(6) *R. crispus* L. (-/+), 2, омл (1), сл (+).

Семейство Caryophyllaceae Juss.

122(1) *Eremogone longifolia* (Bieb.) Fenzl (-/+), 2, оп (+), омл (+).

123(2) *Melandrium album* (Mill.) Garcke (-/+), 2, омл (+).

124(3) *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl (-/+), 3, ос (1), бер (+).

- 125(4) *Silene multiflora* (Ehrh.) Pers. (-/+), 2, омл (+).
 126(5) *S. viscosa* (L.) Pers. (-/+), 2, омл (+), сл (+).
 127(6) **Spergula arvensis* L. (-/+), 2, сл (+).
 128(7) *Spergularia salina* J. et C. Presl. (-/+), 2, сол (+), руд (+).
 129(8) *Stellaria graminea* L. (-/+), 2, сл (+).

Семейство Chenopodiaceae Vent.

- 130(1) **Atriplex patens* (Litv.) Iljin (-/+), 2, сл (+), руд (+).
 131(2) **A. patula* L. (+/-), 1, сл (?), руд (?).
 132(3) **A. prostrata* Boucher ex DC. (-/+), 2, руд (+).
 133(4) **A. tatarica* L. (+/+), 2, руд (+).
 134(5) *Blytum glaucum* (L.) W.D.J. Koch (-/+), 2, руд (+).
 135(6) *B. rubrum* (L.) Reichb. (+/-), 1, руд (?).
 136(7) *Halimione pedunculata* (L.) Aell. (-/+), 3, сл (1), руд (+).
 137(8) *Salicornia perennans* Willd. (+/+), 2, сол (2), руд (2).
 138(9) **Salsola collina* Pall. (+/-), 2, сол (?), руд (?).
 139(10) **Suaeda corniculata* (C.A. Mey) Bunge (+/-), 2, сол (?), руд (?).
 140(11) **S. prostrata* Pall. (+/+), 2, сол (1), руд (1).
 141(12) *Suaeda* sp. (-/+), 2, сол (1).

Порядок Ericales Bercht. & J. Presl

Семейство Primulaceae Batsch ex Borkh.

- 142(1) *Lysimachia vulgaris* L. (+/-), 2, ос (?), пв (?).

Порядок Gentianales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Rubiaceae Juss.

- 143(1) **Galium boreale* L. (+/+), 3, ос (1), бер (1), омл (1).
 144(2) *G. mollugo* L. (+/+), 3, бер (+), оп (+).
 145(3) *G. ruthenicum* Willd. (+/+), 3, оп (+), омл (1), сл (+).
 146(4) **G. vaillantii* DC. (+/-), 1, оп (?), омл (?).

Порядок Boraginales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Boraginaceae Juss.

- 147(1) *Lithospermum officinale* L. (-/+), 3, ос (+), бер (+), оп (+), омл (+).
 148(2) *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem. (-/+), 2, ос (1), бер (1).

Порядок Solanales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Convolvulaceae Juss.

- 149(1) **Calystegia sepium* (L.) R.Br. (-/+), 1, ос (+).
 150(2) *Convolvulus arvensis* L. (+/+), 2, омл (1).

Порядок Lamiales Bromhead

Семейство Plantaginaceae Juss.

- 151(1) **Plantago cornuti* Gouan (+/+), 3, сл (2), руд (1).
 152(2) **P. lanceolata* L. (+/+), 1, оп (+).
 153(3) *P. major* L. (+/-), 2, оп (?), омл (?), руд (?).
 154(4) *P. maxima* Juss. ex Jacq. (+/+), 1, омл (+).
 155(5) *P. media* L. (+/+), 2, оп (+).
 156(6) *P. salsa* Pall. (+/-), 1, сл (?), сол (?).
 157(7) **P. urvillei* Opiz (+/+), 2, омл (+).

Семейство Scrophulariaceae Juss.

- 158(1) **Limosella aquatica* L. (-/+), 1, пв (+), руд (+).
 159(2) *Linaria vulgaris* Mill. (+/+), 2, руд (+).
 160(3) *Melampyrum cristatum* L. (+/+), 2, омл (1).
 161(4) *Odontites vulgaris* Moench (-/+), 2, сл (1).
 162(5) *Pedicularis dasystachys* Schrenk. (-/+), 2, сл (+), КК (3).
 163(6) *Rhinanthus* agg. *angustifolius* C.C. Gmel. (-/+), 3, омл (1).
 164(7) *Veronica longifolia* L. (+/+), 1, пв (+).
 165(8) **V. spuria* L. (-/+), 2, омл (1).

Семейство Lamiaceae Martinov

- 166(1) *Galeopsis bifida* Voenn. (-/+), 1, оп (+), руд (+).
 167(2) *Glechoma hederacea* L. (+/+), 2, омл (1).
 168(3) **Leonurus glaucescens* Bunge (-/+), 1, ос (r), оп (r).
 169(4) **Phlomooides tuberosa* (L.) Moench (+/+), 3, ос (+), бер (+), омл (+), сл (+).
 170(5) *Prunella vulgaris* L. (+/-), 2, бер (?), омл (?).

Порядок Asterales Link

Семейство Campanulaceae Juss.

- 171(1) *Campanula wolgensis* P. Smirn. (-/+), 2, оп (+), омл (+).

Семейство Asteraceae Bercht. & J. Presl

- 172(1) *Achillea asiatica* Serg. (+/+), 3, бер (+), оп (+), омл (+).
 173(2) *A. millefolium* L. (+/-), 3, ос (?), бер (?), омл (?).
 174(3) *Artemisia dracuncululus* L. (-/+), 3, омл (+), сл (+).
 175(4) **A. glauca* Pall. ex Willd. (+/-), 2, омл (?), сл (?).
 176(5) **A. laciniata* Willd. (+/-), 2, омл (?), сл (?).
 177(6) **A. macrantha* Ledeb. (-/+), 2, бер (+), оп (+).
 178(7) **A. nitrosa* Web. (+/+), 3, омл (+), сл (1), сол (2), руд (1).
 179(8) *A. pontica* L. (+/+), 2, омл (+), сл (1).
 180(9) **A. rupestris* L. (-/+), 2, сл (1).
 181(10) **A. sericea* Web. (+/+), 2, бер (+), оп (+), омл (+).
 182(11) **A. vulgaris* L. (+/+), 2, оп (+), омл (+), руд (+).
 183(12) **Centaurea scabiosa* L. (+/+), 2, омл (+).
 184(13) *Cirsium canum* (L.) All. (+/-), 1, оп (?), омл (?).
 185(14) **C. incanum* (S. G. Gmel.) Fisch. (-/+), 1, омл (+).
 186(15) *C. setosum* (Willd.) Bess. (+/+), 3, ос (+), бер (+), руд (1).
 187(16) *Crepis sibirica* L. (+/+), 3, бер (+), оп (+).
 188(17) *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (+/-), оп (?), омл (?), руд (?).
 189(18) **Galatella biflora* (L.) Nees (+/-), 1, омл (?), сл (?).
 190(19) *G. rossica* Novopokrr. (+/+), 2, омл (1).
 191(20) *Helianthus annuus* L. (+/-), 1, руд (?).
 192(21) *Hieracium umbellatum* L. (+/+), 3, омл (1).
 193(22) *Inula aspera* Poir. (+/+), 2, омл (+).
 194(23) *I. britannica* L. (+/-), 2, сл (?), руд (?).
 195(24) *I. salicina* L. (+/-), 2, ос (?), бер (?), оп (?).
 196(25) *Lactuca serriola* L. (-/+), 2, руд (+).
 197(26) *L. tatarica* (L.) C.A. Mey. (-/+), 1, руд (+).
 198(27) *Leucanthemum vulgare* Lam. (-/+), 2, омл (+).
 199(28) *Ptarmica salicifolia* (Bess.) Serg. (-/+), 3, омл (1).
 200(29) *Saussurea amara* (L.) DC. (-/+), 3, оп (1), сл (1), руд (+).
 201(30) *Scorzonera parviflora* Jacq. (-/+), 1, сл (1), КК (3).
 202(31) **Senecio erucifolius* L. (+/-), 2, оп (?), руд (?).
 203(32) *S. jakobaea* L. (-/+), 2, омл (+).
 204(33) **S. vernalis* Waldst. et Kit. (-/+), 2, омл (+), сл (+),
 205(34) *Serratula coronata* L. (+/+), 3, ос (+), бер (+), оп (+).
 206(35) *Solidago virg-aurea* L. (+/+), 3, бер (+), омл (+).
 207(36) *Sonchus arvensis* L. (-/+), 2, руд (+).
 208(37) *S. oleraceus* L. (+/-), 1, руд (?).
 209(38) *Tanacetum vulgare* L. (+/+), 3, омл (+), сл (+).
 210(39) *Taraxacum officinale* Wigg. s.l. (+/+), 3, сл (1), руд (+).
 211(40) *Tephrosieris integrifolia* (L.) Holub (+/+), 1, омл (+).
 212(41) *Tragopogon orientalis* L. (+/+), 1, оп (+), омл (+).
 213(42) *Tripleurospermum perforatum* (Mérat) M. Lainz (+/+), 2, сл (+), руд (+).
 214(43) *Tripolium vulgare* Nees (+/+), 3, сл (4), пв (1), руд (+).

Порядок Dipsacales Juss. ex Bercht. & J. Presl

Семейство Valerianaceae Batsch

- 215(1) *Valeriana rossica* P. Smirn. (-/+), 2, ос (+), бер (+), оп (+).

Порядок Apiales Nakai

Семейство Apiaceae Lindl.

- 216(1) *Angelica sylvestris* L. (+/-), 2, ос (?), бер (?).
 217(2) *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin (+/+), 3, ос (+), омл (+), сл (+), руд (+).
 218(3) *Cicuta virosa* L. (-/+), 2, пв (+), руд (+).
 219(4) *Eryngium planum* L. (+/+), 3, бер (+), омл (1), сл (+).
 220(5) *Heracleum sibiricum* L. (+/+), 3, ос (+), бер (+), омл (+).
 221(6) *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova et V. Tichom. (-/+), 3, ос (+), бер (+), оп (+).
 222(7) **Peucedanum morisonii* Bess. ex Spreng. (-/+), 1, омл (r), КК (3).
 223(8) *Pimpinella saxifraga* L. (-/+), 3, омл (1).
 224(9) **Pleurosmerium uralense* Hoffm. (+/+), 3, ос (+), бер (+).
 225(10) *Seseli ledebourii* G. Don (-/+), 2, омл (+), сл (+).
 226(11) *S. libanotis* (L.) Koch (+/+), 3, бер (+), омл (+), сл (+).
 227(12) *S. strictum* Ledeb. (-/+), 2, омл (+), сл (+).
 228(13) *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell. (+/+), 2, бер (+), омл (+), сл (+).

Выполненными исследованиями установлено, что флора заказника «Таволжанский» включает 228 видов сосудистых растений из 154 родов, 47 семейств и 24 порядков, объединенных в 2 класса (Pinopsida и Magnoliopsida) отдела семенных растений. Это на 102 вида больше, чем указано в кадастровом деле заказника (Заказник..., 2013), причем нами не обнаружено 39 видов, отмеченных в этом документе. Следует отметить, что в кадастровом деле дважды указан *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze (один раз в составе семейства Plumbaginaceae, во второй раз – Limoniaceae), поэтому реальное количество первоначально установленных для заказника видов не 127, как отмечено в кадастровом деле, а 126. Вызывает сомнения также оценка встречаемости некоторых видов, приведенных в этом документе, причем не уточняется, какая шкала была использована для этой оценки. Кроме того, необходимо дать пояснения по некоторым отдельным видам.

Так, в перечне выявленных на территории заказника видов растений (List..., 2013) приводится *Festuca ovina*, что, скорее всего, является следствием неверной идентификации растений, относящихся к *Festuca valesiaca* Gaudin. Приведенный в первоначальном списке *Galium verum* в Тюменской области не выявлен, но произрастает близкий вид с ярко-желтыми цветками *Galium ruthenicum* Willd. (Glazunov et al., 2017). То же относится и к *Galium aparine*, который следует отнести к *Galium vaillantii* DC. В кадастровом деле заказника указан *Plantago maritima*, не произрастающий в Тюменской области, а растения, определенные как подорожник морской, относятся к *Plantago salsa* Pall.

Не указывается для Тюменской области и *Heracleum dissectum* (Pimenov, Ostroumova, 2012; Glazunov et al., 2017), который следует отнести к *Heracleum sibiricum* L. Таким образом, в составе выявленной нами флоры 101 вид является новым для территории заказника. Еще одна сведа (Suaeda) определена только до рода.

Из выявленного флористического состава 37 видов оказались новыми для Сладковского района Тюменской области, ранее для этой территории не известными (Glazunov et al., 2017), в том числе такие редкие в регионе виды, как *Peucedanum morisonii* – охраняемый в Тюменской области вид (List..., 2017), *Senecio vernalis*, ранее известный лишь из Ишимского района и г. Тюмени, *Arabis borealis*, отмеченный лишь для Голышмановского и Тобольского районов, *Sisymbrium polymorphum*, также ранее известный лишь из двух районов – Ишимского и Казанского (Glazunov et al., 2017).

Выполненный таксономический анализ флоры показывает, что 10 наиболее крупных семейств, включающих от 7 до 43 видов, охватывают более 66% видового состава (табл. 1). Наиболее богатым семейством является Asteraceae, включающим 43 вида из 25 родов. Следующие за ним семейства Poaceae и Rosaceae содержат более чем в 2,5 раза меньшее количество видов и в 2 раза меньше родов. Высокая представленность в рассматриваемой флоре сложноцветных показывает господство на исследованной территории ненарушенных остепненных луговых сообществ в сочетании с разнотравными опушечными мезофильными фитоценозами.

Таблица 1. Головная часть таксономического спектра флоры сосудистых растений заказника регионального значения «Таволжанский»

Table 1. The head part of the taxonomic spectrum of the flora of vascular plants of the regional nature reserve «Tavolzhansky»

№ п/п	Семейство	Ранг семейства	Число видов		Число родов	
			абс.	в %	абс.	в %
1.	Asteraceae	1	43	18,9	25	16,2
2.	Poaceae	2–3	17	7,46	13	8,44
3.	Rosaceae	2–3	17	7,46	11	7,14
4.	Fabaceae	4	15	6,58	9	5,84
5.	Apiaceae	5	13	5,7	11	7,14
6.	Brassicaceae	6–7	12	5,26	10	6,49
7.	Chenopodiaceae	6–7	12	5,26	6	3,9
8.	Caryophyllaceae	8–9	8	3,51	7	4,55
9.	Scrophulariaceae	8–9	8	3,51	7	4,55
10.	Plantaginaceae	10	7	3,07	1	0,65
Всего:			152	66,7	100	64,9

Согласно полученным нами данным наиболее широко распространенными видами в пределах заказника являются *Phragmites australis*, *Cerasus fruticosa*, *Betula pendula* и *Populus tremula*, которые одновременно показывают высокие баллы обилия в соответствующих фитоценозах. Высокий уровень встречаемости характерен еще для 63 видов растений (они являются обычными в пределах заказника), к которым можно отнести такие обильно представленные на рассматриваемой территории виды, как *Triglochin maritimum*, *Stuckenia pectinata*, *Juncus gerardii*, *Bromopsis inermis*, *Puccinellia distans*, *Lathyrus pratensis*, *Crataegus sanguinea*, *Padus avium*, *Rubus saxatilis*, *Urtica dioica*, *Limonium gmelinii* и др.

Интересно, что такой обычный на территории заказника и, в целом широко распространенный в лесостепной зоне вид, как *Lathyrus tuberosus* представлен в луговых фитоценозах острова Таволжан как своей типичной формой с ярко-розовыми до пурпурно-красными цветками, так и белоцветковой формой с розовыми или малиновыми жилками на частях венчика; встречаются также растения с бледно окрашенными розоватыми цветками (рис. 2).

К очень редким видам, имеющим, как правило, невысокий балл обилия, относятся *Pinus sylvestris*, *Potamogeton bertholdii*, *Stuckenia macrocarpa*, *Zannichellia pedunculata*, *Z. repens*, *Lilium pilosiusculum*, *Iris sibirica*, *Stipa pennata*, *Arabis borealis*, *Sisymbrium polymorphum*, *Limosella aquatica*, *Leonurus glaucescens*, *Cirsium incanum*, *Tephrosia integrifolia*, *Peucedanum morisonii* и еще ряд видов, отмеченных лишь в нескольких пунктах на территории заказника.



а

б

Рис. 2. Типичная (а) и белоцветковая (б) формы *Lathyrus tuberosus* L. на острове Таволжан (Тюменская область).
Fig. 2. Typical (a) and white-flowered (b) forms of *Lathyrus tuberosus* L. on the island of Tavolzhan (Tyumen Region).

Необходимо указать, что произрастание четырех видов водных растений (*Potamogeton perfoliatus*, *Stuckenia macrocarpa*, *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata*) отмечено нами в акватории оз. Соленое за пределами охранной зоны заказника, однако эколого-биологические особенности этих видов (способность произрастать в солоноватоводных водоемах, расселение как с помощью генеративных, так и вегетативных диаспор, высокое обилие в местах обнаружения в акватории озера, широкое распространение в регионе, что особенно касается первых двух из указанных видов) позволяют предполагать высокую вероятность их обнаружения в составе водных сообществ, расположенных в пределах заказника. Это дало нам возможность включить указанные виды в состав флоры рассматриваемой охраняемой территории.

Наиболее таксономически богатыми типами экосистем на территории заказника являются остепненные и мезофильные луга, в составе которых зарегистрировано произрастание более 90 видов сосудистых растений (табл. 2). Богатыми в видовом отношении оказались и рудеральные сообщества, насчитывающие свыше 70 видов, среди которых много видов, более характерных для других типов сообществ – прибрежных, луговых и т.д. Примерно равное количество видов растений содержат экосистемы осинников, березняков и их опушек, прибрежных солонцеватых лугов. Водные и прибрежно-водные сообщества, а также солончаки оказались наименее насыщенными видами в силу специфических условий обитания, прежде всего, высокого уровня минерализации воды и почвы. Так, по результатам измерения в августе 2018 г. вода в оз. Соленое имела соленость 6,1 г/л, кислотность составляла 8,38 единиц pH при температуре воды 22,6°C.

На исследованной территории выявлено произрастание 8 охраняемых в Тюменской области видов (List..., 2017): *Zannichellia pedunculata* (4 категория редкости), *Zannichellia repens* (4), *Stipa pennata* (3), *Adonanthe volgensis* (1), *Cerasus fruticosa* (3), *Pedicularis dasystachys* (3), *Scorzonera parviflora* (3), *Peucedanum morisonii* (3), из которых *S. pennata* занесен также в национальную Красную книгу со статусом 3 г – редкий вид (Red Book..., 2008).

Таблица 2. Биотопический спектр флоры сосудистых растений заказника регионального значения «Таволжанский»

Table 2. The biotopic spectrum of the flora of vascular plants of the regional nature reserve «Tavolzhansky»

№ п/п	Группы биотопов	Количество видов	В %
1.	Осинники	48	21,05
2.	Березняки	45	19,74
3.	Лесные опушки	58	25,44
4.	Остепненные и мезофильные луга	92	40,35
5.	Прибрежные солонцеватые луга	51	22,37
6.	Солонцы и солончаки	9	3,95
7.	Прибрежные мелководья	30	13,16
8.	Рудеральные местообитания	72	31,58

На рис. 3 показаны местонахождения шести из восьми перечисленных охраняемых видов. Не отмечены на картосхеме *Cerasus fruticosa* и *Adonanthe volgensis*. Первый, как уже было сказано выше, встречается почти повсеместно и обильно в лесных экосистемах острова. Вишня кустарниковая образует подъярус низких кустарников подлеска в березняках и осинниках, формирует густые заросли по опушкам совместно с *Crataegus sanguinea*, *Rosa cinnamomea*, *Spiraea media*, *Padus avium*, ивами, другими кустарниковыми и травянистыми опушечно-лесными видами. В последние годы с прекращением сенокосения на острове этот вид начал распространяться с опушечных местообитаний на луговые. В целом, состояние популяции *C. fruticosa* в пределах заказника можно оценить как удовлетворительное.



Рис. 3. Местонахождения некоторых охраняемых в Тюменской области видов растений на исследованной территории. Цифрами обозначены: 1 – *Zannichellia repens*, 2 – *Zannichellia pedunculata*, 3 – *Scorzonera parviflora*, 4 – *Stipa pennata*, 5 – *Peucedanum morisonii*, 6 – *Pedicularis dasystachys*.

Fig. 3. Locations of some plant species protected in the Tyumen Region in the studied area. The numbers denote: 1 – *Zannichellia repens*, 2 – *Zannichellia pedunculata*, 3 – *Scorzonera parviflora*, 4 – *Stipa pennata*, 5 – *Peucedanum morisonii*, 6 – *Pedicularis dasystachys*.

Adonanthe volgensis в пределах острова Таволжан встречается рассеянно, произрастая одиночно или небольшими скоплениями в разных типах сообществ: почти по всей залесенной части территории острова (в осинниках и березняках, а также по их опушкам), на внутренних ксеро-мезофильных лугах и полянах. Обилие вида невысокое, но растения хорошо цветут и плодоносят. При существующем уровне природопользования в заказнике никаких угроз для сохранения популяции этого вида нет.

Pedicularis dasystachys встречается в заказнике на солонцеватых прибрежных лугах вдоль южной оконечности острова. Популяция хоть и не многочисленна, но ее состояние вполне удовлетворительное. На таких же засоленных, но более влажных лугах в восточной части заказника встречается *Scorzonera parviflora*. Он растет небольшими скоплениями, размножается вегетативным и генеративным способами. Выявленная популяция небольшая, но ее состояние удовлетворительное.

Некоторое опасение вызывает состояние популяций *Peucedanum morisonii* и *Stipa pennata*. В пределах заказника обнаружено всего две куртины первого вида и одна куртина второго в восточной части заказника. Хотя растения обоих видов цветут и плодоносят, однако, при критически низкой численности особей велика угроза их исчезновения с территории острова при воздействии любых неблагоприятных, природных или антропогенных факторов.

Произрастание водных макрофитов *Zannichellia pedunculata* и *Z. repens*, как уже было отмечено выше, выявлено не в пределах охранной зоны заказника, а на прилегающих участках акватории озера, причем *Z. pedunculata* на территории Тюменской области известен только с этого места (Kapitonova, 2017). Этот вид в выявленном местообитании имеет высокое обилие, в благоприятные по гидрологическим условиям годы образует на мелководьях озера густые заросли, произрастая совместно с *Stuckenia mongolica*. В отличие от него *Z. repens* в период исследований имел невысокое обилие, встречаясь в сообществах прибрежно-водных макрофитов. Для

сохранения популяций «краснокнижных» видов водных растений целесообразно взять под охрану всю акваторию озера, что будет благоприятствовать сохранению не только охраняемых видов макрофитов, но и водоплавающих и околоводных птиц.

Заключение

В результате проведенных исследований, состав флоры сосудистых растений заказника регионального значения «Таволжанский» расширился более, чем на 100 видов и составляет в настоящее время 228 видов из 154 родов и 47 семейств. В составе выявленной флоры 37 видов являются новыми для Сладковского района Тюменской области. В пределах исследованной территории отмечено произрастание восьми охраняемых в области видов растений. Регламентированные в пределах заказника виды и формы природопользования не оказывают существенного воздействия на состояние популяций «краснокнижных» видов. Вызывает опасение лишь состояние популяций двух видов – *Peucedanum morisonii* и *Stipa pennata*, имеющих в заказнике критически низкую численность. Два вида из числа охраняемых в Тюменской области относятся к водным макрофитам (*Zannichellia pedunculata* и *Z. repens*), произрастание которых зафиксировано за пределами охранной зоны заказника. Для сохранения их популяций рекомендуется расширить территорию заказника, включив в нее всю акваторию озера Соленое, что будет способствовать также охране популяций водоплавающих и околоводных птиц.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственной темы НИОКТР «Биоразнообразие ветландных экосистем юга Западной Сибири» (AAAA-A19-119011190112-5).

References

- Aleksandrova, V.D. (1969). Classification of vegetation. Overview of the principles of classification and classification systems in different geobotanical schools. Leningrad: Nauka, Leningrad Branch (in Russian).
- Cherepanov, S. K. (1995). Vascular Plants of Russia and Neighboring Countries (Within the Former USSR). Russian Edition. Saint Petersburg: Mir i Semya (in Russian).
- Glazunov, V.A., Naumenko, N.I., Khozyainova, N.V. (2017). Determinant of vascular plants of the Tyumen region. Tyumen: RG Prospect (in Russian).
- Kapitonova, O.A. (2017). New species of macrophytes from Tyumen Province. Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series, 122(3), 74–75 (in Russian).
- List of Species of Animals, Plants and Fungi to Be Included in the Red Data Book of the Tyumen Region. (2017). Appendix to the Resolution of the Government of the Tyumen Region No 590-p. Tyumen (in Russian).
- Order of the Administration of the Tyumen Region. (1994). No. 84-p "On additional measures to enhance of protection of animal world in the Sladkovsky district". Tyumen (in Russian).
- Pimenov, M.G., Ostroumova, T.A. (2012). Umbellate (*Umbelliferae*) of Russia. Moscow: KMK Scientific Press Association (in Russian).
- Red Book of the Russian Federation (plants and fungi). (2008). Yu.P. Trutnev, R.V. Kamelin (Eds.). Moscow: KMK Scientific Press Association (in Russian).
- Reserve of regional importance "Tavolzhansky". Sladkovsky district. (2013). Cadastral file number 016. Tyumen (in Russian)..
- Resolution of the Government of the Russian Federation. (1994). No 1050 "On measures to ensure the fulfillment of the obligations of the Russian Party arising from the Convention on Wetlands of International Importance mainly as habitats of waterfowl birds". Moscow (in Russian).
- The Angiosperm Phylogeny Group IV. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society, 181(1), 1–20. DOI:10.1111/boj.12385
- Voronov, A.G., Mikhailova, G.A. (1971). General characteristics of vegetation. Atlas of the Tyumen region. Issue I. Moscow-Tyumen: Main Directorate of Geodesy and Cartography under the Council of Ministers of the USSR (in Russian).
- Voronova, O.G. (2017). Species diversity of bryophytes of a state natural reserve "Tavolzhansky" of Tyumen Region. "Tobolsk Scientific – 2017". Proceed. XIV All-Russian Sc. Conf. Tobolsk, November 16–17. Tobolsk: Axiom LLC, 23–26 (in Russian).
- Wetlands in Russia. (1998). Vol. 1. Wetlands of international importance. V.G. Krivenko (Ed.). Moscow: Wetlands International Publication. No. 47 (in Russian).

Citation:

Kapitonova O.A. (2019). Flora of the Regional Reserve "Tavolzhansky". *Acta Biologica Sibirica*, 5 (2), 83-94.

Submitted: 19.03.2019. Accepted: 12.05.2019

crossref <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v5.i2.5935>



© 2019 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).