

## Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея: Красноярский край, Тува

Д. Н. Шауло<sup>1\*</sup>, Е. Ю. Зыкова<sup>2</sup>, Н. Н. Тупицына<sup>3</sup>, Н. И. Молокова<sup>4</sup>, А. Е. Сонникова<sup>5</sup>, Н. В. Саак<sup>6</sup>,  
Р. Б. Шанмак<sup>7</sup>, А. Д. Самбуу<sup>8</sup>, Е. С. Анкипович<sup>9</sup>, А. И. Шмаков<sup>10</sup>

<sup>1</sup> Учреждение Российской академии наук Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН,  
ул. Золотодолинская, 101, г. Новосибирск, 630090, Россия. E-mail: dshaulo@yandex.ru;  
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1835-8532>

<sup>2</sup> Учреждение Российской академии наук Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН,  
ул. Золотодолинская, 101, г. Новосибирск, 630090, Россия. E-mail: elena.yu.zykova@gmail.com;  
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1847-5835>

<sup>3</sup> Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, ул. А. Лебедевой, 89, г. Красноярск,  
660049, Россия. E-mail: floranatalka@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2191-9740>

<sup>4</sup> Государственный природный заповедник «Азас», ул. Агбаана, 20, с. Тоора-Хем, Республика Тыва, 668530, Россия.  
E-mail: azasmolokova@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0495-4146>

<sup>5</sup> Государственный природный биосферный заповедник «Саяно-Шушенский», ул. Заповедная, 7, пос. Шушенское,  
Красноярский край, 662737, Россия. E-mail: lengaee@yandex.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4578-3614>

<sup>6</sup> Тувинский государственный университет, ул. Ленина, 36, г. Кызыл, 667000, Россия. E-mails: tgu@tuvu.ru,  
inter-tsu@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0455-9138>

<sup>7</sup> Государственное бюджетное учреждение Республики Тыва «Тувинский научный центр», ул. Интернациональная,  
117А, г. Кызыл, 667007, Россия. E-mail: rshanmak@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9280-2489>

<sup>8</sup> Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, ул. Интернациональная, 117А, г. Кызыл,  
667007, Россия. E-mail: sambuu.anna2012@yandex.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7969-3214>

<sup>9</sup> Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, ул. Ленина, 90, г. Абакан, 655000, Россия.  
E-mail: aes-1962@yandex.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6431-2431>

<sup>10</sup> Алтайский государственный университет, пр. Ленина, 61, г. Барнаул, 656049, Россия. E-mail: bot@asu.ru;  
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1052-4575>

\* Автор для переписки

**Ключевые слова:** границы ареала, залежи, заповедники, редкие виды, флора, эндемики.

**Аннотация.** В ходе полевых исследований, просмотра материалов, хранящихся в гербариях ЦСБС СО РАН (NS), КГПУ им. В. П. Астафьева (KRAS), государственного природного биосферного заповедника «Саяно-Шушенский» (SSHZ) и государственного природного заповедника «Азас», уточнены сведения о распространении в бассейне Верхнего Енисея редких видов растений. Впервые во флоре Красноярского края обнаружено 4 вида: *Allium eduardi*, *Ephedra gerardiana*, *Lappula tuvunica*, *Taraxacum sajanense*; в Тыве 5 видов: *Kochia scoraria*, *Microstigma sajanense*, *Polygonum salsugineum*, *P. turkestanicum*, *Potentilla canescens*. В горной системе Западного Саяна впервые зарегистрировано 3 вида: *Astragalus brevifolius*, *Kochia scoraria* и *Taraxacum sajanense*. У 13 редких видов отмечены новые местонахождения и уточнены границы ареалов: *Astragalus macroceras*, *Dontostemon pinnatifidus*, *Elymus pendulinus*, *Fritillaria dagana*, *Lappula heteracantha*, *L. semiglabra* var. *dsharkentica*, *L. tuvunica*, *Orchis militaris* и др. Новыми для флоры заповедника «Саяно-Шушенский» оказались 4 вида: *Allium eduardi*, *Elymus pendulinus*, *Ephedra gerardiana*, *Lappula tuvunica*, во флоре заповедника «Азас» впервые найден *Orchis militaris*.

## Floristic findings in the Upper Yenisei basin: Krasnoyarsk Territory, Republic of Tuva

D. N. Shaulo<sup>1\*</sup>, E. Yu. Zykova<sup>1</sup>, N. N. Tupitsyna<sup>2</sup>, N. I. Molokova<sup>3</sup>, A. E. Sonnikova<sup>4</sup>, N. V. Saak<sup>5</sup>, R. B. Shanmak<sup>6</sup>, A. D. Sambuu<sup>7</sup>, E. S. Ankipovich<sup>8</sup>, A. I. Shmakov<sup>9</sup>

<sup>1</sup> *Institution of Russian Academy of Sciences, The Central Siberian Botanical Garden, The Siberian Branch of the RF Academy of Sciences, Zolotodolinskaya str., 101, Novosibirsk, 630090, Russian Federation*

<sup>2</sup> *V. P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University, A. Lebedeva str., 89, Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation*

<sup>3</sup> *State Nature Reserve "Azas", Agbaan Street, 20, Toora-Khem Vill., Republic of Tyva, 668530, Russian Federation*

<sup>4</sup> *State Natural Biosphere Nature Reserve "Sayano-Shushensky", Zapovednaya str., 7, Shushenskoye Vill., Krasnoyarsk Region, 662737, Russian Federation*

<sup>5</sup> *Tuva State University, Lenina str., 36, Kyzyl, 667000, Russian Federation*

<sup>6</sup> *State Institution of the Republic of Tuva "Tuvan Scientific Center", Internacionalnaja str., 117A, Kyzyl, 667007, Russian Federation*

<sup>7</sup> *Tuva Institute for exploration of natural resources SB RAS, Internacionalnaja str., 117A, Kyzyl, 667007, Russian Federation*

<sup>8</sup> *Khakassia State University N. F. Katanov, Lenina str., 90, Abakan, 655000, Russian Federation*

<sup>9</sup> *Altai State University, Lenina ave., 61, Barnaul, 656049, Russian Federation*

\* *Corresponding author*

**Keywords:** endemic, flora, long cultivated land, range boundaries, rare species, reserves.

**Summary.** During field research, viewing materials stored in the herbaria of the Central Siberian Botanical Garden SB RAS (NS), Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev (KRAS), the "Sayano-Shushensky" State Natural Biosphere Reserve (SSHZ) and the "Azas" State Nature Reserve, clarified information on the distribution of rare plant species in the Upper Yenisei basin. For the first time in the flora of the Krasnoyarsk Territory, 4 species were found: *Allium eduardi*, *Ephedra gerardiana*, *Lappula tuvina*, *Taraxacum sajanense*; there are 5 species in Tuva: *Kochia scoparia*, *Microstigma sajanense*, *Polygonum salsugineum*, *P. turkestanicum*, *Potentilla canescens*. For the first time, 3 species were registered in the Western Sayan mountain system: *Astragalus brevifolius*, *Kochia scoparia* and *Taraxacum sajanense*. For 13 rare species, new locations were noted and the boundaries of the ranges were specified: *Astragalus macroceras*, *Dontostemon pinnatifidus*, *Elymus pendulinus*, *Fritillaria dagana*, *Lappula heteracantha*, *L. semiglabra* var. *dsharkentica*, *L. tuvina*, *Orchis militaris* and others. The new ones for the "Sayano-Shushensky" State Natural Biosphere Reserve were 4 species: *Allium eduardi*, *Elymus pendulinus*, *Ephedra gerardiana*, *Lappula tuvina*. *Orchis militaris* was first found for the "Azas" State Nature Reserve.

### Введение

В ходе экспедиционных исследований, анализа ранее опубликованных работ и критического просмотра гербарных материалов, хранящихся в Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева (KRAS, г. Красноярск), Центральный сибирский ботанический сад СО РАН (NS, г. Новосибирск), государственного природного биосферного заповедника «Саяно-Шушенский» (SSHZ, пос. Шушенское) и государственного природного заповедника «Азас», авторами сообщения уточнены сведения о рас-

пространении редких видов растений на территории южной части Красноярского края, Тувы, горной системы Западного Саяна. Каждый обследованный район имеет собственные черты экологии ландшафтов и распределения видов (т. е. ландшафтную структуру флоры). Для региона характерна наибольшая выраженность континентальности, что в итоге обуславливает весьма резкую топологическую дифференциацию условий среды и мозаики растительного покрова. Статья является продолжением публикаций о флористических находках на территории бассейна Верхнего Енисея.

### Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили образцы растений, хранящиеся в известных коллекционных фондах (NS, KRAS, SSHZ) и в гербарии государственного природного заповедника «Азас». Помимо работы с гербарными коллекциями, продолжены полевые исследования, позволившие выявить редкие виды, уточнить их современные ареалы, некоторые из них оказались новыми во флоре Красноярского края и Тувы, а также в Западном Саяне. Основным методом исследования – маршрутный, им охвачена значительная часть прибрежной зоны водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС, степные котловины и горные поднятия Тувы. Особое внимание было уделено обследованию залежей в Турано-Уюкской и Улуг-Хемской степных котловинах. Координаты мест сбора и высота над уровнем моря приведенных ниже видов растений определены с помощью GPS-навигатора Garmin 12. В комментариях к находкам даны краткие сведения по общему распространению вида и его ареалу в бассейне Верхнего Енисея. В тексте статьи роды и виды внутри них приведены в порядке латинского алфавита. Латинские названия растений приведены по “Catalogue of Life” (Hassler, 2020). Материалы переданы в биоресурсную научную коллекцию Центрального сибирского ботанического сада (ЦСБС) СО РАН «Гербарий высших сосудистых растений, лишайников и грибов (NS, NSK)», УНУ № USU 440537, дублиеты – в Гербарий Алтайского государственного университета (ALTU, г. Барнаул).

*Allium eduardi* Stearn ex Airy Shaw (Amaryllidaceae): «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, восточная оконечность Саянского хр., устье р. Мал. Уры, южн. скл., крутизна 5°, разнотравно-осоковая закустаренная степь, 560 м над ур. м., 52°00'03.3" с. ш., 91°58'14.8" в. д. 14 VII 2019. Д. Н. Шауло» (NS). – Алтайско-саянский эндемик, основная часть ареала находится в Русском, Рудном и Китайском Алтае, в центральных и южных районах Тувы (Friesen, 1987; Khanminchun, Krasnikov, 2007). В Западном Саяне было известно одно местонахождение на Уюкском хр. (Shaulo, 2006). Впервые отмечен во флоре Красноярского края и заповедника «Саяно-Шушенский».

*Astragalus brevifolius* Ledeb. (Fabaceae): «Республика Тыва, Чаа-Хольский кожуун, Западный Саян, хр. Бол. Хахан, залив р. Хемчик, правый

берег ~ в 5 км от устья, юго-вост. склон, крутизна 15°, закустаренная разнотравно-житняково-плаунковая степь, 578 м над ур. м., 51°43'37.9" с. ш., 92°07'47.7" в. д. 16 VII 2018. Д. Н. Шауло» (NS). – Эндемик Алтае-Саянской горной области (Vydrina, 1994). В Туве вид известен по немногочисленным находкам из южных и юго-западных районов, по северной периферии Убсунурской котловины (Polozhiy, Shaulo, 2007). Впервые собран в Западном Саяне.

*Astragalus macroceras* С. А. Меу. (Fabaceae): «Республика Тыва, Чаа-Хольский кожуун, Западный Саян, Куртушибинский хр., Чемгинская воронка, остепненный склон. 20 VII 2005. А. Е. Сонникова» (NS). – Южносибирский эндемик (Vydrina, 1994). Редкий вид на территории Тувы, где было известно три местонахождения, одно из них на северной границе Убсунурской и два в Турано-Уюкской степных котловинах (Polozhiy, Shaulo, 2007). В Западном Саяне вид был найден в окр. сел Означенное (Хакасия) и Сесерлиг (Тува) (Shaulo, 2006).

*Dontostemon pinnatifidus* (Willd.) Al-Shehbaz et H. Ohba (Brassicaceae): «Республика Тыва, Каа-Хемский кожуун, хр. Ак. Обручева, между речью рек Хопто и Дерзиг, заказник «Шанский», прирусловой ерник в дол. р. Шан, разнотравно-хвощевый ольховник. 06 VII 2016. Н. В. Кинсан» (NS). – Восточноазиатский вид, на территории Тувы проходит западная граница ареала. Ранее было известно три местонахождения на юге Тувы в системе хр. Танну-Ола: г. Арзайты, окр. сел Сосновка и Шурмак (Krasnoborov, German, 2007).

*Elymus pendulinus* (Nevski) Tzvelev (Poaceae): «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, вост. оконечность Саянского хр., заповедник «Саяно-Шушенский», кордон «Таловка», между построек, 552 м над ур. м., 52°24'08.1" с. ш., 92°18'56.7" в. д. 11 VII 2019. Д. Н. Шауло» (NS); «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, вост. оконечность Саянского хр., заповедник «Саяно-Шушенский», кордон «Керема», сосновый лес, 545 м над ур. м., 52°06'29.0" с. ш., 92°13'57.4" в. д. 16 VII 2020. Д. Н. Шауло» (NS). – Восточноазиатский вид, редкий на юге Сибири (Peshkova, 1990; Shaulo, 2006). В левобережной части Западного Саяна (относительно р. Енисей) отмечен впервые, новый вид во флоре заповедника «Саяно-Шушенский».

*Ephedra gerardiana* Wall. ex Klotzsch et Garcke (Ephedraceae): «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, хр. Хемчикский,

Саяно-Шушенский биосферный заповедник, профиль «Хем-Терек», юго-вост. склон, крутизна 15°, выходы хлоритовых сланцев, разнотравно-злаково-плаунковая степь, 569 м над ур. м., 51°55'08.1" с. ш., 91°58'50.7" в. д. 15 VII 2018. Д. Н. Шауло» (NS). – Основная часть ареала находится в южных регионах Азии, его северная граница проходит по территории Юго-Восточного Алтая (Peshkova, 2004). В Западном Саяне было известно одно местонахождение на Уюкском хр., в окр. с. Сайгара (Shaulo, 2006; Krasnoborov, 2007). Вид впервые собран на территории Красноярского края и заповедника «Саяно-Шушенский».

*Fritillaria dagana* Turcz. (Liliaceae): «Республика Тыва, Тоджинский р-н, заповедник «Азас», правобережье р. Азас в нижнем течении, восточная часть горы Демир-Эр, шлейф южного склона, крутизна 5°, куртина у основной переходной тропы, листовничник осочково-разнотравный, 977 м над ур. м., 52°24.571' с. ш., 96°40.239' в. д. 19 VI 2019. Н. И. Молокова, Н. Д. Карташов» (NS). – Эндемик Борщевочного хр. (г. Сохондо), Хамар-Дабана и востока – северо-востока Алтае-Саянской горной области (Вост. и Зап. Саяны, хр. Ак. Обручева, Тоджинская котловина) (Vlasova, 1987; Khanminchun, Krasnikov, 2007). Вид занесен в Красную книгу Республики Тыва (Laydur, Shaulo, 2019). Находка позволила предположить о более широком распространении вида в пределах северо-западной части его ареала на территории Тоджинского и Каа-Хемского районов Тувы. Установлено, что западная граница ареала *F. dagana* проходит на хр. Ашпан в правобережье р. Енисей (Shaulo, 2006).

*Kochia scoparia* (L.) Schrad. (Amaranthaceae): «Зап. Саян, Куртушибинский хр., р. Бол. Шугур, у кордона заповедника «Большой Шугур». 24 VII 2002. А. Е. Сонникова» (NS). – Распространен на территории Евразии (Lomonosova, 1992). Кенофит, часто культивируется как декоративное растение. Вид нарушенных местообитаний. Впервые отмечен во флоре Тувы и Западного Саяна. В настоящее время долина р. Бол. Шугур и одноименный кордон территориально не относятся к заповеднику «Саяно-Шушенский».

*Lappula heteracantha* (Ledeb.) Gürke. (Boraginaceae): «Республика Тыва, Чаа-Хольский кожуун, водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС, вблизи устья р. Эйлиг-Хем, полоса периодического затопления, 536 м над ур. м., 51°30'45.0" с. ш., 92°20'1.0" в. д. 17 VII 2019. Д. Н. Шауло» (NS). – Степной вид, распространенный в

Европе, Казахстане, на Кавказе, юге Сибири и на Дальнем Востоке в Магаданской области (Ovchinnikova, 1997, 2012). Наблюдается незначительная экспансия вида в Восточной и Средней Сибири на территории Красноярского края, Иркутской области и Республики Бурятия (Verkhovina et al., 2013; Stepanov, 2016). До недавнего времени в Туве было известно два местонахождения – Балгазынский сосновый бор и г. Кызыл (Krasnoborov, 2007; Shaulo et al., 2019).

*Lappula semiglabra* var. *dsharkentica* Popov (Boraginaceae): «Республика Тыва, Чаа-Хольский кожуун, водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС, восточнее устья р. Чаа-Холь ~ в 3 км, верхняя часть полосы периодического затопления, 569 м над ур. м., 51°33'52.9" с. ш., 92°32'43.2" в. д. 17 VII 2019. Д. Н. Шауло» (NS). – Встречается в Рудном Алтае на востоке Казахстана, Русском Алтае и Туве (Ovchinnikova, 1997, 2012). В Туве редкий вид, два местонахождения были известны в Улуг-Хемской котловине из окр. сел Целинный и Балгазын (Ovchinnikova, 1997; Krasnoborov, 2007).

*Lappula tuvunica* S. V. Ovczinnikova (Boraginaceae): «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, вост. оконечность Саянского хр., Саяно-Шушенский биосферный заповедник, профиль Узун-Суг, скалистый гребень с уклоном на юго-юго-вост., крутизна 4°, плаунковая степь, 570 м над ур. м., 52°02'41.5" с. ш., 91°06'57.2" в. д. 14 VII 2018. Д. Н. Шауло» (NS); «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, хр. Мирской, залив р. Хозы, верхняя часть полосы периодического затопления под коренным берегом, 540 м над ур. м., 52°17'20.1" с. ш., 92°27'05.2" в. д. 12 VII 2019. Д. Н. Шауло» (NS). – Ареал вида охватывает южные регионы Западной Сибири, Алтая и Тувы, отмечены местонахождения в Восточном Казахстане и на западе Монголии (Ovchinnikova, 1997, 2012). В Западном Саяне были известны немногочисленные находки на Уюкском и Хемчикском хребтах, в Красноярском крае вид собран впервые (Shaulo, 2006).

*Microstigma sajanense* Kuvajev & Sonnikova (Brassicaceae): «Республика Тыва, Чаа-Хольский кожуун, Западный Саян, Куртушибинский хр., район Каравейского переката на Енисее, юго-зап. склон, крутизна 15°, щербнистая осыпь, 52°22' с. ш., 96°53' в. д. 8 VIII 1995. Д. Шауло» (NS). – Все ранее известные находки вида были приурочены к территории Саянского хр., эндемик Западного Саяна (Kuvajev, Sonnikova, 1993). Новый вид во флоре Тувы.

***Orchis militaris* L.** (Orchidaceae): «Республика Тыва, Тоджинский р-н, заповедник «Азас», окр. оз. Азас, урочище Эр-Мээс, северный берег небольшого бокового озера у аратской стоянки, нижняя часть южного крутого склона, спускающегося к береговой линии озера, лиственничник с березой и осиной спирейно-разнотравный, сбор в трех метрах от кромки воды в минерализованном пятне с хвойно-лиственным опадом, 960 м над ур. м. 52°27'20" с. ш., 96°33'30" в. д. 20 VI 2019. Н. И. Молокова» (NS). – Бореально-неморальный евразийский вид. Большая часть известных немногочисленных местонахождений в Туве сосредоточена в восточных и юго-восточных районах (Khanminchun, Krasnikov, 2007). Вид занесен в Красную книгу Республики Тыва (Laudur, Shaulo, 2019). Впервые отмечен во флоре Тоджинской котловины и заповедника «Азас». Всего, в небольшом удалении друг от друга, зафиксировано 11 генеративных побегов в фазе полного цветения, 2 генеративных побега в фазе отцветания и около десяти вегетативных побегов.

***Pilosella echioides* (Lumn.) Sch. Bip., F. W. Schultz & Sch. Bip.** (Asteraceae): «Республика Тыва, Каа-Хемский р-н, хр. Ак. Обручева, долина р. Дерзиг, ирисово-таволговый лиственнично-березовый лес. 19 VIII 2017. Н. В. Кинсан, А. М. Самдан» (NS). – Распространен на территории Европы, Кавказа, Малой и Центральной Азии, Монголии (Turpitsyna, 2004). Редкий вид во флоре Тувы, ранее был найден на хр. Восточный Танну-Ола в окр. с. Сосновка (Turpitsyna, 2007).

***Poa polozhiae* Revjakina** (Poaceae): «Республика Тыва, Тоджинский р-н, заповедник «Азас», плато Сай-Тайга, сев.-зап. макросклон, истоки р. Холь-Алгык-Танма, сев.-зап. склон кара, влажная осыпь, 2080 м над ур. м., 52°31' с. ш., 98°18'30" в. д. 29 VII 2002. Н. И. Молокова» (NS). – Эндемик Алтая и горных систем Саян (Revjakina, 1996; Olonova, 1998). Второе местонахождение в Туве, ранее вид был собран в пограничном с Алтаем районе республики – в истоках р. Тихая на Шапшальском хр. (Revushkin, 1990).

***Polygonum borgoicum* N. N. Turpitsyna** (Polygonaceae): «Тувинская АССР, Овюрский р-н, окр. с. Хандагайты, пойма р. Хандагайты, на солонце. 4 VIII 1976. Е. Короткова, В. Николаева» (NS). – Большая часть ареала находится на юге Восточной Сибири (Turpitsyna, Cherinoga, 2016). В Туве изредка встречается в Улуг-Хемской и Тоджинской котловинах, в недавней нашей публикации местонахождение в Убсунурской котловине не было учтено (Shaulo et al., 2019).

***Polygonum salsugineum* Bieb.** (Polygonaceae): «Тувинская АССР, Эрзинский р-н, пойма р. Тес-Хем в районе моста по дороге Эрзин – Торе-Холь, песчано-галечниковые отложения (есть засоление), 1084 м над ур. м., 50°12' с. ш., 95°08' в. д. 14 VIII 2005. Д. Шауло, А. Красников» (NS). – Центральноазиатско-европейский вид. В Сибири отмечен на Алтае и в южной части Красноярского края (Turpitsyna, 2006). Новый вид во флоре Тывы.

***Polygonum turkestanicum* Sumnev.** (Polygonaceae): «Тувинская АССР, Тандинский р-н, сев. склон хр. Вост. Танну-Ола, окр. с. Сосновка в 5 км на юг-юг-запад, лог ручья Малый Дурген, березово-лиственнично-ивовый лес, 1200 м над ур. м. 26 VII 1971. В. Ханминчун, М. Дегтярев» (NS). – Среднеазиатский вид. Впервые для Сибири приведен А. Л. Эбелем для Юго-Восточного Алтая (Ebel, 2000), в дальнейшем обнаружен на хр. Катунский и в окр. с. Джазатор (Turpitsyna, 2011). Тувинское местонахождение дополняет редкие находки этого вида в Сибири, рассматривающегося А. П. Чукавиной (Chukavina, 1971) и А. Л. Эбелем (Ebel, 2000) в качестве высокогорной расы *P. arenastrum* Vogeau. Новый вид во флоре Тывы.

***Potentilla canescens* Besser** (Rosaceae): «Республика Тыва, Пий-Хемский р-н, Западный Саян, Уюкский хр., урочище Бегреда, залежь, 711 м над ур. м., 52°00' с. ш., 94°21' в. д. 1 VIII 2013. Д. Н. Шауло, Т. Яньшин» (NS); «Красноярский край, Ермаковский р-н, Западный Саян, хр. Мирской, водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС, верхняя граница полосы периодического затопления, 540 м над ур. м., 52°04'38.9" с. ш., 92°13'00.7" в. д. 13 VII 2018. Д. Шауло» (NS); «Республика Тыва, Пий-Хемский р-н, Западный Саян, Куртушибинский хр., окр. с. Тарлыг, пойма р. Тарлыг, разнотравный луг, 878 м над ур. м., 52°02'30.8" с. ш., 93°25'58.1" в. д. 18 VIII 2020. Д. Н. Шауло, А. Д. Самбуу» (NS). – Имеет евразийское распространение, на Дальнем Востоке заносное (Kurbatskiy, 2016). Во флоре Тувы вид ранее не отмечался, в Западном Саяне было известно три местонахождения: с. Верх. Кужебар, дол. р. Ус вблизи устья р. Коярд и дол. р. Бол. Уры (Shaulo, 2006).

***Taraxacum sajanense* A. A. Krasnikov** (Asteraceae): «Западный Саян, хр. Борус, истоки рек Таловки и Сосновки, луг по берегу озера в цирке. В. Чумаков» (NS). – Саянский эндемик (Krasnikov, 1997). Местонахождение удалено на многие сотни километров от основной, восточ-

ной части ареала. Впервые собран в Западном Саяне, новый вид во флоре Красноярского края.

***Thellungiella salsuginea*** (Pall.) O. E. Schulz (Brassicaceae): «Республика Тыва, Каа-Хемский кожуун, хр. Ак. Обручева, водораздел рек Хопто и Дерзиг, долина р. Шан, заказник Шанский, разнотравно-карагановая каменистая степь. 25 V 2019. Н. Саак» (NS). – Галофит. Степной азиатско-американский вид (Ovchinnikova, 1994; German, 2008; German, Koch, 2017). Редкий во флоре Тувы, изредка отмечался в Пий-Хемской и Убсунурской степных котловинах (Krasnoborov, German, 2007). Впервые найден на востоке Тувы в правобережье р. Каа-Хем.

**Благодарности.** Работа выполнена в рамках Государственного задания Центрально-

го сибирского ботанического сада СО РАН № АААА-А17-117012610054-3, Государственного задания Алтайского государственного университета по проекту № FZMW-2020-003. При подготовке публикации использовались материалы биоресурсной научной коллекции ЦСБС СО РАН «Гербарий высших сосудистых растений, лишайников и грибов (NS, NSK)», УНУ № USU 440537. Исследования выполнены при частичной финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-05208\19\_мк. Авторы выражают признательность руководству и сотрудникам научных отделов заповедников «Саяно-Шушенский» и «Азас» за помощь при проведении полевых исследований и за предоставленную возможность работы с фондовыми материалами.

#### REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Chukavina A. P.** 1971. *Polygonum* L. In: *Opredelitel rasteniy Sredney Azii. Kriticheskiy konspekt flory* [Key to Central Asian plants. A critical abstract of flora]. Tashkent: Publ. house “FAN” Uzb. SSR. Pp. 201–220. [In Russian] (**Чукавина А. П.** *Polygonum* L. – Горец // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Ташкент: Изд-во «ФАН» Узб. ССР, 1971. С. 201–220).
- Ebel A. L.** 2000. Species of the genus *Polygonum* L. in the Russian and Mongolian Altai. In: *Problemy izucheniya rastitel'nogo pokrova Sibiri* [Problems of Studying the Vegetation Cover of Siberia. Abstracts of the II Russian Conference dedicated to the 150th anniversary of the birth of P. N. Krylov (Tomsk, April 24–26, 2000)]. Tomsk. Pp. 164–165. [In Russian] (**Эбель А. Л.** Виды рода *Polygonum* L. в Русском и Монгольском Алтае // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Тезисы докладов II Российской конференции, посвященной 150-летию со дня рождения П. Н. Крылова (Томск, 24–26 апреля 2000 г.). Томск, 2000. С. 164–165).
- Friesen N. V.** 1987. *Allium* L. In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 4. Novosibirsk: Nauka. Pp. 55–96. [In Russian] (**Фризен Н. В.** *Allium* L. – Лук // Флора Сибири. Т. 4. Новосибирск: Наука, 1987. С. 55–96).
- German D. A.** 2008. Genus *Thellungiella* (Cruciferae) in Europa. *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 93(8): 1273–1281. [In Russian] (**Герман Д. А.** Род *Thellungiella* (Cruciferae) в Европе // Бот. журн., 2008. Т. 93, № 8. С. 1273–1281).
- German D. A., Koch M. A.** 2017. *Eutrema salsugineum* (Cruciferae) new to Mexico: a surprising generic record for the flora of Middle America. *PhytoKeys* 76: 13–21. DOI: 10.3897/phytokeys.76.9731
- Hassler M.** 2020. World Plants: Synonymic Checklists of the Vascular Plants of the World (version Nov 2018). In: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2020-08-01 Beta*. Eds. Y. Roskov, G. Ower, T. Orrell, D. Nicolson, N. Bailly, P. M. Kirk, T. Bourgoin, R. E. DeWalt, W. Decock, E. van Nieukerken, L. Penev. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. URL: [www.catalogueoflife.org/col](http://www.catalogueoflife.org/col)
- Khanminchun V. M., Krasnikov A. A.** 2007. Liliaceae, Alliaceae, Orchidaceae. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy* [Key to plant identification of the Republic of Tuva]. Novosibirsk: Publ. SB RAS. Pp. 544–548, 548–557, 563–571. [In Russian] (**Ханминчун В. М., Красников А. А.** Liliaceae – Лилейные, Alliaceae – Луковые, Orchidaceae – Орхидные // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. С. 544–548, 548–557, 563–571).
- Krasnikov A. A.** 1997. *Taraxacum* Wigg. In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 13. Novosibirsk: Nauka. Pp. 263–295. [In Russian] (**Красников А. А.** *Taraxacum* Wigg. – Одуванчик // Флора Сибири. Т. 13. Новосибирск: Наука, 1997. С. 263–295).
- Krasnoborov I. M.** 2007. Boraginaceae. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy* [Key to plant identification of the Republic of Tuva]. Novosibirsk: Publ. SB RAS. Pp. 392–404. [In Russian] (**Красноборов И. М.** Boraginaceae – Бурачниковые // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. С. 392–404).
- Krasnoborov I. M., German D. A.** 2007. Brassicaceae. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy* [Key to plant identification of the Republic of Tuva]. Novosibirsk: Publ. SB RAS. Pp. 178–211. [In Russian] (**Красноборов И. М., Герман Д. А.** Brassicaceae – Крестоцветные // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. С. 178–211).

**Kurbatskiy V. I.** 2016. *Opredelitel vidov roda Potentilla L. (Lapchatka) Aziatskoy Rossii* [Key to species of the genus *Potentilla L. of Asian Russia*. Tomsk: Publ. house Tomsk University. 52 pp. [In Russian] (**Курбатский В. И.** Определитель видов рода *Potentilla L.* (Лапчатка) Азиатской России. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. 52 с.).

**Kuvaev V. B., Sonnikova A. E.** 1993. New kind of microstigma (*Microstigma* Trautv., Brassicaceae) from Western Sayan. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. Vasc.] 29: 84–85. [In Russian] (**Куваев В. Б., Сонникова А. Е.** Новый вид микростигмы (*Microstigma* Trautv., Brassicaceae) с Западного Саяна // Новости сист. высш. раст., 1993. Т. 29. С. 84–85).

**Laydyp A. M., Shaulo D. N.** 2019. *Fritillaria dagana* Turcz. ex Trautv., *Orchis militaris* L. In: *Krasnaya kniga Respubliki Tyva (zhivotnyye, rasteniya i griby)* [Red Book of the Republic of Tuva (animals, plants and mushrooms)]. Voronezh. Pp. 346, 379–380. [In Russian] (**Лайдып А. М., Шауло Д. Н.** *Fritillaria dagana* Turcz. ex Trautv. – Ятрышник Дагана, *Orchis militaris* L. – Ятрышник шлемоносный // Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). Воронеж, 2019. С. 346, 379–380).

**Lomonosova M. N.** 1992. Chenopodiaceae. In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 5. Novosibirsk: Nauka. Pp. 135–183. [In Russian] (**Ломоносова М. Н.** Chenopodiaceae – Маревые // Флора Сибири. Т. 5. Новосибирск: Наука, 1992. С. 135–183).

**Olonova M. V.** 1998. The system and the check-list of Siberian bluegrasses (*Poa L.*). *Turczaninowia* 1, 4: 5–19. [In Russian] (**Олонова М. В.** Система и конспект мятликов (*Poa L.*) Сибири // Turczaninowia, 1998. Т. 1, № 4. С. 5–19).

**Ovchinnikova S. V.** 1994. *Thellungiella* O. E. Schulz. In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 7. Novosibirsk: Nauka. Pp. 59–60. [In Russian] (**Овчинникова С. В.** *Thellungiella* O. E. Schulz – Теллунгиелла // Флора Сибири. Т. 7. Новосибирск: Наука, 1994. С. 59–60).

**Ovchinnikova S. V.** 1997. *Lappula* Moench. In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 11. Novosibirsk: Nauka. Pp. 131–142. [In Russian] (**Овчинникова С. В.** *Lappula* Moench – Липучка // Флора Сибири. Т. 11. Новосибирск: Наука, 1997. С. 131–142).

**Ovchinnikova S. V.** 2012. *Lappula* Gilib. In: *Konspekt flory Aziatskoy Rossii: Sosudistyye rasteniya* [Check-list of the flora of Asian Russia: Vascular plants]. Novosibirsk: Publ. SB RAS. Pp. 383–386. [In Russian] (**Овчинникова С. В.** *Lappula* Gilib. – Липучка // Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. С. 383–386).

**Peshkova G. A.** 1990. *Elymus L.* In: *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 2. Novosibirsk: Nauka. Pp. 17–31. [In Russian] (**Пешкова Г. А.** *Elymus L.* – Пырейник // Флора Сибири. Т. 2. Новосибирск: Наука, 1990. С. 17–31).

**Peshkova G. A.** 2004. The family Ephedraceae of the Siberian flora. *Turczaninowia* 7, 2: 58–68. [In Russian] (**Пешкова Г. А.** Семейство хвойниковые, или эфедровые (Ephedraceae) во флоре Сибири // Turczaninowia, 2004. Т. 7, № 2. С. 58–68).

**Polozhiy A. V., Shaulo D. N.** 2007. Fabaceae. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy* [Key to plant identification of the Republic of Tuva]. Novosibirsk: Publ. SB RAS. Pp. 296–340 pp. [In Russian] (**Положий А. В., Шауло Д. Н.** Fabaceae – Бобовые // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. С. 296–340).

**Revushkin A. S.** 1990. New taxa of Altai mountain flora. *Sist. Zаметki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ.* [Systematic notes on the materials of P. N. Krylov Herbarium of Tomsk state University] 88: 1–6. [In Russian] (**Ревушкин А. С.** Новые таксоны флоры горного Алтая // Сист. зам. Герб. Томск. ун-та, 1990. № 88. С. 1–6).

**Revyakina N. V.** 1996. A new species of the genus *Poa L.* from the Altai and Sajon. In: *Flora i rastitelnost Altaya* [Flora and vegetation of Altai]. Barnaul: Publ. house of Altai State University. P. 102. [In Russian] (**Ревакина Н. В.** Новый вид рода *Poa L.* с Алтая и Саян // Флора и растительность Алтая. Барнаул: Изд-во АГУ, 1996. С. 102).

**Shaulo D. N.** 2006. Flora of Western Sayan. *Turczaninowia* 9, 1–2: 5–336. [In Russian] (**Шауло Д. Н.** Флора Западного Саяна // Turczaninowia, 2006. Т. 9, № 1–2. С. 5–336).

**Shaulo D. N., Zyкова E. Yu., Shmakov A. I., Tupitsyna N. N., Molokova N. I., Artemov I. A., An'kova T. V., Sonnikova A. E., Shanmak R. B., Saak N. V., Ankipovich E. S.** Floristic findings in south of Central Siberia: Krasnoyarsk Territory, Republics of Khakassia and Tuva. *Turczaninowia* 22, 2: 80–93. [In Russian] (**Шауло Д. Н., Зыкова Е. Ю., Шмаков А. И., Тупицына Н. Н., Молокова Н. И., Артемов И. А., Анькова Т. В., Сонникова А. Е., Шанмак Р. Б., Саак Н. В., Анкипович Е. С.** Флористические находки на юге Средней Сибири: Красноярский край, Республики Хакасия, Тыва // Turczaninowia, 2019. Т. 22, № 2. С. 80–93). DOI: 10.14258/turczaninowia.22.2.4

**Stepanov N. V.** 2016. *Sosudistyye rasteniya Priyeniseykskikh Sayan* [Vascular plants of the Yenisey Sayan]. Krasnoyarsk: Siberian Federal University Publ. 252 pp. [In Russian] (**Степанов Н. В.** Сосудистые растения Приенисейских Саян. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. 252 с.).

**Tupitsyna N. N.** 2004. *Yastrebinki Sibiri* [Hawkweeds of Siberia]. Novosibirsk: Nauka. 208 pp. [In Russian] (**Тупицына Н. Н.** Ястребинки Сибири. Новосибирск: Наука, 2004. 208 с.).

**Tupitsyna N. N.** 2006. Addition to the flora of Siberia (Polygonaceae). In: *Problems of Botany of South Siberia and Mongolia: Proceedings of the V International Scientific-Practical Conference (21–23 November 2006, Barnaul)*. Barnaul: Publ. house “Azbuka”. Pp. 274–275. [In Russian] (**Тупицына Н. Н.** Дополнение к флоре Сибири (Polygo-

пасеae) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Материалы V междунар. науч.-практ. конф. (21–23 ноября 2006 г., г. Барнаул). Барнаул: Изд-во «Азбука», 2006. С. 274–275).

**Tupitsyna N. N.** 2007. *Pilosella* Hill. In: *Opredelitel rasteniy Respubliki Tyvy* [Key to plant identification of the Republic of Tuva]. Novosibirsk: Publ. SB RAS. Pp. 534–535. [In Russian] (**Тупицына Н. Н.** *Pilosella* Hill. – Ястребиночка // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. С. 534–535).

**Tupitsyna N. N.** 2011. Addition to the flora of Siberia (Polygonaceae Juss.). *Turczaninowia* 14, 1: 55–58. [In Russian] (**Тупицына Н. Н.** Дополнение к флоре Сибири (Polygonaceae Juss.) // *Turczaninowia*, 2011. Т. 14, № 1. С. 55–58).

**Tupitsyna N. N., Chepinoga V. V.** 2016. New and rare species of *Polygonum* (Polygonaceae) for vascular flora of Baikal Siberia. *Rastitelnyy mir Aziatskoy Rossii* [*Plant Life of Asian Russia*] 4: 38–41. [In Russian] (**Тупицына Н. Н., Чепинога В. В.** Новые и редкие для флоры Байкальской Сибири виды рода *Polygonum* s. str. (Polygonaceae) // Растительный мир Азиатской России, 2016. № 4(24). С. 38–41).

**Verkhovina A. V., Kazanovskiy S. G., Stepansova N. V., Krivenko D. A.** 2013. Floristic findings in the Republic of Buryatia and Irkutsk Region. *Turczaninowia* 16, 3: 44–52. [In Russian] (**Верховина А. В., Казановский С. Г., Степанцова Н. В., Кривенко Д. А.** Флористические находки в Республике Бурятия и Иркутской области // *Turczaninowia*, 2013. Т. 16, № 3. С. 44–52).

**Vlasova N. V.** 1987. *Fritillaria* L. In: *Flora Sibiri* [*Flora of Siberia*]. Vol. 4. Novosibirsk: Nauka. Pp. 99–101. [In Russian] (**Власова Н. В.** *Fritillaria* L. – Рябчик // Флора Сибири. Т. 4. Новосибирск: Наука, 1987. С. 99–101).

**Vydrina S. N.** 1994. *Astragalus* L. In: *Flora Sibiri* [*Flora of Siberia*]. Vol. 9. Novosibirsk: Nauka. Pp. 20–74. [In Russian] (**Выдрина С. Н.** *Astragalus* L. – Астрагал // Флора Сибири. Т. 4. Новосибирск: Наука, 1994. С. 20–74).