

Новый вид *Typha* (*Typhaceae*) с российского Дальнего Востока

New species of *Typha* (*Typhaceae*) from the Russian Far East

Е. В. Мавродиев^{1*}, О. А. Капитонова^{2,3*},
Е. А. Беляков³

¹ Флоридский музей естественной истории Университета
Флориды
Музеум Роуд и Уильям Л. Ньюэлл Драйв, Дикинсон Холл, 301,
Гейнсвилл, Флорида, 32611-7800, США
evgeny@ufl.edu

² Тобольская комплексная научная станция Уральского
отделения РАН
Лаборатория биоразнообразия и экологии наземных
организмов
ул. Академика Юрия Осипова, 15, Тобольск, Тюменская обл.,
626152, Россия
kapoa.tkns@gmail.com

³ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН
Лаборатория высшей водной растительности
п. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., 152742, Россия
eugenybelyakov@yandex.ru

*Авторы для переписки

E. V. Mavrodiev^{1*}, O. A. Kapitonova^{2,3*},
E. A. Belyakov³

¹ Florida Museum of Natural History, University of Florida
Museum Rd. and William L. Newell Dr., Dickinson Hall, 301,
Gainesville, Florida, 32611-7800, USA
evgeny@ufl.edu

² Tobolsk Complex Scientific Station of Ural Branch of the Russian
Academy of Sciences
Laboratory of Biodiversity and Ecology of Terrestrial Organisms
Akademika Yuriya Osipova Str., 15, Tobolsk, Tyumen Region,
626152, Russia
kapoa.tkns@gmail.com

³ Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the Russian
Academy of Sciences
Laboratory of Higher Aquatic Plants
Borok, Nekouz District, Yaroslavl Region, 152742, Russia
eugenybelyakov@yandex.ru

*Corresponding authors

<https://doi.org/10.31111/novitates/2023.54.07>

Аннотация. Описан новый для науки вид *Typha shipunovii* Mavrodiev, Kapit. et Belyakov из секции *Ebracteolatae* Graebn. (*Typhaceae*) — рогоз Шипунова, который является эндемиком о. Юрий (Малая Курильская гряда, Дальний Восток России) и, по-видимому, представляет собой результат гибридизации *T. latifolia* L. и *T. japonica* Miq. Вид назван в честь безвременно ушедшего в 2022 году замечательного российского и американского ботаника, профессора А. Б. Шипунова.

Ключевые слова: *Typha*, *Typhaceae*, *Ebracteolatae*, рогоз, Курильские острова, Дальний Восток России, новый вид.

Abstract. *Typha shipunovii* Mavrodiev, Kapit. et Belyakov (*Typha* sect. *Ebracteolatae* Graebn., *Typhaceae*) is described as a new species for science. This cattail is an endemic to Yuri Island (Lesser Kuril Chain, Russian Far East) and likely results from the hybridization of *T. latifolia* L. and *T. japonica* Miq. The species is named after the remarkable Russian and American botanist Professor A. B. Shipunov (1965–2022).

Keywords: *Typha*, *Typhaceae*, *Ebracteolatae*, cattail, Kuril Islands, Russian Far East, new species.

При изучении гербарных сборов дальневосточных рогозов (*Typha* L.), хранящихся в Гербарии Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (IBIW), нами был найден образец, собранный на о. Юрий Малой Курильской гряды и определенный как *T. latifolia* L. (Volkova, Bobrov, 2022). Изучение этого образца показало, что его морфологические особенности сочетают признаки двух видов секции *Ebracteolatae* Graebn. — *T. latifolia* и *T. japonica* Miq., который был впервые приведен для флоры Курильских островов и России в целом в 2023 г. (Mavrodiev et al., 2023). Описание этого, предположительно гибридного рогоза приводим ниже.

Typha shipunovii Mavrodiev, Kapit. et Belyakov, sp. nova (sect. *Ebracteolatae* Graebn.). — Рогоз Шипунова.

Perennial herb, 1.1–1.5 m tall, robust. Leaves green, linear, 120–160 cm long, longer than reproductive shoot. Laminae 76.5–100 cm long, up to 14–16.5 mm wide in the middle, slightly keeled and narrowed at the base (6–7 mm wide). Female inflorescence cylindrical, up to 23.2 cm long, dark brown. Spathe («bract») of the female inflorescence up to 64.5 cm long; long-lasting, with a well-developed long (up to 33 × 0.9 cm) lamina. Female flowers frequently aborted, bracts missing, the stigma broadly lanceolate, rufous to dark brown, the gynophore hairs shorter than the stigma. Male and female inflorescences

Поступила в редакцию | Submitted: 30.06.2023

Принята к публикации | Accepted: 19.12.2023

Опубликована онлайн | Published online: 26.12.2023 (Страницы | Pages: e07: 1–6)

are contiguous. The male inflorescence up to 15 cm long, with long-lasting basal spathe up to 29.2×7.5 cm without lamina. Male flowers of (2)3–4 stamens, anthers up to 2.4(2.5) mm long, pollen in tetrads, up to 90% of which are sterile. Flowering: July. Fruits unknown.

The new cattail is recorded in shallow waters.

Holotype: Russia, Sakhalin Region, Yuzhno-Kurilsk Urban District, Yuri Island, 1 km SE of cape Biven, lake in site «Peschanka» (43.41504° N, 146.04289° E), 25 VII 2019, P. A. Volkova, M. O. Ivanova, I. A. Dadykin (IBIW 69003). — Fig.

Affinity. The new species is a presumable hybrid and shares characteristics of both putative parent species (*T. japonica* and *T. latifolia*). Like *T. japonica*, it has dense, long-lasting female and male inflorescences bracts and abaxially keeled laminae, narrowing toward the base. However, relatively long, dark brown female inflorescences and wide green laminae clearly resemble *T. latifolia*. Poorly developed female and male flowers and essentially sterile pollen are also evidence for the likely hybrid nature of the described taxon.

Etymology. This species is named after the remarkable Russian and American botanist Professor A. B. Shipunov (1965–2022).

Многолетнее травянистое растение 1.1–1.5 м выс. Листья зеленые, линейные, 120–160 см дл., немного длиннее репродуктивного побега. Листовые пластинки до 76.5–100 см дл., в средней части до 14–16.5 мм шир., снизу со сглаженным килем, заметно сужающиеся к основанию (6–7 мм шир.). Пестичное соцветие цилиндрическое, до 23.2 см дл., темно-коричневое. Покрывало (брактее) женского соцветия длинное (до 64.5 см), долго сохраняющееся, на верхушке переходящее в развитую листовую пластинку до 33 см дл. и до 0.9 см шир. Женские цветки часто недоразвиты. Прицветники при женских цветках отсутствуют, рыльце широколанцетное, рыжеватое до темно-коричневого, волоски гинофора короче рылец. Тычиночное соцветие плотно примыкает к пестичному, короче его, до 15 см дл. У его основания имеется кожистый, долго сохраняющийся кроющий лист до 29.2 см дл. и 7.5 мм шир., но без развитой пластики. Мужские цветки из (2)3–4 тычинок, пыльники 2.4–2.5 мм дл., пыльца, до 90% которой стерильно, представлена тетрадами. Цв. VII. Плоды неизвестны.

Новый вид рогоза отмечен на мелководьях водоемов.

Голотип: Россия, Сахалинская обл., Южно-Курильский городской округ, о. Юрий, 1 км к юго-востоку от м. Бивень, озеро в урочище «Песчанка» (43.41504° с. ш., 146.04289° в. д.), 25 VII 2019, П. А. Волкова, М. О. Иванова, И. А. Дадыкин (IBIW 69003). — Рис.

Родство. Новый вид, вероятно, имеет гибридное происхождение и несет признаки обоих предполагаемых родительских видов: *T. japonica* и *T. latifolia*. Как и у *T. japonica*, характерными особенностями вида являются длинные, плотные, кожистые, долго сохраняющиеся кроющие листья пестичного и тычиночного соцветий, заметно суженные к основанию листовые пластинки, имеющие на абаксиальной стороне закругленный киль, переходящий на листовое влагалище. К признакам второго возможного родительского вида — *T. latifolia* — относятся длинные темно-коричневые женские соцветия и зеленые, относительно широкие пластинки срединных листьев. Преимущественно стерильная пыльца, а также часто недоразвитые цветки также косвенно свидетельствуют о гибридной природе описываемого таксона.

Тем не менее, в силу недостатка материала, имеющегося в нашем распоряжении, гибридное происхождение рогоза Шипунова на данный момент остается лишь предположением, требующим проверки, что не позволяет нам описать вид в статусе нотовида, т. е. считать его достоверным гибридом рогозов широколистного и японского.

Вид назван в честь замечательного российского и американского ботаника, профессора А. Б. Шипунова (1965–2022).

Typha shipunovii пока известен только с о. Юрий, где произрастает совместно с *T. japonica*. Сбор последнего с этого острова имеется в Гербарии Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (IBIW 71382). *Typha japonica* был приведен для крайнего юга Сахалина под названием *T. sakhalinica* A. Krasnova et Efremov (Krasnova, Efremov, 2022). Нами показано, что это название является синонимом *T. japonica* (Kapitonova et al., 2024). Рогоз японский описан с рисовых полей о. Кюсю (Япония) (Miquel, 1867), его ареал включает Японский архипелаг, южные Курилы (острова Юрий Малой Курильской гряды и Кунашир Большой Курильской гряды) и юг о. Сахалин (Mavrodiev et al., 2023). Этот вид секции *Ebracteolatae*, по нашему мнению, надежно отличается от *T. latifolia* узкими (до 10(12) мм шир.), слегка килеватыми на абаксиальной поверхности, светло-зелеными (травяно-зелеными, салатowymi) листьями, относительно короткими (до 14 см дл.) рыжеватокоричневыми пестичными соцветиями. К видоспецифичным признакам *T. japonica* также относятся суженные к основанию срединные листья репродуктивного побега, создающие впечатление наличия «черешков», и жесткие, кожистые, долго сохраняющиеся кроющие листья пестичных и тычиночных соцветий.

Морфологически *T. shipunovii* ближе к *T. japonica*, чем к *T. latifolia*, и несет основные характерные



Рис. Голотип *Typha shipunovii* (IBIW 69003). Фото О. А. Капитоновой.

Fig. Holotype of *Typha shipunovii* (IBIW 69003). Photo by O. A. Kapitonova.

Таблица. Основные диагностические морфологические признаки репродуктивных побегов, соцветий и цветков *Typha shipunovii* и его предполагаемых родительских видов — *T. latifolia* и *T. japonica*

Table. Main diagnostic morphological characters of reproductive shoots, inflorescences and flowers of *Typha shipunovii* and its putative hybrid parents, *T. latifolia* and *T. japonica*

Признак, единица измерения Character, unit of measurement	<i>Typha latifolia</i> (Mavrodiev, Kapitonova, 2015; наши данные / our data)	<i>Typha shipunovii</i> (наши данные / our data)	<i>Typha japonica</i> (= <i>T. sakhalinica</i>) (наши данные / our data)
Высота репродуктивного побега от основания до верхушки тычиночного соцветия, м Height of reproductive shoot from the base to the top of male inflorescence, m	2.5–3(3.5)	~ 1.5 (?)	~ 1.5
Ширина средней части срединных листьев репродуктивного побега, мм Width of the middle part of the middle leaves of a reproductive shoot, mm	14–30(35)	11–13(16.5) (M = 13.25; n = 4)	7–9(12) (M = 9.4; n = 10)
Ширина основания листовой пластинки срединных листьев репродуктивного побега Width of the lamina base of the middle leaves of a reproductive shoot	Незначительно уже средней части, шире 8.5 мм Slightly narrower than the middle part of lamina, wider than 8.5 mm	Значительно уже средней части, 6–7 мм Much narrower than the middle part of lamina, 6–7 mm	Значительно уже средней части, 3–5(8.5) мм Much narrower than the middle part of lamina, 3–5(8.5) mm (M = 5.08; n = 6)
Цвет листьев репродуктивного побега Reproductive shoot leaf color	Серо-, темно-зеленые, сизовато-зеленые Gray-green, dark green, glaucous-green	Светло-зеленые, травяно-зеленые Light green, green	Светло-зеленые, салатовые, травяно-зеленые Light green, green
Наличие закругленного киля на абаксальной стороне листовой пластинки Rounded keel on the abaxial side of lamina	Нет Absent	Имеется Present	Имеется Present
Длина пестичного соцветия, см Length of female inflorescence, cm	10–30(35)	23.2	8.4–11.7
Ширина пестичного соцветия, см Width of female inflorescence, cm	(1)1.5–3	0.4 (цветки недоразвиты) 0.4 (flowers are underdeveloped)	1.2–2.2
Цвет зрелого пестичного соцветия Color of mature female inflorescence	Темно-коричневое, бурое, почти черное Brown, dark brown, almost black	Темно-коричневое Dark brown	Коричневое, каштановое Brown, reddish-brown
Число карподиев на верхушке женского колоска Number of aborted flowers at the top of female spikelet	0–1	?	1–2
Длина тычиночного соцветия, см Length of male inflorescence, cm	(10)12–30(35)	15	5.9–14 (M = 10.06; n = 3)
Пыльца Pollen	Фертильные тетрады Fertile tetrads	Фертильные (около 10%) и стерильные тетрады Fertile (~ 10%) and sterile tetrads	Фертильные тетрады Fertile tetrads

Признак, единица измерения Character, unit of measurement	<i>Typha latifolia</i> (Mavrodiev, Kapitonova, 2015; наши данные / our data)	<i>Typha shipunovii</i> (наши данные / our data)	<i>Typha japonica</i> (= <i>T. sakhalinica</i>) (наши данные / our data)
Форма и консистенция кроющих листьев женского соцветия Shape and texture of female inflores- cence spathe	Ланцетные, не превышающие длину соцветия или слегка длиннее его, тонкие (пере- пончатые), мягкие, лишённые пластинки, быстро опадающие Lanceolate, equal to female inflorescence or slightly longer, thin (membranous), soft, with no developed lamina, quickly falling	Широколанцетные, длинные, нередко с развитой пластинкой, толстоватые, кожистые, долго сохраняющиеся Broadly lanceolate, longer than female inflorescence, often with developed lamina, thick, leathery, long-lasting	Широколанцет- ные, толстоватые, кожистые, долго сохраняющиеся Broadly lanceolate, longer than female inflorescence, thick, leathery, long-lasting

Примечание. М — среднее арифметическое значение; n — число измерений.

Note. M — arithmetic mean; n — number of measurements.

признаки *T. japonica* (табл.), имея ту же самую первичную структуру хлоропластного гена *rpl32* и соседнего с ним некодирующего участка *rpl32-trnL*, что и *T. japonica* (MZ302940) (Volkova, Bobrov, 2022). Однако гораздо более широкие пластинки срединных листьев репродуктивного побега (в 1.5–2 раза шире, чем у *T. japonica*) и длинное пестичное соцветие, которое вдвое длиннее, чем у типичного *T. japonica*, указывают на признаки второго предполагаемого родительского вида — *T. latifolia*, единственного вида секции *Ebracteolatae*, приводимого до 2022 г. для Курильского архипелага (Tzvelev, 1996; Barkalov, Eryomenko, 2003; Barkalov, 2009). Недоразвитые женские цветки и в значительной степени стерильная пыльца *T. shipunovii* также говорят о вероятной гибридной природе растения. Если это соображение верно, то именно *T. japonica* — материнский вид *T. shipunovii*, что следует, в частности, из анализа первичных структур названных выше хлоропластных маркеров.

П. А. Волкова и А. А. Бобров (Volkova, Bobrov, 2022) относят все собранные ими на южном Сахалине и Курильских островах лишённые прицветников розгозы только к *T. latifolia*. Основанием для такого решения этих авторов стала, в частности, показанная ими идентичность первичной структуры вышеперечисленных хлоропластных маркеров у всех собранных ими в этом регионе растений *Typha*. С нашей точки зрения, методологически этот подход принципиально неверен уже потому, что ген *rpl32* и локус *rpl32-trnL* не являются наиболее вариабельными участками хлоропластного генома (Shaw et al., 2014), как утверждает Волковой и Бобровым (Volkova, Bobrov, 2022).

Для Курильского архипелага приводится 25–34 эндемичных вида цветковых растений (Pietsch et al., 2003; Barkalov, 2009). *Typha shipunovii* не только дополняет этот список, но и позволяет предположить

существование здесь других, ранее не распознанных эндемиков. В качестве одного из методических инструментов распознавания здесь неизвестных эндемиков можно принять идею С. В. Юзепчука (Yuzepchuk, 1925) о периферическом гибридогенезе, сущность которого состоит в том, что «...виды, достигшие климатических границ своего распространения, получают возможность существовать и распространяться вне этих границ в виде гибридных и гибридогенных форм, возникающих по периферии их (видов) ареала путем скрещивания с другими видами, с которыми первые способны давать плодущее потомство и которые притом характеризуются иными жизненными потребностями, позволяющими этим видам существовать там, где первые в качестве форм уже не растут» (Yuzepchuk, 1925: 13).

Согласно мнению В. Ю. Баркалова (устн. сообщ., 03.08.2023), гибриды или гибридогенные виды не редкость во флоре именно Малой гряды (внешней и более древней дуги) Курильского архипелага. Этот феномен прослеживается на примере многих родов: *Aconitum* L., *Carex* L., *Cirsium* Mill., *Erigeron* L., *Euphrasia* L., *Hedysarum* L., *Juncus* L., *Oxytropis* DC., *Poa* L. и др., но практически не наблюдается на южных островах: Урупе, Итурупе и Кунашире — в Большой Курильской гряде, более молодой по геологическим меркам. По мнению того же исследователя, можно считать доказанным, что флора Южных Курил (особенно альпийская) — это производное Японского флорогенетического центра, хотя сказывается некоторое влияние и Берингийского центра (что следует из присутствия здесь *Bryanthus gmelinii* D. Don, *Juncus beringensis* Buchenau, *Phyllodoce aleutica* (Spreng.) A. Heller, *Platanthera chorisiana* (Cham.) Rchb. f.), но в меньшей степени, чем на Северных Курилах, где влияние Берингийского центра выражено сильнее (Баркалов, устн. сообщ., 03.08.2023).

Благодарности

Работа выполнена в рамках госзаданий Тобольской комплексной научной станции УрО РАН (№ 122011800529-3) и Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (№ 121051100099-5). Авторы благодарят чл.-кор. РАН Д. Д. Соколова (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) за обсуждение задумки этой статьи. Авторы признательны д-ру биол. наук В. Ю. Баркалову (ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН), канд. биол. наук И. В. Соколовой (Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН), а также анонимному рецензенту рукописи за замечания, позволившие улучшить качество текста.

Литература | References

- Barkalov V. Yu. 2009. Flora of the Kuril Islands. Vladivostok: Dalnauka. 468 p. [In Russian] (Баркалов В. Ю. 2009. Флора Курильских островов. Владивосток: Дальнаука. 468 с.).
- Barkalov V. Yu., Eryomenko N. A. 2003. Flora prirodnogo zapovednika «Kurilskii» i zakaznika «Malye Kurily» (Sakhalinskaya oblast) [Flora of the nature reserve «Kurilsky» and the reserve «Lesser Kuriles» (Sakhalin Region)]. Vladivostok: Dalnauka. 285 p. [In Russian] (Баркалов В. Ю., Еременко Н. А. 2003. Флора природного заповедника «Курильский» и заказника «Малые Курилы» (Сахалинская область). Владивосток: Дальнаука. 285 с.).
- Kapitonova O. A., Belyakov E. A., Mavrodiev E. V. 2024. On the taxonomic status of the Far Eastern cattail *Typha japonica* Miq. (T. sect. *Ebracteolatae*) in the context of its first record in Russia // Inland Water Biology. № 2 (in press).
- Kapitonova O. A., Muldashev A. A., Platunova G. R., Mavrodiev E. V. 2022. *Typha lepechinii* Mavrodiev et Kapit. sp. nov. (*Typhaceae* Juss.) — a new endangered endemic cattail in the Outmost East of European Russia // Taxonomy. № 2. P. 180–195. <https://doi.org/10.3390/taxonomy2020014>
- Krasnova A. N., Efremov A. N. 2022. A new species of cat's-tail (*Typha* L., *Typhaceae*) from South Sakhalin // Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS. Iss. 98 (101). P. 62–67. [In Russian with English abstract] (Краснова А. Н., Ефремов А. Н. 2022. Новый вид рогоза (*Typha* L., *Typhaceae*) с южного Сахалина // Труды Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН. Вып. 98 (101). С. 62–67. <https://doi.org/10.47021/0320-3557-2022-62-67>
- Mavrodiev E. V., Kapitonova O. A. 2015. Taxonomic composition of *Typhaceae* of the flora of European Russia // Novosti Sist. Vyssh. Rast. Vol. 46. P. 5–24. [In Russian with English abstract] (Мавродиев Е. В., Капитонова О. А. 2015. Таксономический состав рогозовых (*Typhaceae*) флоры европейской части России // Новости сист. высш. раст. Т. 46. С. 5–24). <https://doi.org/10.31111/novitates/2015.46.5>
- Mavrodiev E. V., Kapitonova O. A., Belyakov E. A. 2023. First records of the forgotten cattail *Typha japonica* Miq. (*Angiospermae*, *Typhaceae*) on Sakhalin and Kuril Islands // Specimen. № 6. <https://doi.org/10.56222/28166531.2023.6>
- Miquel F. A. G. 1867. Prolusio Florae Japonicae. Ps. 5 // Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi. Vol. 3. P. 91–209.
- Pietsch T. W., Bogatov V. V., Amaoka K., Zhuravlev Y. N., Barkalov V. Y., Gage S., Takahashi H., Lelej A. S., Storozhenko S. Y., Minakawa N., Bennett D. J. 2003. Biodiversity and biogeography of the islands of the Kuril Archipelago // J. Biogeogr. Vol. 30, № 9. P. 1297–1310. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2003.00956.x>
- Shaw J., Shafer H. L., Leonard O. R., Kovach M. J., Schorr M., Morris A. B. 2014. Chloroplast DNA sequence utility for the lowest phylogenetic and phylogeographic inferences in angiosperms: The tortoise and the hare IV // Amer. J. Bot. Vol. 101, № 11. P. 1987–2004. <https://doi.org/10.3732/ajb.1400398>
- Tzvelev N. N. 1996. Sem. Rogozovyye — *Typhaceae* Juss. [Cattail family — *Typhaceae* Juss.] // Plantae vasculares Orientis Extremi soveticici. T. 8. St. Petersburg: Nauka. P. 346–357. [In Russian] (Цвелёв Н. Н. 1996. Сем. Рогозовые — *Typhaceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 8. СПб.: Наука. С. 346–357).
- Volkova P. A., Bobrov A. A. 2022. Easier than it looks: Notes on the taxonomy of *Typha* L. (*Typhaceae*) in East Europe // Aquatic Botany. Vol. 176. P. 103453. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2021.103453>
- Yuzepchuk S. V. 1925. Materialy dlya izucheniya ezhevik Kavkaza [Materials for the study of Blackberries of the Caucasus] // Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. Vol. 14, № 3. P. 139–169. [In Russian] (Юзепчук С. В. 1925. Материалы для изучения ежевик Кавказа // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 14, № 3. С. 139–169).