

EDN: APAVVQ

УДК 502.4

## New Findings of Vascular Plant Species for the Tungus Floristic Region of Central Siberia (Krasnoyarsk Krai)

**Leonid V. Krivobokov\***  
*Sukachev Institute of Forest SB RAS  
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 02.06.2023, received in revised form 03.12.2024, accepted 03.12.2024

**Abstract.** Information about new finds of plant species has been provided, and the ranges of rare species have been defined more accurately for the Nizhnyaya Tunguska River basin within the Tungus floristic region of Central Siberia (Krasnoyarsk Krai). Seven species were not previously found in the region, and four species were mentioned in the book *Flora of Krasnoyarsk Krai* (1960–1983) but not recorded in the book *Flora of Siberia* (1988–2003) or later publications. Seventeen species were listed for the region in *Flora of Siberia* (1988–2003) and in more recent publications, but were not recorded in the Nizhnyaya Tunguska River basin. For each species, a complete herbarium label (coordinates of the collection site and a brief description) and the distribution within the Tunguska floristic region have been provided.

**Keywords:** floristic finds, Flora of Siberia, Tungus floristic region, Krasnoyarsk Krai.

**Acknowledgements.** The author is sincerely grateful to N. N. Tupitsyna for methodological assistance in work and the verification of the identifications of *Polygonaceae* Juss. plants, to V. A. Cheremushkina for the verification of the identification of the *Allium* L. plant, and to N. V. Shchegoleva for the verification of identification of the *Ranunculus* L. plant.

Flora data were collected and analyzed within the framework of the fundamental scientific research under the program of basic project of the Sukachev Institute of Forest SB RAS «Biodiversity of Siberian forests: ecological-dynamic, genetic-selection, physical-chemical and resource-technological aspects» FWES-2024–0028.

Citation: Krivobokov L. V. New findings of vascular plant species for the Tungus floristic region of Central Siberia (Krasnoyarsk Krai). *J. Sib. Fed. Univ. Biol.*, 2024, 17(4), 395–408. EDN: APAVVQ



© Siberian Federal University. All rights reserved

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

\* Corresponding author E-mail address: leo\_kr@mail.ru  
ORCID: 0000-0003-4105-6281 (Krivobokov L.)

## Новые и редкие виды сосудистых растений для Тунгусского флористического района Средней Сибири (Красноярский край)

**Л. В. Кривобоков**

*Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН  
обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН  
Российская Федерация, Красноярск*

**Аннотация.** Приведены сведения о новых находках видов растений, уточнены также ареалы редких видов для бассейна р. Нижней Тунгуски в пределах Тунгусского флористического района Средней Сибири (Красноярский край). 7 видов ранее не отмечались для района, 4 вида приведены в сводке «Флора Красноярского края» (1960–1983), но не отмечены в работе «Флора Сибири» (1988–2003) или более поздних публикациях. 17 видов указаны для рассматриваемого района во «Флоре Сибири» (1988–2003), а также в более поздних публикациях, но не отмечались в бассейне р. Нижней Тунгуски. Для всех видов приведены полные гербарные этикетки, распространение в пределах Тунгусского флористического района.

**Ключевые слова:** флористические находки, Флора Сибири, Тунгусский флористический район, Красноярский край.

**Благодарности.** Автор выражает искреннюю благодарность Н. Н. Тупицыной за методическую помощь в работе и проверку определений видов семейства *Polygonaceae* Juss., а также В. А. Черемушкиной за проверку определений видов рода *Allium* L., Н. В. Щеголевой – *Ranunculus* L. Сбор материала и его анализ проводились в рамках фундаментальных научных исследований по программе базовых проектов ИЛ СО РАН «Биоразнообразии лесов Сибири: эколого-динамический, генетико-селекционный, физико-химический и ресурсно-технологический аспекты», FWES-2024–0028.

Цитирование: Кривобоков Л. В. Новые и редкие виды сосудистых растений для Тунгусского флористического района Средней Сибири (Красноярский край) / Л. В. Кривобоков // Журн. Сиб. федер. ун-та. Биология, 2024. 17(4). С. 395–408. EDN: APAVVQ

### Введение

Выявление полного состава флоры различных территорий способствует инвентаризации биоразнообразия, наиболее полной оценке ресурсного потенциала флоры (лекарственные, пищевые, технические, медоносные, ядовитые и др. растения), обоснованию выделения редких растений, нуждающихся в охране,

а также, что очень важно, дает материалы для разработки схем флористического и ботанико-географического районирования различных территорий и материалы для систематического, ареалогического, экологического анализа флор и выявления важных закономерностей и/или особенностей строения растительного покрова суши. Новые местонахождения видов, особенно

вблизи границ их ареалов, уточняют последние, на основании которых как раз и создаются схемы флористического районирования (Толмачев, 1974). Подтверждением актуальности подобных исследований может служить Проект «Флора России и Крыма» (2019), осуществляемый под руководством Гербария МГУ, направленный на как можно более полное выявление флоры сосудистых растений территории России и создание «Атласа флоры России» в ближайшем будущем.

Целью данного исследования было выявить новые для Тунгусского флористического района (Тн) виды сосудистых растений и виды, не отмеченные в современных флористических сводках для Тн, а также предоставить материалы собственных флористических исследований для будущего более подробного флористического районирования территории Средней Сибири.

### Характеристика района исследования

Флора и растительность региона существуют в достаточно суровых условиях подзоны северной тайги (Коротков, 1994). Район исследований расположен в центральной части Среднесибирского плоскогорья. Рельеф эрозионно-денудационный, низкогорный, с пологими склонами, высотные отметки 120–650 м абс. выс. Фундамент почвообразования составляют изверженные породы, в основном траппы и долериты (Средняя Сибирь, 1964). Территория района исследований лежит в пределах сплошной криолитозоны (Obu et al., 2019). В почвенном покрове преобладают подбуры и криоземы, формирующиеся на суглинистом элювии (Мухортова и др., 2016). Климат континентальный, умеренно влажный. Среднегодовая температура воздуха  $-8,9$  °С, средняя температура января  $-36,0$  °С, июля  $+16,5$  °С, сумма температур воздуха за период с температурой выше  $10$  °С

составляет  $1000$  °С, годовая амплитуда температур  $-52$  °С. Среднегодовая сумма осадков составляет около  $366$  мм, распределение их по сезонам года сравнительно равномерное, высота снежного покрова  $50-60$  см. Продолжительность вегетационного периода около  $70-80$  дней. Климатические показатели изменяются с увеличением абсолютной высоты, что связано с высотными инверсиями климата (Lydolph, 1977; Prokushkin et al., 2010).

### Материалы и методы

Сбор гербария сосудистых растений осуществлялся маршрутным методом, а также на временных пробных площадях в процессе выполнения геоботанических описаний. Описаниями и радиальными маршрутами охвачена территория приблизительно  $150$  км<sup>2</sup>, в районе пос. Тура, Эвенкийского района Красноярского края. Основными типами растительности в районе являются лиственничные кустарничково-зеленомошные леса плакоров, склонов, долин рек, березово-лиственничные голубично-зеленомошные и голубично-лишайниковые леса вершин сопок, гари лесов различного возраста, пойменные луга рек Нижняя Тунгуска и Кочечум, болота, курумы, каменистые осыпи и скальные выходы крутых склонов. Проверка определения гербария и консультации со специалистами-систематиками отдельных таксонов (рода *Allium* L., *Ranunculus* L., семейство *Polygonaceae* Juss. и др.) были проведены в 2020–2023 гг. в гербариях Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (NS, NSK) и Томского государственного университета (ТК). Названия растений даны по «Флоре Сибири» (1988–2003) и выверены по IPNI (2024), для второго и третьего разделов списка в скобках даны синонимы по Флоре Красноярского края (1960–1983). Все образцы растений собраны и определены автором, хранятся

в Гербарии Института леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН (KRF), дубликаты переданы в Гербарий Сибирского федерального университета (KRSU). Семейства в трех разделах расположены по системе А. Энглера, а виды в семействах – по алфавиту.

При многочисленных находках видов в исследованном районе даны местонахождения видов только в трех точках, преимущественно в разных экотопах или разных участках района, общее количество находок видов указано. Принадлежность видов к поясно-зональной или экологической группе приведена согласно работе Л.И. Малышева и Г.А. Пешковой (1984). Полевые исследования были проведены на базе Эвенкийского опорного экспедиционного пункта Института леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН.

### Результаты и обсуждение

В статье приведены новые и редкие местонахождения сосудистых растений, обнаруженных в 2011–2018 гг. на территории Эвенкийского района Красноярского края. Район исследований расположен в северной части Тунгусского флористического района согласно районированию Л.И. Малышева (1988). Географически этот район включает территорию бассейнов рек Подкаменной и Нижней Тунгусок в пределах Красноярского края.

Первые в списке 7 видов ранее не отмечались для Тунгусского флористического района во «Флоре Сибири» (1988–2003) и других публикациях. Вторую часть списка составили 4 вида, приведенные во «Флоре Красноярского края» (1960–1983) для этой территории, но не отмеченные во «Флоре Сибири» и более поздних публикациях. Вероятно, это связа-

но с тем, что гербарные образцы этих видов отсутствовали в фондах Гербариев, обязательных для учета при составлении «Флоры Сибири» (Малышев, 1988), либо были перепределены специалистами. Третью часть списка составляют 17 видов, указанных для изучаемого района во «Флоре Сибири», но для территории бассейна р. Нижней Тунгуски ранее не отмечавшихся. Считаем, что такая информация о хорологии видов также будет востребована при уточнении границ флористических районов Сибири, а также при проведении более дробного флористического (и шире природного) районирования территории Средней Сибири, т.к. бассейны рек Подкаменная и Нижняя Тунгуска расположены хотя и в пределах одного флористического района, тем не менее лежат в различных крупных широтных подразделениях растительного покрова, соответственно, в подзонах средней и северной тайги (Hytteborn et al., 2005).

### Новые виды для Тунгусского флористического района

*Festuca altaica* Trin.: **1.** Окр. аэропорта пос. Тура. 572 м над ур.м., 64°18'27.8" с.ш., 100°25'50.0" в.д. Березняк кустарничково-зеленомошный. 14.08.2011 (KRF). **2.** Окр. аэропорта пос. Тура. 583 м над ур.м., 64°18'12.0" с.ш., 100°26'23.9" в.д. Березняк голубично-лишайниково-зеленомошный. 08.08.2013 (KRSU). **3.** Окр. аэропорта пос. Тура. 446 м над ур.м., 64°14'02.6" с.ш., 99°55'58.1" в.д. Березняк голубично-лишайниковый. 14.08.2015 (KRF). Вид встречен в 6 местонахождениях. Арктоальпийский вид, ранее отмечался в Средней и Восточной Сибири, а также в Алтае-Саянской горной области и на Дальнем Востоке (Алексеев, 1990).

*Eleocharis klingei* В. Fedtsch.: **1.** Пойма р. Кочечум. 110 м над ур.м., 64°18'35.1" с.ш., 100°13'37.1" в.д. Ивово-осоковый луг.

12.08.2012 (KRF). 2. Пойма р. Кочечум. 108 м над ур.м., 64°19'06.3" с.ш., 100°14'31.6" в.д. Осоковый луг. 12.08.2012 (KRSU). Водно-болотное растение, ранее приводилось для Восточной Сибири, а в Средней Сибири только для Хакасии (Бубнова, 1990).

*Bistorta elliptica* (Willd. ex Spreng.) V.V. Petrovsky, D.F. Murray et Elven.: 224 м над ур.м., 64°11'55.5" с.ш., 100°27'04.1" в.д. Лиственничник голубично-зеленомошно-лишайниковый. 08.08.2012 (KRSU). Тундрово-высокогорный вид, ранее приводился для всех флористических районов Средней Сибири, кроме Тн (Тупицына, 1992а).

*Stellaria longifolia* Muhl. ex Willd.: 1. Пойма р. Кочечум. 121 м над ур.м., 64°17'31.6" с.ш., 100°11'50.6" в.д. Осоково-моховое болото. 06.08.2012 (KRF). 2. Пойма р. Кочечум. 121 м над ур.м., 64°19'06.5" с.ш., 100°14'32.9" в.д. Ивово-осоковый луг. 12.08.2012 (KRF). 3. Пойма р. Кочечум. 108 м над ур.м., 64°20'00.4" с.ш., 100°14'44.9" в.д. Разнотравное сообщество. 09.08.2013 (KRSU). Вид встречен в 4 местонахождениях. Светлохвойно-лесное растение, ранее приводилось для территории юга Сибири и Дальнего Востока (Власова, 1993).

*Saxifraga sibirica* L.: 153 м над ур.м., 64°19'36.0" с.ш., 100°14'59.5" в.д. Лиственничная гарь 2013 г. 16.08.2015 (KRSU). Монтанный вид, распространен в высокогорьях и в петрофитных местообитаниях лесного пояса горных систем юга Сибири (Малышев, 1994).

*Astragalus propinquus* Schischk.: 166 м над ур.м., 64°13'29.0" с.ш., 100°27'11.8" в.д. Лиственничник разнотравно-зеленомошный. 07.08.2013 (KRSU). Лесостепной вид, с основной частью ареала, находящейся на юге Сибири (Выдрина, 1994).

*Pinguicula spathulata* Ledeb.: 122 м над ур.м., 64°19'28.4" с.ш., 100°14'52.0" в.д. Лиственничная багульниково-сфагновая реди-

на. 10.08.2012 (KRSU). Высокогорный вид, впервые отмечен для флоры Красноярского края, ранее был известен лишь в Восточной Сибири (Олонова, 1996).

*Виды, не приведенные для Тунгусского флористического района во «Флоре Сибири» или более поздних работах, но отмеченные во «Флоре Красноярского края»*

*Persicaria tomentosa* (Schrank) Bicknell (*P. scabra* (Moench) Moldenke – Флора Сибири, Т. 5; *Polygonum scabrum* Moench – Флора Красноярского края, Вып. V, ч. 2): 1. Пойма р. Кочечум. 108 м над ур.м., 64°17'28.7" с.ш., 100°11'41.8" в.д. Разнотравное разреженное сообщество. 13.08.2012 (KRSU). 2. Пойма р. Кочечум. 136 м над ур.м., 64°13'17.2" с.ш., 100°27'29.2" в.д. Разнотравное сообщество. 13.08.2011 (KRF). 3. Пойма р. Нижняя Тунгуска. 134 м над ур.м., 64°17'25.5" с.ш., 100°11'37.9" в.д. Разнотравный луг. 16.08.2015 (KRF). Вид отмечен в 4 местонахождениях. Луговой вид, широко распространен в южной части Средней Сибири (Тупицына, 1992б). Ранее горец шероховатый указывался для территории Эвенкийского плато (Елизарьева, 1971).

*Linum perenne* L.: Пойма р. Кочечум. 113 м над ур.м., 64°17'15.4" с.ш., 100°11'45.4" в.д. Ивово-разнотравное остепненное сообщество. 01.08.2013 (KRSU). Степной вид, распространен в южной части Средней Сибири (Пешкова, 1996), но ранее отмечался по всей территории Красноярского края (Вылцан, 1977).

*Phlojodicarpus villosus* Turcz.: 1. Пойма р. Кочечум. 111 м над ур.м., 64°17'43.4" с.ш., 100°11'58.3" в.д. Разнотравный луг. 02.08.2012 (KRSU). 2. 113 м над ур.м., 64°17'15.4" с.ш., 100°11'45.4" в.д. Ивово-разнотравное остепненное сообщество на южном склоне. 01.08.2013 (KRF). 3. Пойма р. Кочечум. 107 м

над ур.м., 64°20'00.5" с.ш., 100°14'46.1" в.д. Разнотравный луг. 09.08.2013 (KRF). Монтанный вид, характерен для горных каменистых и тундровых местообитаний практически всей территории Средней Сибири, в том числе в северо-западной части Тн (Пименов, 1996; Пименов, Остроумова, 2012). Ранее таксон также указывался для Ангаро-Тунгусского района и Эвенкийского плато (Красноборов, 1977).

*Artemisia laciniata* Willd.: 1. Пойма р. Кочечум. 110 м над ур.м., 64°19'43.6" с.ш., 100°14'47.8" в.д. Разнотравный луг. 04.08.2013 (KRF). 2. Пойма р. Кочечум. 109 м над ур.м., 64°19'18.4" с.ш., 100°14'16.8" в.д. Разнотравный луг. 06.08.2013 (KRSU). Лесостепной вид, широко распространен в Южной Сибири, самое северное местонахождение приводилось ранее для Ангаро-Тунгусского района (Амельченко, 1980; Красноборов, 1997).

*Виды, отмеченные для Тунгусского флористического района по «Флоре Сибири», но не указанные для бассейна р. Нижней Тунгуски*

*Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.: 1. Пойма р. Кочечум. 111 м над ур.м., 64°18'14.4" с.ш., 100°12'56.9" в.д. Ивово-осоковый луг. 11.08.2012 (KRF). 2. Пойма р. Кочечум. 103 м над ур.м., 64°18'35.9" с.ш., 100°13'36.4" в.д. Петрофитное разреженное сообщество. 12.08.2012 (KRF). 3. Пойма р. Кочечум. 109 м над ур.м., 64°19'48.6" с.ш., 100°14'46.5" в.д. Разнотравное петрофитное сообщество. 01.08.2013 (KRSU). Отмечен в 8 местонахождениях. Луговой вид, во второй половине XX века фиксировался на Эвенкийском плато (оз. Чиринда) и в бассейне р. Подкаменной Тунгуски (с. Кузьмовка) (Ревердатто, 1964; Никифорова, 1990; Щербина, 2009).

*Trisetum agrostideum* Fr. (*T. subalpestre* (Hartm.) Neum. – Флора Красноярского края,

Вып. II): 1. 136 м над ур.м., 64°19'26.0" с.ш., 100°15'19.9" в.д. Петрофитное лишайниковое сообщество на куруме. 10.08.2012 (KRSU). 2. Пойма р. Кочечум. 119 м над ур.м., 64°20'00.1" с.ш., 100°14'47.9" в.д. Ивово-душекиевое злаково-разнотравное сообщество. 09.08.2013 (KRF). 3. 446 м над ур.м., 64°13'59.2" с.ш., 99°55'35.4" в.д. Березняк голубично-лишайниковый. 14.08.2015 (KRF). Тундрово-высокогорный вид, ранее отмечаемый на юге Эвенкийского плато и в окр. пос. Байкит (Ревердатто, 1964; Пешкова, 1990; Щербина, 2009).

*Carex vanheurckii* subsp. *crassispiculata* (Malyshev) Malyshev: 1. 307 м над ур.м., 64°17'08.9" с.ш., 100°07'58.1" в.д. Лиственничная голубично-зеленомошная реди-на. 06.08.2012 (KRSU). 2. 376 м над ур.м., 64°11'30.1" с.ш., 100°21'16.5" в.д. Березово-лиственничный голубично-зеленомошный лес. 06.08.2014 (KRSU). 3. Долина р. Нижняя Тунгуска. 226 м над ур.м., 64°09'45.2" с.ш., 100°28'21.9" в.д. Лиственничник кустарничково-зеленомошно-лишайниковый. 12.08.2014 (KRF). Отмечен в 12 местонахождениях. Гипарктомонтанный подвид, в XX веке отмечался в Тн по рекам Котуй, Мойеро и Подкаменной Тунгуске (Малышев, 1990; Щербина, 2009). Осока толстоколосковая считается эндемиком, ареал ее включает Восточную Сибирь, приведенные здесь местонахождения крайние северо-западные.

*Allium splendens* Willd. Ex Schult. (*A. lineare* L. – Флора Красноярского края, Вып. IV–V, часть 1): 113 м над ур.м., 64°17'15.4" с.ш., 100°11'45.4" в.д. Ивово-разнотравное остепненное сообщество. 01.08.2013 (KRSU). Светлохвойно-лесной вид, ранее отмечался в бассейне р. Подкаменной Тунгуски, а также в верховьях р. Нижней Тунгуски (Фризен, 1987, 1988; Тимошок и др., 2008; Щербина, 2009), основная часть аре-

ала лежит в южной части Средней Сибири (Соболевская, 1967).

*Thesium refractum* С. А. Мей.: 185 м над ур.м., 64°13'33.7" с.ш., 100°27'42.0" в.д. Остепненное сообщество на скальном останце. 09.08.2012 (KRSU). Лесостепной вид, ранее зафиксирован в нескольких местонахождениях в Тн на реках Подкаменной Тунгуске и Нижней Тунгуске (верхнее течение) (Красноборов, 1992), основная часть ареала предполагается южнее р. Ангары (Гудошников, 1971).

*Dianthus repens* Willd.: Пойма р. Кочечум. 109 м над ур.м., 64°19'18.4" с.ш., 100°14'16.8" в.д. Разнотравный петрофитный луг. 06.08.2013 (KRSU). Тундрово-высокогорный вид, в Средней Сибири отмечен в Та, Пу, в Тн только по р. Бахте (Байков, 1993) и на Эвенкийском плато (Колокольников, Гудошников, 1976; Щербина, 2009).

*Ranunculus reptans* L.: Пойма р. Кочечум. 136 м над ур.м., 64°18'42.0" с.ш., 100°13'48.0" в.д. Мочажина на надпойменной террасе. 09.08.2013 (KRSU). Прирусловой вид, до настоящего времени были известны его местонахождения в бассейнах рек Подкаменной и Нижней Тунгусок (верхнее течение), на южных отрогах плато Путорана и в долине р. Енисей. (Положий, Ревердатто, 1976; Тимохина, 1993; Тимошок и др., 2008; Щербина, 2009).

*Draba cana* Rydb. (*D. lanceolata* Royle – Флора Красноярского края, Вып. V, ч. 4): **1.** 136 м над ур.м., 64°15'06.2" с.ш., 100°08'38.4" в.д. Остепненное сообщество на южном склоне. 10.06.2014 (KRF). **2.** 165 м над ур.м., 64°15'12.6" с.ш., 100°08'28.1" в.д. Остепненное сообщество на скальном останце. 10.06.2014 (KRF). **3.** Пойма р. Кочечум. 108 м над ур.м., 64°21'50.0" с.ш., 100°13'51.9" в.д. Петрофитное разнотравное сообщество. 05.06.2014 (KRSU). Отмечен в 5 местонахождениях. Монтан-

ный вид, ранее приводился для Игарско-Туруханского и Ангаро-Тунгусского районов, а также единично для долины р. Нижней Тунгуски (п. Нидым) в Тн (Положий, 1975; Никифорова, 1994; Щербина, 2009).

*Draba nemorosa* L.: Пойма р. Кочечум. 131 м над ур.м., 64°17'56.6" с.ш., 100°12'21.7" в.д. Разнотравный луг. 09.06.2014 (KRSU). Светлохвойно-лесное растение, отмечалось для Ангаро-Тунгусского района, в том числе в бассейнах рек Подкаменной и Нижней Тунгусок (редко) (Положий, 1975; Никифорова, 1994).

*Geum aleppicum* Jacq.: 113 м над ур.м., 64°17'15.4" с.ш., 100°11'45.4" в.д. Ивняк разнотравный остепненный. 01.08.2013 (KRSU). Светлохвойно-лесной вид, в Тн встречается не редко в бассейнах рек Енисей и Подкаменная Тунгуска (Положий, Лошкарёва, 1975; Выдрина, 1988; Тимошок и др., 2008; Щербина, 2009).

*Potentilla stipularis* L.: **1.** Пойма р. Кочечум. 112 м над ур.м., 64°17'43.0" с.ш., 100°11'59.9" в.д. Душекиевое вейниково-разнотравное сообщество. 02.08.2012 (KRF). **2.** 138 м над ур.м., 64°19'40.3" с.ш., 100°13'53.5" в.д. Ивняк злаково-осоково-разнотравный на дне оползня. 05.08.2013 (KRSU). Гипарктомонтанный вид, ранее фиксировался на Эвенкийском плато, а в Тн для окрестностей Туруханска (Положий, Лошкарёва, 1975; Курбатский, 1988, 2016).

*Rubus humulifolius* С. А. Мей.: **1.** Пойма р. Кочечум. 114 м над ур.м., 64°18'35.1" с.ш., 100°13'38.6" в.д. Ивово-душекиевое вейниково-разнотравное сообщество. 12.08.2012 (KRF). **2.** Окр. аэропорта пос. Тура. 554 м над ур.м., 64°18'46.5" с.ш., 100°26'18.3" в.д. Лиственничник багульниково-зеленомошный. 08.08.2013 (KRSU). Темнохвойно-лесной вид, указывался для бассейнов рек Енисей и Подкаменной Тунгуски, также указывался для Эвенкий-

ского плато, в предгорьях плато Путорана (Положий, Лошкарёва, 1975; Положий, 1988; Щербина, 2009).

*Astragalus inopinatus* Boriss. (*A. adsurgens* Pallas – Флора Красноярского края – Вып. VI): 166 м над ур.м., 64°13'29.0" с.ш., 100°27'11.8" в.д. Лиственничник разнотравно-зеленомошный. 07.08.2013 (KRSU). Лесостепной вид, в Средней Сибири встречается в Туве и в Эвенкии на реках Подкаменной и Нижней Тунгусках (пос. Учами) (Положий, 1960; Выдрин, 1994).

*Conioselinum tataricum* Hoffm. (*C. vaginatum* (Spreng.) Thell. – Флора Красноярского края, Вып. VII–VIII): 1. Пойма р. Кочечум. 111 м над ур.м., 64°17'43.4" с.ш., 100°11'58.3" в.д. Ивняк злаково-осоковый. 02.08.2012 (KRSU). 2. Пойма р. Кочечум. 109 м над ур.м., 64°18'14.1" с.ш., 100°12'58.3" в.д. Душекиевое вейниково-разнотравное сообщество. 11.08.2012 (KRF). 3. Пойма р. Кочечум. 116 м над ур.м., 64°19'41.2" с.ш., 100°14'22.7" в.д. Петрофитный разнотравный луг. 06.08.2013 (KRSU). Отмечен в 9 местонахождениях. Светлохвойно-лесной вид, характерен для пойм всех крупных рек Средней Сибири (Пименов, 1996; Пименов, Остроумова, 2012), а также в южной части Тн (Тимошок и др., 2008; Щербина, 2009). Ранее был указан для всей Средней Сибири, кроме Та (Красноборов, 1977).

*Primula borealis* Duby: Пойма р. Кочечум. 131 м над ур.м., 64°17'56.6" с.ш., 100°12'21.7" в.д. Разнотравный луг. 09.06.2014 (KRSU). Луговое растение, ранее указывалось местонахождение в Гыданской тундре (Положий, Лошкарёва, 1977). Вид уже отмечался в Тн, но южнее, на р. Подкаменной Тунгуске (Ковтонюк, 1997).

*Artemisia dracunculus* L.: 113 м над ур.м., 64°17'15.4" с.ш., 100°11'45.4" в.д. Ивняк разнотравный остепненный. 01.08.2013 (KRSU). Лесостепной вид, отмечается по всей территории Средней Сибири, в том числе в бассей-

не р. Нижней Тунгуски, но лишь в верхней и нижней его частях (Амельченко, 1980; Красноборов, 1997), а также в бассейне р. Подкаменная Тунгуска (Тимошок и др., 2008; Щербина, 2009).

*Artemisia leucophylla* Turcz. ex C. V. Clarke: 1. 113 м над ур.м., 64°17'15.4" с.ш., 100°11'45.4" в.д. Ивняк разнотравный остепненный. 01.08.2013 (KRSU). 2. Пойма р. Кочечум. 116 м над ур.м., 64°19'41.2" с.ш., 100°14'22.7" в.д. Разнотравный луг. 06.08.2013 (KRF). 3. Пойма р. Кочечум. 119 м над ур.м., 64°20'00.1" с.ш., 100°14'47.9" в.д. Ивово-душекиевое злаково-разнотравное сообщество. 09.08.2013 (KRF). Отмечен в 11 местонахождениях. Горно-степной вид, в Средней Сибири указан для севера (Пу) и крайнего юга (ТУ) (Красноборов, 1997), но ранее отмечался и в Игарско-Туруханском районе (Амельченко, 1980), встречается в бассейне р. Подкаменная Тунгуска (Щербина, 2009).

### Заключение

Большинство из вышеприведенных видов находятся на крайней северной или северо-западной границах своих ареалов, при этом находки новых для Тунгусского флористического района видов сконцентрированы в наиболее благоприятных в этих условиях экотопах – крутых южных каменистых склонах или в пойменных ландшафтах крупных рек: *Deschampsia cespitosa*, *Carex vanheurckii* subsp. *crassispiculata*, *Eleocharis klingeii*, *Allium splendens*, *Thesium refractum*, *Persicaria tomentosa*, *Stellaria longifolia*, *Saxifraga sibirica*, *Geum aleppicum*, *Rubus humulifolius*, *Astragalus inopinatus*, *A. propinquus*, *Linum perenne*, *Pinguicula spathulata*, *Artemisia laciniata*. Только для *Primula borealis*, *Potentilla stipularis* обнаружены южные местонахождения, а для *Dianthus repens*, *Trisetum agrostideum* – наиболее южные точки относительно Гипоар-

ктической зоны (вне высокогорий Северного Прибайкалья). Обнаружены также виды, распространенные на большей части Красноярского края, но ранее не отмечавшиеся или очень редкие на территории Тунгусского флористического района (что может свидетельствовать о сравнительно слабой изучен-

ности северо- и среднетаежных подзон Средней Сибири во флористическом отношении): *Bistorta elliptica*, *Draba nemorosa*, *D. cana*, *Artemisia dracunculus*, *Ranunculus reptans*, *Conioselinum tataricum*, *Artemisia leucophylla*, *Festuca altaica*, *Phlojodicarpus villosus* (два последних – арктоальпийские виды).

### Список литературы / References

Алексеев Е. Б. (1990) Род *Festuca* L. – Овсяница. *Флора Сибири. Poaceae (Gramineae)*. Т. 2. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 130–162 [Aleksyeyev Ye. B. (1990) *Festuca* L. *Flora of Siberia. Poaceae (Gramineae)*. Vol. 2. Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 130–162 (in Russian)]

Амельченко В. П. (1980) Род *Artemisia* L. – Полынь. *Флора Красноярского края. Asteraceae (Compositae)*. Вып. X. Положий А. В. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 36–65 [Amel'chenko V. P. (1980) *Artemisia* L. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Asteraceae (Compositae)*. Vol. X. Polozhiy A. V. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 36–65 (in Russian)]

Байков К. С. (1993) Род *Dianthus* L. – Гвоздика. *Флора Сибири. Portulacaceae – Ranunculaceae*. Т. 6. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 88–94 [Baykov K. S. (1993) *Dianthus* L. *Flora of Siberia. Portulacaceae – Ranunculaceae*. Vol. 6. Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 88–94 (in Russian)]

Бубнова С. В. (1990) Род *Eleocharis* R. Br. – Болотница. *Флора Сибири. Cyperaceae*. Т. 3. Пешкова Г. А., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 25–31 [Bubnova S. V. (1990) *Eleocharis* R. Br. *Flora of Siberia. Cyperaceae*. Vol. 3. Peshkova G. A., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 25–31 (in Russian)]

Власова Н. В. (1993) Роды *Stellaria* L. – *Scleranthus* L. *Флора Сибири. Portulacaceae – Ranunculaceae*. Т. 6. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 14–54 [Vlasova N. V. (1993) *Stellaria* L. – *Scleranthus* L. *Flora of Siberia. Portulacaceae – Ranunculaceae*. Vol. 6. Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 14–54 (in Russian)]

Выдрина С. Н. (1988) Род *Geum* L. – Гравилат. *Флора Сибири. Rosaceae*. Т. 8. Положий А. В., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 89–90 [Vydrina S. N. (1988) *Geum* L. *Flora of Siberia. Rosaceae*. Vol. 8. Polozhiy A. V., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 89–90 (in Russian)]

Выдрина С. Н. (1994) Род *Astragalus* L. – Астрагал. *Флора Сибири. Fabaceae (Leguminosae)*. Т. 9. Положий А. В., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 20–74 [Vydrina S. N. (1994) *Astragalus* L. *Flora of Siberia. Fabaceae (Leguminosae)*. Vol. 9. Polozhiy A. V., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 20–74 (in Russian)]

Вылцан Н. Ф. (1977) Семейство *Linaceae* – Льновые. *Флора Красноярского края. Geraniaceae – Cornaceae*. Вып. VII. Положий А. В. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 8–9 [Vylytsan N. F. (1977) *Linaceae*. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Geraniaceae – Cornaceae*. Vol. VII. Polozhiy A. V. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 8–9 (in Russian)]

Гудошников С. В. (1971) Семейство *Santalaceae* – Санталовые. *Флора Красноярского края. Betulaceae – Amarathaceae*. Вып. V. Ч. 2. Ревердатто В. В. (ред.) Томск, Издательство Том-

ского университета, с. 18–19 [Gudoshnikov S. V. (1971) Santalaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Betulaceae – Amarathaceae. Vol. V. Part 2.* Reverdatto V. V. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 18–19 (in Russian)]

Елизарьева М. Ф. (1971) Семейство Polygonaceae – Гречишные. *Флора Красноярского края. Betulaceae – Amarathaceae. Вып. V. Ч. 2.* Ревердатто В. В. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 19–40 [Yelizar'yeva M. F. (1971) Polygonaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Betulaceae – Amarathaceae. Vol. V. Part 2.* Reverdatto V. V. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 19–40 (in Russian)]

Колокольников Л. Б., Гудошников С. В. (1976) Семейство Caryophyllaceae – Гвоздичные. *Флора Красноярского края. Portulacaceae – Menispermaceae. Вып. V. Ч. 3.* Сергиевская Л. П. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 4–38 [Kolokol'nikov L. B., Gudoshnikov S. V. (1976) Caryophyllaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Portulacaceae – Menispermaceae. Vol. V. Part 3.* Sergievskaya L. P. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 4–38 (in Russian)]

Ковтонюк Н. К. (1997) Семейство Primulaceae – Примуловые. *Флора Сибири. Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae). Т. 11.* Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 30–47 [Kovtonyuk N. K. (1997) Primulaceae. *Flora of Siberia. Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae). Vol. 11.* Malyshev L. I. (Ed.) Novosibirsk, Nauka, p. 30–47 (in Russian)]

Коротков И. А. (1994) Лесорастительное районирование России и республик бывшего СССР. *Углерод в экосистемах лесов и болот России.* Алексеев В. А., Бердси Р. А. (ред.) Красноярск, ИЛ СО РАН, с. 29–47 [Korotkov I. A. (1994) Forest vegetation regionalization of Russia and Former USSR Republics. *Carbon in ecosystems of forests and peatland of Russia.* Alexeyev V. A., Birdsey R. A. (Eds.) Krasnoyarsk, Sukachev Institute of Forest Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, p. 29–47 (in Russian)]

Красноборов И. М. (1977) Семейство Apiaceae – Зонтичные. *Флора Красноярского края. Geraniaceae – Cornaceae. Вып. VII.* Положий А. В. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 37–64 [Krasnoborov I. M. (1977) Apiaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Geraniaceae – Cornaceae. Vol. VII.* Polozhiy A. V. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 37–64 (in Russian)]

Красноборов И. М. (1992) Семейство Santalaceae – Санталовые. *Флора Сибири. Salicaceae – Amaranthaceae. Т. 5.* Красноборов И. М., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 81–87 [Krasnoborov I. M. (1992) Santalaceae. *Flora of Siberia. Salicaceae – Amaranthaceae. Vol. 5.* Krasnoborov I. M., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 81–87 (in Russian)]

Красноборов И. М. (1997) Род Artemisia L. – Полынь. *Флора Сибири. Asteraceae (Compositae). Т. 13.* Красноборов И. М. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 90–141 [Krasnoborov I. M. (1997) Artemisia L. *Flora of Siberia. Asteraceae (Compositae). Vol. 13.* Krasnoborov I. M. (Ed.) Novosibirsk, Nauka, p. 90–141 (in Russian)]

Курбатский В. И. (1988) Род Potentilla L. – Лапчатка. *Флора Сибири. Rosaceae. Т. 8.* Положий А. В., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 38–83 [Kurbatskiy V. I. (1988) Potentilla L. *Flora of Siberia. Rosaceae. Vol. 8.* Polozhiy A. V., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 38–83 (in Russian)]

Курбатский В. И. (2016) *Определитель видов рода Potentilla L. (Лапчатка) Азиатской России.* Томск, Издательство Томского университета, 52 с. [Kurbatskiy V. I. (2016) *Key to species of the genus Potentilla L. of Asian Russia.* Tomsk, Tomsk State University, 52 p. (in Russian)]

Малышев Л. И. (1988) Предисловие. *Флора Сибири. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae. Т. 1.* Красноборов И. М. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 5–11 [Malyshev L. I. (1988) Preface. *Flora of Siberia. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae. Vol. 1.* Krasnoborov I. M. (Ed.) Novosibirsk, Nauka, p. 5–11 (in Russian)]

Малышев Л. И. (1990) Род *Carex* L. – Осока. *Флора Сибири. Cyperaceae. Т. 3.* Пешкова Г. А., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 35–170 [Malyshev L. I. (1990) *Carex* L. *Flora of Siberia. Cyperaceae. Vol. 3.* Peshkova G. A., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 35–170 (in Russian)]

Малышев Л. И. (1994) Семейство Saxifragaceae – Камнеломковые. *Флора Сибири. Berberidaceae – Grossulariaceae. Т. 7.* Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 168–206 [Malyshev L. I. (1994) Saxifragaceae. *Flora of Siberia. Berberidaceae – Grossulariaceae. Vol. 7.* Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 168–206 (in Russian)]

Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (1984) *Особенности и генезис флоры Сибири. Предбайкалье и Забайкалье.* Новосибирск, Наука, 265 с. [Malyshev L. I., Peshkova G. A. (1984) *Features and genesis of Siberian flora. Cisbaikalia and Transbaikalia.* Novosibirsk, Nauka, 265 p. (in Russian)]

Мухортова Л. В., Кривобоков Л. В., Ведрова Э. Ф., Метелева М. К., Гуггенбергер Г. (2016) Запасы органического вещества в почве лиственничников северной тайги. *Разнообразие почв и биоты Северной и Центральной Азии.* Улан-Удэ, БНЦ СО РАН, с. 218–221 [Mukhortova L. V., Krivobokov L. V., Vedrova E. F., Meteleva M. K., Guggenberger G. (2016) Stock of soil organic matter in larch forests of northern taiga. *Biota and soil diversity of Northern and Central Asia.* Ulan-Ude, Buryat Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, p. 218–221 (in Russian)]

Никифорова О. Д. (1990) Род *Deschampsia* Beauv. – Щучка. *Флора Сибири. Poaceae (Gramineae). Т. 2.* Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 86–92 [Nikiforova O. D. (1990) *Deschampsia* Beauv. *Flora of Siberia. Poaceae (Gramineae). Vol. 2.* Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 86–92 (in Russian)]

Никифорова О. Д. (1994) Роды *Draba* L. – *Subularia* L. *Флора Сибири. Berberidaceae – Grossulariaceae. Т. 7.* Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 108–151 [Nikiforova O. D. (1994) *Draba* L. – *Subularia* L. *Flora of Siberia. Berberidaceae – Grossulariaceae. Vol. 7.* Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 108–151 (in Russian)]

Олонова М. В. (1996) Семейство Lentibulariaceae – Пузырчатковые. *Флора Сибири. Solanaceae – Lobeliaceae. Т. 12.* Положий А. В., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 99–102 [Olonova M. V. (1996) Lentibulariaceae. *Flora of Siberia. Solanaceae – Lobeliaceae. Vol. 12.* Polozhiy A. V., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 99–102 (in Russian)]

Пешкова Г. А. (1990) Род *Trisetum* Pers. – Трищети́нник. *Флора Сибири. Poaceae (Gramineae). Т. 2.* Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 72–77 [Peshkova G. A. (1990) *Trisetum* Pers. *Flora of Siberia. Poaceae (Gramineae). Vol. 2.* Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 72–77 (in Russian)]

Пешкова Г. А. (1996) Семейство Linaceae – Льновые. *Флора Сибири. Geraniaceae – Cornaceae. Т. 10.* Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 23–29 [Peshkova G. A. (1996) Linaceae. *Flora of Siberia. Geraniaceae – Cornaceae. Vol. 10.* Peshkova G. A. (Ed.) Novosibirsk, Nauka, p. 23–29 (in Russian)]

Пименов М. Г. (1996) Семейство Apiaceae, или Umbelliferae – Сельдерейные, или Зонтичные. *Флора Сибири. Geraniaceae – Cornaceae. Т. 10.* Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, На-

ука, с. 123–194 [Pimenov M.G. (1996) Apiaceae (Umbelliferae). *Flora of Siberia. Geraniaceae – Cornaceae. Vol. 10.* Peshkova G. A. (Ed.) Novosibirsk, Nauka, p. 123–194 (in Russian)]

Пименов М. Г., Остроумова Т. А. (2012) *Зонтичные (Umbelliferae) России*. Москва, Товарищество научных изданий КМК, 477 с. [Pimenov M. G., Ostroumova T. A. (2012) *Umbelliferae of Russia*. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 477 p. (in Russian)]

Положий А. В. (1960) Семейство Papilionaceae – Бобовые. *Флора Красноярского края. Вып. VI.* Ревердатто В. В., Сергиевская Л. П. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, 96 с. [Polozhiy A. V. (1960) Papilionaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Vol. VI.* Reverdatto V. V., Sergievskaya L. P. (Eds.) Tomsk, Tomsk State University, 96 p. (in Russian)]

Положий А. В. (1975) Семейство Cruciferae (Brassicaceae) – Крестоцветные. *Флора Красноярского края. Papaveraceae – Rosaceae. Вып. V. Ч. 4.* Черепанов С. К. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 9–65 [Polozhiy A. V. (1975) Cruciferae (Brassicaceae). *Flora of Krasnoyarsk Krai. Papaveraceae – Rosaceae. Vol. V. Part. 4.* Cherepanov S. K. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 9–65 (in Russian)]

Положий А. В. (1988) Род *Rubus* L. – Рубус. *Флора Сибири. Rosaceae. Т. 8.* Положий А. В., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 29–34 [Polozhiy A. V. (1988) *Rubus* L. *Flora of Siberia. Rosaceae. Vol. 8.* Polozhiy A. V., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 29–34 (in Russian)]

Положий А. В., Лошкарёва Л. Н. (1975) Семейство Rosaceae – Розоцветные. *Флора Красноярского края. Papaveraceae – Rosaceae. Вып. V. Ч. 4.* Черепанов С. К. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 88–141 [Polozhiy A. V., Loshkareva L. N. (1975) Rosaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Papaveraceae – Rosaceae. Vol. V. Part 4.* Cherepanov S. K. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 88–141 (in Russian)]

Положий А. В., Лошкарёва Л. Н. (1977) Семейство Primulaceae – Первоцветные. *Флора Красноярского края. Pyrolaceae – Boraginaceae. Вып. VIII.* Положий А. В. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 81–91 [Polozhiy A. V., Loshkareva L. N. (1977) Primulaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Pyrolaceae – Boraginaceae. Vol. VIII.* Polozhiy A. V. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 81–91 (in Russian)]

Положий А. В., Ревердатто В. В. (1976) Семейство Ranunculaceae – Лютиковые. *Флора Красноярского края. Portulacaceae – Menispermaceae. Вып. V. Ч. 3.* Сергиевская Л. П. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, с. 41–114 [Polozhiy A. V., Reverdatto V. V. (1976) Ranunculaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Portulacaceae – Menispermaceae. Vol. V. Part 3.* Sergievskaya L. P. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, p. 41–114 (in Russian)]

Проект «Флора России и Крыма». URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-rossii-i-kryma-flora-of-russia-and-the-crimea>. Accessed on: 28 Apr. 2024 [Project “Flora of Russia and Crimea” URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-rossii-i-kryma-flora-of-russia-and-the-crimea>. Accessed on: 28 Apr. 2024]

Ревердатто В. В. (1964) Семейство Gramineae – Злаковые. *Флора Красноярского края. Вып. II.* Сергиевская Л. П. (ред.) Томск, Издательство Томского университета, 146 с. [Reverdatto V. V. (1964) Gramineae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Vol. II.* Sergievskaya L. P. (Ed.) Tomsk, Tomsk State University, 146 p. (in Russian)]

Соболевская К. А. (1967) Семейство Liliaceae – Лилейные. *Флора Красноярского края. Liliaceae – Orchidaceae. Вып. IV.* Ревердатто В. В. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 5–31

[Sobolevskaya K. A. (1967) Liliaceae. *Flora of Krasnoyarsk Krai. Liliaceae – Orchidaceae. Vol. IV.* Reverdatto V. V. (Ed.) Novosibirsk, Nauka, p. 5–31 (in Russian)]

*Средняя Сибирь* (1964) Герасимов И. П. (ред.) Москва, Наука, 480 с. [*Middle Siberia* (1964) Gerasimov I. P. (Ed.) Moscow, Nauka, 480 p. (in Russian)]

Тимохина С. А. (1993) Род *Ranunculus* L. – Лютик. *Флора Сибири. Portulacaceae – Ranunculaceae. Т. 6.* Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 165–198 [Timokhina S. A. (1993) *Ranunculus* L. *Flora of Siberia. Portulacaceae – Ranunculaceae. Vol. 6.* Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 165–198 (in Russian)]

Тимошок Е. Е., Скороходов С. Н., Райская Ю. Г., Тимошок Е. Н. (2008) Видовое разнообразие сосудистых растений южной части государственного природного заповедника «Тунгусский». *Труды государственного природного заповедника «Тунгусский». Вып. 2.* Тимошок Е. Е., Скороходов С. Н. (ред.) Томск, Издательство НТЛ, с. 19–55 [Timoshok E. E., Skorokhodov S. N., Raiskaya Yu. G., Timoshok E. N. (2008) Species diversity of vascular plants in the southern part of the Tungusky State Nature Reserve. *Proceedings of the Tungusky State Nature Reserve. Vol. 2.* Timoshok E. E., Skorokhodov S. N. (Eds.) Tomsk, NTL, p. 19–55 (in Russian)]

Толмачев А. И. (1974) *Введение в географию растений.* Ленинград, Издательство Ленинградского университета, 244 с. [Tolmachev A. I. (1974) *Introduction to plant geography.* Leningrad, Leningrad State University, 244 p. (in Russian)]

Тупицына Н. Н. (1992а) Род *Bistorta* Scop. – Змеевик. *Флора Сибири. Salicaceae – Amaranthaceae. Т. 5.* Красноборов И. М., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 109–113 [Tupitsyna N. N. (1992a) *Bistorta* Scop. *Flora of Siberia. Salicaceae – Amaranthaceae. Vol. 5.* Krasnoborov I. M., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 109–113 (in Russian)]

Тупицына Н. Н. (1992b) Род *Persicaria* Mill. – Горец. *Флора Сибири. Salicaceae – Amaranthaceae. Т. 5.* Красноборов И. М., Малышев Л. И. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 113–117 [Tupitsyna N. N. (1992b) *Persicaria* Mill. *Flora of Siberia. Salicaceae – Amaranthaceae. Vol. 5.* Krasnoborov I. M., Malyshev L. I. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 113–117 (in Russian)]

*Флора Красноярского края* (1960–1983) *Вып. I–X.* Новосибирск, Томск, Наука [*Flora of Krasnoyarsk Krai* (1960–1983) *Vol. I–X.* Novosibirsk, Tomsk, Nauka (in Russian)]

*Флора Сибири* (1988–2003) *Т. 1–14.* Новосибирск, Наука [*Flora of Siberia* (1988–2003) *Vol. 1–14.* Novosibirsk, Nauka (in Russian)]

Фризен Н. В. (1987) Род *Allium* L. – Лук. *Флора Сибири. Araceae – Orchidaceae. Т. 4.* Малышев Л. И., Пешкова Г. А. (ред.) Новосибирск, Наука, с. 55–96 [Frizen N. V. (1987) *Allium* L. *Flora of Siberia. Araceae – Orchidaceae. Vol. 4.* Malyshev L. I., Peshkova G. A. (Eds.) Novosibirsk, Nauka, p. 55–96 (in Russian)]

Фризен Н. В. (1988) *Луковые Сибири (систематика, кариология, хорология).* Новосибирск, Наука, 185 с. [Frizen N. V. (1988) *Onion family of Siberia (taxonomy, karyology, chorology).* Novosibirsk, Nauka, 185 p. (in Russian)]

Щербина С. С. (2009) Флора сосудистых растений Центральносибирского государственного биосферного заповедника и сопредельных территорий. *Turczaninowia*, 12(1–2): 71–241 [Shcherbina S. S. (2009) Flora of vascular plants of Central Siberian State Biospheric Reserve and neighboring territories. *Turczaninowia*, 12(1–2): 71–241 (in Russian)]

Hytteborn H., Maslov A.A., Nazimova D.I., Rysin L.P. (2005) Boreal forests of Eurasia. *Ecosystems of the World. Volume 6. Coniferous Forests*. Andersson F. (Ed.) Amsterdam, Elsevier, p. 23–99.

International Plant Names Index (IPNI). URL: <https://www.ipni.org>. Accessed on 28 Apr. 2024.

Lydolph P.E. (1977) *Climates of the Soviet Union. World survey of climatology. Vol 7*. Amsterdam, Elsevier, 417 p.

Obu J., Westermann S., Bartsch A., Berdnikov N., Christiansen H.H., Dashtseren A., Delaloye R., Elberling B., Etzelmüller B., Kholodov A., Khomutov A., Kääb A., Leibman M.O., Lewkowicz A.G., Panda S.K., Romanovsky V., Way R.G., Westergaard-Nielsen A., Wu T., Yamkhin J., Zou D. (2019) Northern Hemisphere permafrost map based on TTOP modelling for 2000–2016 at 1 km<sup>2</sup> scale. *Earth-Science Reviews*, 193: 299–316

Prokushkin A.S., Hobara S., Prokushkin S.G. (2010) Behavior of dissolved organic carbon in larch ecosystems. *Permafrost Ecosystems. Ecological Studies, vol 209*. Osawa A., Zyryanova O., Matsuura Y., Kajimoto T., Wein R. (Eds.) Dordrecht, Springer, p. 205–228.