

Новый вид гидрофильного рода *Typha* L. (Typhaceae) Центральной Якутии

А.Н. Краснова*, А.Н. Ефремов**

*Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок, Россия

**Проектный институт реконструкции и строительства объектов нефти и газа, г. Омск, Россия
krasa@ibiw.yaroslavl.ru stratiotes@yandex.ru

Аннотация. Объектом исследований в 2016 г. были рогозы, собранные Е. В. Чемерис на водоёмах Вилюйского и Покровского трактов Центральной Якутии. По выступающим на поверхности пестичного початка белым волоскам гинофора и отсутствию прицветничка растения были отнесены к секции *Typha* подсекции *Komaroviæ* [5, 6, 7]. Растения отличались габитуально и не только, от указываемого для территории Северо-Востока рогоза восточного *T. orientalis*, но и уступали в отношении возраста предыдущему виду. Вероятно, могли возникнуть вследствие гибридизации мигрировавших в палеогене к северу литоральных популяций *T. orientalis* из Южного Китая, где сохранилось наибольшее количество представителей древней флоры, в том числе и гидрофильной, и восточносибирских (берингийских) популяций, проникших в эти районы по «мостам суши» из Северной Америки.

Ключевые слова: новый вид, *Typha*, Центральная Якутия.

Благодарности. Авторы признательны Е.В. Чемерис за возможность исследовать полевые сборы рода Рогоз *Typha* L. (Typhaceae) и Центральной Якутии, а также российским и вьетнамским коллегам, администрации и персоналу Приморского отделения тропцентра (г. Нячанг) за помощь в организации и выполнении полевой части исследований темы “ЭКОЛАН 3.2” Российско-Вьетнамского Тропического научно-исследовательского и технологического центра.

New species hydrophilic genus *Typha* L. (Typhaceae) the Central Yakutia

A.N. Krasnova*, A.N. Efremov**

*I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the RAS, Borok, Yaroslavl region, Russia

**Design Institute for Oil and Gas Projects Construction and Rehabilitation, Omsk, Russia
krasa@ibiw.yaroslavl.ru stratiotes@yandex.ru

Abstract. Object of researches in 2016 is cattail, collected by E.V. Chemeris on reservoirs of Viljujsky and Pokrovsk paths of the Central Yakutia. On acting on a surface pistillate a spadix to insignificant white hairs gynophore and to absence bracteole plants have been carried to section *Typha* of subsection *Komaroviæ* [5, 6, 7]. Plants differed habit from the Northeast specified for terrain pogoza east *T. orientalis* also conceded in the age attitude to the previous kind. Possibly, could arise owing to hybridization migrating in paleogene to the north of active populations *T. orientalis* from Southern China where the greatest quantity of representatives of ancient flora, including hydrophilic, and East Siberian (beringiya) populations penetrate in these areas on «land bridges» from the North America.

Key words: new species, cattail, *Typha*, the Central Yakutia.

Acknowledgments. Authors are grateful to E.V. Chemerys for an opportunity to investigate field collecting the sort of Rogoz *Typha*L (Typhaceae) and to Central Yakutia and also to the Russian and Vietnamese colleagues, administration and technical personnel of Seaside office of a tropical center (Nha Trang) for the help in the organization and performance of a field researches of the subject "EKOLAN 3.2" of the Russian-Vietnamese Tropical R&D and technological center.

Введение

В обработке рода *Typha* L. во «Флоре СССР» Б. А. Федченко [9], для территории Сибири и Дальнего Востока привел *T. orientalis* C. Presl. Вид описан К. Преслем [16] из Филиппинских о-вов; *typus*: Insula Zebu Philippinarum: Cumming N 1767 (G). Тип хранится в Женеве. В России распространен на Дальнем Востоке (Зее-Буреинский, Уссурийский р-ны). Общее распространение: Японо-китайско-австралийский вид. Немногочисленные экземпляры в Гербариях бывшего СССР — разнородны и не дают полного представления о виде. Заметим также, что *T. orientalis* долго не признавали за самостоятельный таксон и присоединяли к рогозу широколистному *T. latifolia* в качестве формы или подвида. Так Рорбах [17] отнес его к *T. latifolia* в *orientalis* Rohrbach. М. Кронфельд [15] признал *T. orientalis* за самостоятельный вид, но обратил внимание на сравнительную близость к *T. schuttleworthii* Koch et Sond., который встречается на юге Франции и в северных областях Испании, Италии, Швейцарии, Боварии, Венгрии. В 1900 г. П. Гребнер [14] отнес его к *T. schuttleworthii* в качестве подвида, имеющего небольшие размеры (высотой ≤ 70 см) и простую, не расположенную тетрадами пыльцу.

В отечественной ботанической литературе интерес представляет рассуждение В. Л. Комарова [3] о не случайном сходстве *T. latifolia*, *T. orientalis*, и *T. schuttleworthii*. Он рассматривал *T. orientalis* вполне самостоятельной расой отличной от *T. latifolia* и занимает обособленную область, где рогоз широколистный не встречается. Статья В. Л. Комарова положила начало разделять виды рода *Typha* с обширными ареалами (линнеоны). В 1934 г. Б. А. Федченко во «Флоре СССР» [9] указывал *T. orientalis* как самостоятельный вид Сибири и Дальнего Востока. Впоследствии для этой территории его приводили В. Н. Ворошилов [1], Н. Н. Цвелёв [10] А. Н. Краснова [5, 6], Е. В. Мавродиев [8] и другие. Однако, что представляет собою *T. orientalis* до настоящего времени не известно. В 1999 г. А. Н. Краснова [5] поместила его в подсекцию *Komaroviae* секции *Typha*, которая структурно никогда не анализировалась. В разное время к ней относили растения с темно-бурой или черной окраской пестичного початка и отсутствием прицветничка. В результате сибирские представители родства *T. laxmannii* с учётом (LE) и Н. С. Турчанинова (LE, KW) оказались в секции *Engleria*. В секции *Typha* подсекции *Komaroviae* оставались малоизученные таксоны, среди которых *T. orientalis*. В пределах вида Б. Скворцовым в 1943 г. [12] выделена разновидность *var. brunnea* — *Differt a typus inflorescentilis matures*

brunnescens non albescentes. *Caules erecti 80–125 cm alt., folia 5–7 mm lt. Partes inflorescentiorum androceci 2–3.5 cm lg., pistillares elongato-obovatis vel elongato-ovalis, 5.5–16.5 cm lg, 2–3.3 cm lt. Habit: Ad ripas in oryzetis, in paludibus in valle fl. Sungari, prope Harbin. Legit. B. Skvortzov, 20 09 et 05 11 1942. T. orientalis и var. brunnea Skvortzov приведены во «Флоре Китая» [18] и, «Флоре Кореи» [13]. Однако, приведенные морфологические описания и рисунки в этих «Флорах» (Интернет) не имеют ничего общего с рогозами Сибири и Дальнего Востока. Разнородный гербарный материал и не менее противоречивые морфологические описания *T. orientalis* в современных обработках рода явились основной для описания нового на гибридогенной основе вида рогоза якутского *Typha yakutii* A. Krasnova & Chemeris.*

Цель работы — сравнительно-морфологический анализ рогозов Центральной Якутии.

Материалы и методы

Использованы гербарные материалы Е. В. Чемерис из Центральной Якутии. Фотографии *T. orientalis* из Южной Кореи А. Н. Ефремова (рис. 1, б). Фотографии и пестичные початки *T. orientalis var. brunnea* Skvortzov из Вьетнама (рис. 1, в). — сотрудников темы “ЭКОЛАН 3.2” Российско-Вьетнамского Тропического научно-исследовательского и технологического центра (г. Нячанг). При исследовании рогозов, собранных на водоёмах Вилюйского и Покровского трактов применяли сравнительно-морфологический анализ *T. latifolia* L. на территории б. СССР и сопредельных государств, который был выполнен по материалам гербарных коллекций LE, KW, с учетом анализа исторических коллекций К. Ф. Ледебур и Н. С. Турчанинова, МНА, а также полученных путём обмена из IRK (гербарий им. М.Г. Попова, Иркутск), ТК (Гербарий им. П. Ф. Крылова, Томск).

Результаты и обсуждения

В результате проведенных исследований был описан новый вид — рогоз якутский *Typha yakutii* A. Krasnova & Chemeris. Ниже приводим его описание.

Typha yakutii A. Krasnova & Chemeris sp. nova (sect. *Typha*, subsect *Komaroviae* A. Krasnova) — *T. orientalis* Presl p. p.

Perennis. Rhizoma lignosum, curtum. Caulis 150 sm altus. Folia caulina ab ferum, linearia, ≤ 0.5 sm lata, planum, subtu leviter convexum, apice sensim longe acutata. Vaginis longis, ad margo palea anguste undulatus cum inaequalis auriculis. Auriculis membranaceus undosus. Spadix

staminum et pistillate contiguum vel distans 0.5 sm. Spadix staminum \leq 8 sm longa, axi albo- et fusco-piloso. Flos staminigeri 1–3 vel 2 antheri. Antheris angustis, 3 mm longis, 0.25 mm latis. Spadix pistillate \leq 10 sm longis, 2–2.5 sm lata, oblongo-ovalis, nigra vel atro-fusca, adulta ad albis pilis gynophorum. Flos fertilis \leq 6 mm longus. Flos sterilis (carpodia) ca 4 mm, albulus, apice apiculati, inflato globulosa vel clavellata. Gynophorum pilis, 6–10 mm longis, non numerosus, superans stigma. Stigma 2.5–3.5 mm longo, late rhomboidea, margine crenato. Ovarium teres, basi truncatum. Fructus teres, basi truncatus, pericarpio praeditus. Floret VI–VII et fructiferat VII–IX.

Holotypus: Republik Yakutia (Saha), ditio Yakutsk, Viluisky distr., (ulus), ad occidentem ab pagus Lekeczen, lacus Ebe, 27 07 2014. E. V. Chemeris, E. G. Nikolin, D. F. Pavlov (рис.1, a) (IBIW).

Habitatio in humidis, ad ripas aquariorum.

Affinitas. A *T. latifolia* L. [9] caulis debilioribus, spadix feminea breviter crasseque cylindrica vel oblongo-ovalis, nigra vel atro-fusca, necnon rhizoma lignosum, curtum. A *T. orientalis* C. Presl [9], *T. orientalis* C. Presl [18] et *T. orientalis* C. Presl (holotypus – № 1767, KW,!) gynophorum pilis, 6–10 mm longis paucis numerosi, tactum stigma differt.

Isotypus: Republik Yakutia (Saha), Yakutsk, 26 km Viljujskiy trakt, a sinistra e via bituminea, minimus lacus ex adverso officina asphaltus, 27 07 2014. E. V. Chemeris, E. G. Nikolin, D. F. Pavlov.

Paratypus: Republik Yakutia (Saha), Yakutsk, Vladimirovka, 18 km Pokrovskij trakt, lacus Satagaj, 27 07 2014, E. V. Chemeris, E. G. Nikolin; ibidem Yakutsk, Megino-Kangalasskiensis districtus, (ulus), pagi Byroma, in fossis viariis, 31 07 2014, E. V. Chemeris, E. G. Nikolin, D. F. Pavlov.

Ad ripas aquariorum in humidis ad. – In Siberia: reg. Novosibirsk, Tomsk, Irkutsk, Republik Yakutia (Saha), interim Kamchatka, Sakhalin, Kurilskiy insularis.

Perennial. The rhizome shorts. Stem of 150 sm altitude. Cauline with of vagina 0.8–0.5 sm width, of above plane, below slightly convex, on apex sedately lengthy cuspidate. A vagina long, along margin membranous undulate with auricles membranous wavy. Spadix of staminate and pistillate about or interval 0.5 sm. The staminate \leq 8 sm axis with of hair white and brown. Staminate flower with 1–3 or 2 the stamen. The anthers 3 mm long., 0.25 mm lat. Pistillate of spadix \leq 10 sm long., 2–2.5 sm lat., oblongs oval, black or black-and-brown, with prominent hair gynophore. Fertile flower, 6–9 mm long. Of sterile flower (carpodia) 4 mm, whitish, on shoot apex swellings clavate with cusps. Hairs gynophore a little, exceed of stigma, 6–10 mm long. The stigma wide rhomboidal, along margin crenate, 2.5–3.5 mm

long. The ovary narrow terete, of basi truncate. Fruit terete at basi truncate with pericarp. Flowering VI–VII, fruiting VIII–IX.

Holotypus: The Republik Yakutia (Saha). Yakutsk, Viluisky dist. (ulus), to the west pag. Lekeczen, lacus Ebe. 27 07 2014. E. V. Chemeris, E. G. Nikolin, D. F. Pavlov (fig. 1, a) (IBIW).

It grows along the coasts of reservoirs at the moist places Siberia.

Differ from *T. latifolia* L. [9] less robust caulis, oblongs-ovals spadix pistillate dark-brown, with irregular jutting white hairs gynophores. A *T. orientalis* C. Presl [9], *T. orientalis* C. Presl [18] and *T. orientalis* C. Presl (holotypus – № 1767, KW,!) hairs gynophore a little, exceed of stigma, 6–10 mm long.

Isotypus: Republik Yakutia (Saha), Yakutsk, in the same place, Yakutsk, 26 km of the Viljujsky path, to the left of highway, small lake opposite to asphalt factory, 24 07 2014. E. V. Chemeris, E. G. Nikolin, D. F. Pavlov.

Paratypus: Republik Yakutia (Saha), Yakutsk, in the environs Vladimirovka, 18 km of the Pokrovsk path, the lake of Satagaj, 27 07 2014, E. V. Chemeris, E. G. Nikolin; in the same place, Yakutsk, Megino-Kangalassky dist., (ulus), the item of Buroma, a roadside ditch, 31 07 2014. E. V. Chemeris, E. G. Nikolin, D. F. Pavlov.

The Russia and in Novosibirsk, Tomsk, Irkutsk ranges, in Republic Yakutat (Saha), possible of finds on Kamchatka, Sakhalin, islands Kurilskiy.

Многолетник. Корневище короткое. Стебель до 150 см высотой. Стеблевые листья с влагилицами, 0.5–0.8 см шириной, плоские, снизу слегка выпуклые, на вершине постепенно длиннозаостренные. Влагилица длинные, по краю пленчато-волнистые, с пленчато-складчатыми ушками. Тычиночная и пестичная части соприкасаются, редко с промежутком 0.5 см. Ось тычиночная с белыми и бурыми волосками. Тычиночная часть 8–10 см длиной. Тычиночный цветок с 1–3. Чаще 2 тычинками, пыльники узкие, 3 мм длиной, 0.25 мм шириной. Пестичная часть более \leq 10 см длиной, 2–2.5 см в диаметре, продолговато-овальная, черного или черно-бурого цвета, впоследствии с выступающими белыми волосками гинофора. Плодуций пестичный цветок 6–9 мм длиной. Бесплодные пестичные цветки (карподии) 4 мм длиной, беловатые, на вершине вздуто-булавовидные, с острием. Волоски гинофора немногочисленные, превышают рыльца, 6–10 мм длиной. Рыльце широко ромбовидное, по краю городчатое, 2.5–3.5 мм длиной. Завязь вальковатая. Плод вальковатый, усеченный у основания, с околоплодником. Цветет VI–VII и плодоносит VII–IX.

Тип. Республика Якутия (Саха), Якутск, Вилюйский р-н, (улус), западнее пос. Лекечен, оз.

НОВЫЙ ВИД ГИДРОФИЛЬНОГО РОДА *ТУРНА* L. (ТУРНАСЕАЕ)

Эбе. 27 07 2014. Е. В. Чемерис, Е. Г. Николин, Д. Ф. Павлов (рис.1, а) (IBIW)

Растет по берегам на влажных местах.

Родство. От *T. latifolia* отличается менее мощными стеблями, продолговато-овальным пестичным початком темно-бурого цвета, с выступающими белыми волосками гинофора [9]. От *T. orientalis* [9]. *T. orientalis* [18] и *T. orientalis* C. Presl (holotypus – № 1767, KW) волоски гинофора немногочисленные, превышают рыльце.

Изотип: А. О. Якутск, Якутск, 26 км Вилюйского тракта, слева от шоссе, маленькое озеро напротив асфальтового завода, 24 07 2014. Е. В. Чемерис, Е. Г. Николин, Д. Ф. Павлов.

Паратипы: Республика Якутия (Саха),

Якутск, окр. п. Владимировка, 18 км Покровского тракта, оз. Сатагай, 20 07 2014, Е. В. Чемерис, Е. Г. Николин; там же, Якутск, Мегино-Кангаласский р-н, (улус), п. Бырома, придорожная канава, 31 07 2014. Е. В. Чемерис, Е. Г. Николин, Д. Ф. Павлов.

В России в Новосибирской, Томской, Иркутской областях, Республике Якутия (Саха), предположительно на Камчатке, Сахалине, Курильских о-вах.

Несмотря на приведенные отличительные признаки этих близких видов, определение их по гербарным образцам затруднено, из-за отсутствия необходимых для анализа частей растения.

Сравнительно-морфологический анализ *Typha orientalis* C. Presl – holotypus – № 1767, KW; Б. Федченко, 1934; Sun Kun, D.A. Simpson, 2010; *T. yakutia* A. Krasnova & Czemeris

Таксоны	Признаки																			
	Вегетативные							Генеративные												
	Высота в см	Корневище		Стеблевые Листья			Влагалище стеблевых листьев	Ушки влагалища	Тычиночный початок	Пыльники		Пестичный початок								
		Длина	Длина	Ширина	Окраска	Окраска	Форма	Ширина	Форма	Длина	Число	Длина	Ширина	Форма	Окраска	Длина	Ширина	Цветок в мм		
	Плодущий																	Бесплодный	Рыльце	Форма
Длина	Ширина	Окраска	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма	Форма		
<i>T. yakutia</i> A. Krasnova & Czemeris	150	≤ 50	60–75	0.5–0.7	серо-зеленые	плоские, на вершине длиннозастриженные	1.8–2.5 линейные широко-пленчатые	широко-пленчатые	0.4–1.2	1–3, чаще 2	продолговато-овальный	черная или черно-бурая	6–9	2.5–3.5	9–13	широко-ромбовидное, по краю городчатое ромбовидное	1	булавовидный на вершине с остриём	вальковатый	
<i>T. orientalis</i> Presl Sun Kun, D. A. Simpson, 2010	130–200	–	–	–	–	–	–	–	2.7–9 см	3, редко 2 или 4 3 мм	узкоцилиндрический	черно-бурый	4.5–15 см	–	–	лопатовидное	0.5–0.8	–	–	–
<i>T. orientalis</i> Presl holotypus – № 1767, KW	–	–	–	–	–	0.5 линейные с продольными рафидами	–	–	–	–	продолговато-овальный	бурый	5–6.5	1.3–1.5	широко-линейное	0.9	1–2	булавовидный	вальковатый	
<i>T. orientalis</i> Presl Б. Федченко, 1934	100–200	–	–	–	–	–	–	–	короткий	–	короткий	буро-коричневый	8–21	1.5	–	–	–	–	–	–

Заключение

Район исследования занимает Центрально-Якутскую низменность, по окраинам которой сохранились древние позднеэоценовые (плиоценовые) возвышенности. Кроме того, территория с палеогена кайнозойской эры находилась под водами огромного древнего бассейна, дном которого была Берингида. Во время его регрессий возникали «мосты» суши, связывающие с Северной Америкой [2]. В это время по переувлажненным почвам мигрировали гидро- и гигрофиты. Миграции флоры, в том числе гидрофильной, происходили многократно [11]. Однако уже в плейстоцене гидрофильная флора и популяции *Typha* в ходе усиления континентальности и в связи с общеземным похолоданием утратили эти связи. Территория Якутии, как и весь Северо-Восток, полностью были покрыты льдами. В результате сурового климата происходило вымирание архаичных (палеоэоценовых) и южных литоральных притихоокеанских [океанических, по Б.А. Юрцеву, 1968, стр. 13] популяций. После отступления ледников североамериканско-берингийские и притихоокеанские популяции *Typha* не восстановили своих прежних позиций. Однако, некоторые популяции *T. orientalis* могли проникнуть в континентальные районы Якутии (бассейн р. Вилюя), где вступали в скрещивание с восточносибирскими и байкальскими типа *T. laxmannii*). Эти популяции были более приспособленные к снежным и морозным зимам. Преимуществом в расселении было у видов с длинными, выступающими на поверхности пестичного початка волосками гинофора. Этот «древний» наследственно закрепленный морфологический признак, по-видимому, был выработан у океанических (литоральных) популяций *T. orientalis* и служил защитой завязи от переохлаждения. У континентальных, гибридогенных популяциях этот признак часто отсутствует или слабо выражен. Описанный из Центральной Якутии *T. yakutii* А. Краснова & Черемис, активный на гибридогенной основе вид, сложился, по-видимому, в плейстоценовых приберингийских районах.

Литература

1. Ворошилов В. Н. *Typha* L. // Определитель растений советского Дальнего Востока. – М.: Наука, 1982. – С. 36.
2. Герман А. Б. Палеоклиматические эффекты позднеэоценовых палеоэоценовых проливов по данным континентальной биоты // Пролиты Северного полушария в мелу и палеогене. – М.: МГУ, 2007. – С. 119–136.
3. Комаров В. Л. Род *Typha* L. // Флора Маньчжурии. Тр. Петербургского ботанического сада. – СПб., 1901. – Т. 1. – С. 559.
4. Краснова А.Н. К систематике рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.) на территории СССР // Фауна и биология пресноводных организмов. – Л.: Наука, 1987. – С. 43–59.
5. Краснова А.Н. Структура гидрофильной флоры техногенно трансформированных водоёмов Северо-Двинской водной системы. – Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 1999. – 200 с.
6. Краснова А.Н. Гидрофильный род Рогоз (*Typha* L.) (в Пределах бывшего СССР). – Ярославль: ОАО «Принтхаус-Ярославль», 2011. – 186 с.
7. Краснова А.Н. Гидрофильный род *Typha* L. и подрод *Rohrbachia* (Kronf. ex Riedl) A. Краснова (Typhaceae) в Евразии // Систематика, эволюция, экология, морфология и систематика водных растений: Тр. ИБВВ РАН. Вып. 76 (79) / Отв. ред. А. А. Бобров. – Ярославль: Филигрань, 2016. – С.46–68.
8. Мавродиев Е.В. Морфолого-биологические особенности и изменчивость рогозов (*Typha* L.) России // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Москва: МГУ, 1999. – 19 с.
9. Федченко Б.А. Сем. Typhaceae // Флора СССР. – М., Л.: АН СССР, 1934. – Т.1. – С. 210–216.
10. Цвелев Н. Н. Typhoideae // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – СПб., 1996. – Т. 8. – С. 356.
11. Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1968. 235 с.
12. Baranov A. et Skvortzov B. Diagnoses plantarum novarum et minus cognitarum Mandshuriae. Harbin, 1943. – 9 s.
13. Fl. Korea. 2014. s. 196. (Интернет. host-ing03.snu.ac.kr/~quercus/Checklist
14. version%20revision%120may.pdf)). – P.171. Graebner P. Typhaceae ud Sparganiaceae // Das Pflanzenreich. Leipzig: Engler A. – 1900. – Bd. 2, IV, 8. – 18 p.
15. Kronfeld M. Monographie der Gattung *Typha* Tourn. / Verh. Zool.-bot. Ges. Wien. – 1889. – 102 p.
16. Presl C. *Typha orientalis* // Epimeliae Botanicae. 1849. – P. 239.
17. Rohrbach P. Uber die europaischen Artender Gattung *Typha* // Verh. Bot. Veer. Prov. Brandenburg. 1869. – V. 11. – S. 67–104.
18. Sun Kun, D. A. Simpson. Typhaceae // Fl. China. *Typha* L. Harvard. 2010. – V. 23. – S. 161–163 (Интернет. [flora.huhedu/China/PDF 23/Typha. Pdf](http://flora.huhedu/China/PDF%2023/Typha.Pdf)).

Reference

1. *Voroshilov V. N.* Typha L. // *Opredelitel' rastenij sovetskogo Dal'nego Vostoka*. Moscow: Nauka, 1982, p. 36.
2. *German A. B.* Paleoklimaticheskie efekty pozdnemelovyh paleocenovyh prolivov po dannym kontinental'noj bioty // *Prolivy Severnogo polushariya v melu i paleogene*. Moscow: MGU, 2007, pp. 119–136.
3. *Komarov V. L.* Rod Typha L. // *Flora Man'chzhurii*. Tr. Peterburgskogo botanicheskogo sada. Saint Petersburg, 1901, vol. 1, p. 559.
4. *Krasnova A.N.* K sistematike rogoza shirokolistnogo (*Typha latifolia* L.) na territorii SSSR // *Fauna i biologiya presnovodnyh organizmov*. Leningrad: Nauka, 1987, pp. 43–59.
5. *Krasnova A.N.* Struktura gidrofil'noj flory tekhnogenno transformirovannyh vodoyomov Severo-Dvinskoj vodnoj sistemy. Rybinsk: OAO "Rybinskij Dom pečati", 1999, p. 200.
6. *Krasnova A.N.* Gidrofil'nyj rod Rogoz (*Typha* L.) (v Predelah byvshego SSSR). – Yaroslavl: OAO «Prinhaus-YArosavl», 2011, p. 186.
7. *Krasnova A.N.* Gidrofil'nyj rod Typha L. i podrod Rohrbachia (Kronf. ex Riedl) A. Krasnova (Typhaceae) v Evrazii // *Sistematika, evolyuciya, ekologiya, morfologiya i sistematika vodnyh rastenij*: Tr. IBVV RAN. Vyp. 76 (79) / *Otv. red. A. A. Bobrov*. – Yaroslavl: Filigran', 2016, pp.46–68.
8. *Mavrodiev E.V.* Morfologo-biologicheskie osobennosti i izmenchivost' rogozov (*Typha* L.) Rossii // *Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk*. Moskva: MGU, 1999, p. 19.
9. *Fedchenko B.A.* Sem. Typhaceae // *Flora SSSR*. M., L.: AN SSSR, 1934, vol.1, pp. 210–216.
10. *Cvelev N. N.* Typhoideae // *Sosudistye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka*. Saint Petersburg, 1996, vol. 8, p. 356.
11. *Yurcev B. A.* Flora Suntar-Hayata. Problemy istorii vysokogornyh landshaftov Severo-Vostoka Sibiri. L.: Nauka, 1968, p. 235.
12. *Baranov A. et Skvortzov B.* Diagnoses plantarum novarum et minus cognitarum Mandshuriae. Harbin, 1943, p. 9.
13. *Fl. Korea*. 2014. s. 196. (Internet. hosting03.snu.ac.kr/~quercus /Checklistversion%20revision%20120may.pdf). p.171.
14. *Graebner P.* Typhaceae ud Sparganiaceae // *Das Pflanzenreich*. Leipzig: Engler A. – 1900. – Bd. 2, IV, 8. – 18 p.
15. *Kronfeld M.* Monographie der Gattung *Typha* Tourn. / *Verh. Zool.-bot. Ges. Wien*. – 1889. – 102 p.
16. *Presl C.* *Typha orientalis* // *Epimeliae Botanicae*. 1849. – P. 239.
17. *Rohrbach P.* Über die europaischen Arten der Gattung *Typha* // *Verh. Bot. Veer. Prov. Brandenburg*. 1869. – V. 11. – S. 67–104.
18. *Sun Kun, D.A. Simpson.* Typhaceae // *Fl. China. Typha* L. Harvard. 2010. – V. 23. – S. 161–163 (Интернет. flora.huhedu/China/PDF 23/Typha. Pdf).

Поступила в редакцию 07.11.2017