

## НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ВИДОВ *ISOETES* L. (ISOETACEAE, LYCOPODIOPHYTA) В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В.А. Глазунов, С.А. Николаенко

**Резюме.** Приводятся сведения о новых местонахождениях двух видов разноспоровых плаунообразных – *Isoetes lacustris* и *I. echinospora* в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. *I. lacustris* является новым для территории округа видом. Оба вида совместно отмечены в 4 озёрах в южной части Ханты-Мансийского района (д. Согом), в подзоне средней тайги. *I. echinospora* также отмечен в двух озёрах в северо-восточной части Белоярского района, на территории природного парка «Нумто».

**Ключевые слова:** *Isoetes*, Западная Сибирь, Ханты-Мансийской автономный округ – Югра, Красная книга

**Благодарности.** Полевые исследования проведены по заказу и при финансировании департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Природный парк "Нумто"».

**Для цитирования:** Глазунов В.А., Николаенко С.А. Новые местонахождения видов *Isoetes* L. (Isoetaceae, Lycopodiophyta) в Западной Сибири. *Фиторазнообразие Восточной Европы*. 2019. Т. XIII, № 3. С. 290–294. doi: 10.24411/2072-8816-2019-10054

**Поступила в редакцию:** 16.09.2019 **Принято к публикации:** 16.10.2019

© 2019 Глазунов В.А., Николаенко С.А.

Глазунов Валерий Александрович, канд. биол. наук, с.н.с. сектора биоразнообразия и динамики природных комплексов, Институт проблем освоения Севера Тюменского научного центра СО РАН; 625003, Россия, Тюмень, а/я 2774; v\_gl@inbox.ru; Николаенко Светлана Анатольевна, канд. биол. наук, с.н.с. сектора биоразнообразия и динамики природных комплексов, Институт проблем освоения Севера Тюменского научного центра СО РАН; ns23@mail.ru

**Abstract.** The article provides information on the new locations of two species of heterogeneous lycopods – *Isoetes lacustris* and *I. echinospora* in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra. *I. lacustris* is a new species for the Okrug. Both species found together in 4 lakes in the southern part of the Khanty-Mansi District (Sogom village), in the middle taiga subzone. *I. echinospora* is also found in two lakes in the north-eastern part of the Beloyarsky District, in the territory of the Noomto Natural Park.

**Key words:** *Isoetes*, Western Siberia, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra, Red Data Book

**Acknowledgements.** Natural studies were commissioned and funded by the Department of Subsoil Use and Natural Resources of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra and Noomto Natural Park.

**For citation:** Glazunov V.A., Nikolaenko S.A. 2019. New locations of *Isoetes* L. (Isoetaceae, Lycopodiophyta) in Western Siberia. *Phytodiversity of Eastern Europe*. XIII(3): 290–294. doi: 10.24411/2072-8816-2019-10054

**Received:** 16.09.2019 **Accepted for publication:** 16.10.2019

Valerii A. Glazunov

Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Tyumen Scientific Centre; p.o. box 2774, Tyumen, 625003, Russia; v\_gl@inbox.ru

Svetlana A. Nikolaenko

Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Tyumen Scientific Centre; ns23@mail.ru

Находки видов рода *Isoetes* L. – многолетних травянистоподобных разноспоровых плаунообразных, укореняющихся гидрофитов, всегда вызывают особый интерес. Род *Isoetes* насчитывает, по современным данным, около 200 видов, причём более 80 из них описаны в

последнее время (Brunton, Troia, 2018). В Азиатской части России встречается 4 вида шильников, в Сибири – 2: *Isoetes lacustris* L. и *I. echinospora* Durieu [*I. setacea* auct. non Lam.] (Мальшев, 2012). *I. lacustris* – циркумбореальный, преимущественно, атлантиче-

ский вид с дизъюнкциями ареала в Сибири и в континентальной части Северной Америки. *I. echinospora* – бореальный евросибирский вид.

Для *I. lacustris* характерны прямые, жёсткие, тёмно-зелёные листья. Макроспоры 600–800 мкм в диаметре, с бугорковатой или складчато-морщинистой (гребенчатой) поверхностью. Листья у *I. echinospora*, как правило, более тонкие и заострённые, большей частью дуговидно отогнутые, светло-зелёные, на свету полупрозрачные. Макроспоры 400–500 мкм в диаметре, покрыты тонкими ломкими шипиками. При совместном произрастании возможно образование стерильного гибрида с промежуточными признаками (Taylor, Hickey, 1992; Маевский, 2014).

Оба вида занесены в Красную книгу Российской Федерации (Красная книга..., 2008): *I. lacustris* со статусом 3 в – редкий вид, *I. echinospora* (под названием *I. setacea* Durieu) со статусом 2 а – вид, сокращающийся в численности. В качестве лимитирующих факторов для растений приводятся их узкая экологическая амплитуда и крайняя требовательность к чистоте воды – шильники встречаются в озёрах с чистой мягкой ультрапресной водой (рН 5,1–6,6; общая минерализация 0,01–0,05 г/дм<sup>3</sup>), с песчаным или илисто-песчаным дном, как правило, на глубине от 0,3 до 1 м (Валеева и др., 1993; Красная книга..., 2008; Свириденко, 2017).

Сведения о произрастании шильников известны для ряда озёр на Среднем и Южном Урале и в прилегающих районах Зауралья, а также для Алтая и Восточной Сибири (Красноборов, 1988; Науменко, Иваненко, 1999; Науменко, 2008; Малышев, 2012). Для *I. echinospora* известно несколько местонахождений в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (ХМАО): в Белоярском районе – в южной части природного парка «Нумто» (Красная книга..., 2013; Свириденко, 2017; Свириденко и др., 2018; Глазунов и др., 2019) и в оз. Ун-Новыйинклор у г. Белоярский, в пределах памятника природы «Система озёр Ун-Новыйинклор, Ай-

Новыйинклор» (Верёвкина, Лапшина, 2018 и др.); в Нижневартовском районе – оз. Окунёвое у г. Покачи, в пределах надпойменной террасы р. Аган (Красная книга..., 2013; Тюрин, 2014). Впервые для Тюменской области (без автономных округов) *I. lacustris* и *I. echinospora* совместно отмечены в 2016 г. в небольшом озере без названия на территории Уватского района, в 15 км севернее ст. Демьянка (Глазунов, 2018). Указания на произрастание *I. lacustris* для территории ХМАО до настоящего времени отсутствовали.

В августе 2019 г. *I. lacustris* и *I. echinospora* встречены при комплексном обследовании группы небольших озёр, расположенных в подзоне средней тайги, на водоразделе Конды и левых притоков нижнего течения Оби, в Ханты-Мансийском районе, в 10–15 км к северу от д. Согом. Исследования проводились с целью определения границ и подготовки обоснования создания памятника природы регионального значения «Голубые озёра», включённого в перспективную схему развития сети особо охраняемых природных территорий ХМАО. Шильники обнаружены в 4 из 6 обследованных озёр: Песчаное (координаты центральной части: 60,629213° с.ш., 68,126004° в.д.), Тейпутыгтор (60,615802° с.ш., 68,074677° в.д.), Красавица (60,606385° с.ш., 68,091930° в.д.) и озеро без названия (60,635966° с.ш., 68,184833° в.д.). Все 4 озера бессточные, отличаются относительно небольшими размерами (площадь от 1 до 4 км<sup>2</sup>), наличием широких песчаных отмелей, прозрачной и мягкой водой. Ценолитическое разнообразие водной и прибрежно-водной растительности озёр представлено, преимущественно, монодоминантными сообществами из *Nuphar pumila* (Timm.) DC. и *Sparganium angustifolium* Michx. Особенность обследованных озёр, отличающая их от других водоёмов Западной Сибири, в которых отмечены шильники, – широкое распространение *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., образующего разреженные заросли на глубине



**Рис. 1.** Группировки *Nuphar pumila* и *Phragmites australis* в оз. Тейпутымтор (фото В.А. Глазунова)

**Fig. 1.** Groups *Nuphar pumila* and *Phragmites australis* in Lake Teiputyntor (photo by V.A. Glazunov)



**Рис. 2.** *Isoetes lacustris* в оз. Песчаное (фото В.А. Глазунова)

**Fig. 2.** *Isoetes lacustris* in Peschanoe Lake (photo by V.A. Glazunov)

от 0,3 до 1,2 м (рис. 1). Береговая растительность озёр представлена сообществами лишайниковых сосняков и сосново-кустарничково-сфагновых олиготрофных болот.

*I. echinospora* встречается одиночными экземплярами или немногочисленными группами среди *Carex aquatilis* Wahlenb. и *C. rostrata* Stokes на песчаных и илистых отмелях по берегам оз. Тейпутымтор. В значительном обилии на глубине от 0,3 до 0,8 м шильник колючеспоровый отмечен во всех 4 озёрах. *I. lacustris* произрастает совместно с *I. echinospora* или образует монодоминантные сообщества на глубине от 0,6 до 1,7 м (рис. 2). Наиболее массовые заросли шильника озёрного отмечены у северного берега оз. Песчаное, на глубине от 0,8 до 1,3 м (60,628370° с.ш., 68,098255° в.д.).

Два новых местонахождения *I. echinospora* отмечены также в Белоярском районе ХМАО – в северной части природного парка «Нумто», в 25–30 км восточнее пос. Сосновка. В оз. Хышкотлор (координаты центральной части: 64,016029° с.ш., 70,109129° в.д.) шильник колючеспоровый массово встречается на песчаной отмели глубиной от 0,2 до 0,7 м практически по всему периметру озера. Ширина отмели колеблется от 5 до 300 м, достигая максимальных значений в южной части озера. В сложении высшей водной растительности, помимо сообществ шильника,

активно участвует *Sparganium angustifolium*, формируя монодоминантные фитоценозы на глубине от 0,2 до 1,5 м. В северной части озера отмечена *Nuphar pumila*. Вдоль берега, полосой 15–30 м произрастает *Carex rostrata*, местами с участием *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et. Schult. На относительно изолированных от открытой воды участках мелководья присутствует *Utricularia intermedia* Haupе. Листья шильника в большом количестве постоянно встречаются у кромки воды, что связано, вероятно, с активным воздействием водоплавающих птиц, использующих водоём в качестве кормовой базы. Второе местонахождение *I. echinospora* – у западного берега оз. Похрынглор (63,998259° с.ш., 70,223462° в.д.). Здесь отмечены единичные экземпляры шильника на глубине 0,7–0,8 м, на илистом грунте. В настоящее время – это один из самых северных местонахождений вида в Западной Сибири.

Гербарные образцы собранных растений хранятся в гербарии Института проблем освоения Севера ТюмНЦ СО РАН (ТМН), часть дубликатов передана в гербарии Института биологии Тюменского государственного университета, Института экологии Волжского бассейна РАН (РВБ) и Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (ИВВ)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Валеева Э.И., Санникова О.Ф., Камалетдинов А.Ю. 1993. Эколого-биологическая характеристика озера Светлого. *Ямал – проблемы развития*. Тюмень. С. 105–111.
- Верёвкина Е.А., Лапшина Е.Д. 2018. Ландшафтно-геоботаническая характеристика памятника природы «Система озёр Ун-Новыйнклор, Ай-Новыйнклор». *Вестн. Нижневартовского гос. ун-та*. № 3. С. 26–35.
- Глазунов В.А. 2018. Находки *Isoetes lacustris* и *Isoetes echinospora* (Isoëtaceae) в Западной Сибири. *Ботанический журн.* Т. 103, № 2. С. 246–248. <https://doi.org/10.1134/S0006813618020072>
- Глазунов В.А., Московченко Д.В., Николаенко С.А. 2019. Редкие и охраняемые виды растений природного парка «Нумто». Екатеринбург. 52 с.

## REFERENCES

- Brunton D.F., Troia A. 2018. Global Review of recent taxonomic research into *Isoetes* (Isoetaceae), with implications for biogeography and conservation. *Fern Gaz.* 20(8): 309–333.
- Glazunov V.A. 2018. Records of *Isoetes lacustris* and *Isoetes echinospora* (Isoëtaceae) in Western Siberia. *Bot. zhurn.* 103(2): 246–248. (In Russ.) <https://doi.org/10.1134/S0006813618020072>
- Glazunov V.A., Moskovchenko D.V., Nikolaenko S.A. 2019. Rare and protected plant species of the Noomto Natural Park. Ekaterinburg. 52 p. (In Russ.)
- Krasnoborov I.M. 1988. Fam. Isoëtaceae – Quillworts. *Flora Siberia. Vol. 1. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae*. Novosibirsk. P. 41. (In Russ.)
- Maevskii P.F. 2014. Flora of the middle zone of the European part of Russia. Moscow. P. 37. (In Russ.)

- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008, 855 с.
- Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: животные, растения, грибы. 2013. Екатеринбург. 460 с.
- Красноборов И.М. 1988. Семейство Isoëtaceae – Полупнииковые, Шпильниковые. *Флора Сибири. Т. 1. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae*. 1988. Новосибирск. С. 41.
- Маевский И.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. М. С. 37.
- Мальшев Л.И. 2012. Семейство Isoëtaceae Reichenb. *Конспект флоры Азиатской России*. Новосибирск. С. 12.
- Науменко Н.И. 2008. Флора и растительность Южного Зауралья. Курган. 512 с.
- Науменко Н.И., Иваненко Ю.А. 1999. Определитель сосудистых растений Южного Зауралья. 1. Плауны, хвощи, папоротники и голосеменные. Курган. 87 с.
- Свириденко Б.Ф. 2017. Фитогеографические особенности водной макрофитной флоры природных парков Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. *Современное состояние и перспектива развития сети особо охраняемых природных территорий в промышленно развитых регионах*. Материалы межрегион. конф., посвящ. 20-летию природного парка «Нумто»: сб. науч. статей. Екатеринбург, Нижневартовск. С. 71–79.
- Свириденко Б.Ф., Свириденко Т.В., Мурашко Ю.А. 2018. Распространение, экология и ценологические связи полушника щетинистого *Isoetes setacea* в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. *Вестн. Нижневартовского гос. ун-та. Биол. науки*. № 3. С. 18–26.
- Тюрин В.Н. 2014. Новые находки редких растений на реке Аган (окрестности г. Покачи). *Экология и природопользование в Югре*: материалы Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 15-летию кафедры экологии СурГУ. Сургут. С. 50–52.
- Brunton D.F., Troia A. 2018. Global Review of recent taxonomic research into *Isoetes* (Isoetaceae), with implications for biogeography and conservation. *Fern Gaz.* 20(8). P. 309–333.
- Taylor W.C., Hickey R.J. 1992. Habitat, evolution and speciation in *Isoetes*. *Ann. Miss. Bot. Gard.* 79(3). P. 613–622. <https://doi.org/10.2307/2399755>
- Malyshev L.I. 2012. Fam. Isoëtaceae Reichenb. *Conspetus Florae Rossiae Asiaticae: Plantae Vasculares*. Novosibirsk. P. 12. (In Russ.)
- Naumenko N.I. 2008. On the flora and vegetative cover of Southern Zauraye. Kurgan. 512 p. (In Russ.)
- Naumenko N.I., Ivanenko Yu.A. 1999. The vascular plants of the Southern Trans-Urals. 1. The club mosses, horsetails, ferns and gymnosperms. Kurgan. 87 p. (In Russ.)
- Red Data Book of the Khanty-Mansi autonomous okrug – Yugra: animals, plants, fungi. 2013. Yekaterinburg: 460 p. (In Russ.)
- Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi). Moscow: KMK Scientific Press, 2008, 855 p. (In Russ.)
- Sviridenko B.F. 2017. Phytogeographic features of macrophytic aquatic flora of natural parks of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra. In: *Current status and development prospects of the network of specially protected natural areas in industrialized regions*. Proceedings of an interregional conference dedicated to the 20th anniversary of the Noomto Natural Park: a digest of scientific articles. Yekaterinburg, Nizhnevartovsk. Pp. 71–79. (In Russ.)
- Sviridenko B.F., Sviridenko T.V., Murashko Yu.A. 2018. Distribution, ecology and coenotic connections of *Isoetes setacea* in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra. *Bulletin of the Nizhnevartovsk State University. Biological sciences*. 3: 18–26. (In Russ.)
- Taylor W.C., Hickey R.J. 1992. Habitat, evolution and speciation in *Isoetes*. *Ann. Miss. Bot. Gard.* 1992. 79(3): 613–622. <https://doi.org/10.2307/2399755>
- Tyurin V.N. 2014. New finds of rare plants on the Agan River (vicinity of Pokachi). In: *Ecology and nature management in Ugra: fields of the Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 15th anniversary of the Department of Ecology of Surgut State University*. Surgut. Pp. 50–52. (In Russ.)
- Valeeva E.I., Sannikova O.F., Kamaletdinov A.Yu. 1993. Ecological-biological features of the lake Svetloe. In: *Yamal – problems of development*. Tyumen. Pp. 105–111. (In Russ.)
- Veryevkina E.L., Lapshina E.D. 2018. Landscape-geobotanical characteristic of the protected area «System of Lakes Un-Novyinklor, Ai-Novyinklor». *Bulletin of the Nizhnevartovsk State University. Biological sciences*. 3: 26–35. (In Russ.)

#### NEW LOCATIONS OF *ISOETES* L. (ISOETACEAE, LYCOPODIOPHYTA) IN WESTERN SIBERIA

Valerii A. Glazunov

Cand. Sci. (Biol.), Scientist Researcher; Department of Biodiversity and Dynamics of Natural Complexes

Svetlana A. Nikolaenko

Cand. Sci. (Biol.), Scientist Researcher; Department of Biodiversity and Dynamics of Natural Complexes