

УДК 582.734.4:581.95/.961(235.221)(574.51)

## Новые данные о роде *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) во флоре Казахстана

А. А. Кечайкин<sup>1\*</sup>, А. А. Баткин<sup>1</sup>, Г. Т. Ситпаева<sup>2</sup>, П. В. Веселова<sup>2</sup>, Б. Б. Осмонали<sup>2</sup>, А. И. Шмаков<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Южно-Сибирский ботанический сад, Алтайский государственный университет, пр. Ленина, 61, г. Барнаул, 656049, Россия. E-mails: alekseikechaikin@mail.ru\*, alex\_shtmakov@mail.ru, saschabatkin@mail.ru

<sup>2</sup> Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, ул. Тимирязева 36Д, г. Алматы, 050040, Республика Казахстан. E-mails: sitpaeva@mail.ru, pol\_ves@mail.ru

\* Автор для переписки

**Ключевые слова:** Алматинская область, Джунгарский Алатау, новые флористические находки, природный парк «Алтын-Эмель», хребет Саур, хребет Тарбагатай, *Potentilla*.

**Аннотация.** Приводятся новые дополнения к флоре сосудистых растений Казахстана. Материалы статьи содержат информацию о распространении 16 таксонов из рода *Potentilla* L., собранных на территории данной страны. Впервые для флоры Казахстана приводятся 5 видов: *P. crebridens* Juz., *P. × angarensis* Popov, *P. penniphylla* Soják, *P. tergemina* Soják, *P. thuringiaca* Bernh. ex Link. Новыми для флоры Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» являются 6 видов: *P. asiatica* (Th. Wolf) Juz., *P. evestita* Th. Wolf, *P. hololeuca* Boiss. ex Lehm., *P. nivea* L., *P. thuringiaca* и *P. turkestanica* Soják. Для хребта Тарбагатай приведено 5 новых видов, для Джунгарского Алатау – 2 вида. Определена западная и южная границы распространения *P. crebridens* и *P. chionea* Soják. Все изученные сборы процитированы, приведены комментарии и примечания о родстве и ареале обсуждаемых видов.

## New data on genus *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.) in the flora of Kazakhstan

A. A. Kechaykin<sup>1\*</sup>, A. A. Batkin<sup>1</sup>, G. T. Sitpayeva<sup>2</sup>, P. V. Vesselova<sup>2</sup>, B. B. Osmonali<sup>2</sup>, A. I. Shmakov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> South-Siberian Botanical Garden, Altai State University, Lenina Pr. 61, Barnaul, RF-656049, Russian Federation

<sup>2</sup> Institute of botany and phytointroduction, str. Timiryazeva 36D, Almaty, 050040, Republic of Kazakhstan

**Keywords:** Almaty Region, “Altyn-Emel” State National Natural Park, Dzhungarian Alatau, new floristic findings, *Potentilla*, Saur ridge, Tarbagatai ridge.

**Summary.** New additions to the flora of vascular plants of Kazakhstan are presented in an article. The article contains an information on the distribution of 16 taxa from the genus *Potentilla* L. collected in the territory of the republic. For the first time, 5 species are indicated for the flora of Kazakhstan: *P. crebridens* Juz., *P. × angarensis* Popov, *P. penniphylla* Soják, *P. tergemina* Soják, *P. thuringiaca* Bernh. ex Link. Five species are new to the flora of “Altyn-Emel” State National Natural Park: *P. asiatica* (Th. Wolf) Juz., *P. evestita* Th. Wolf, *P. hololeuca* Boiss. ex Lehm., *P. nivea* L. nom. cons., *P. thuringiaca* Bernh. ex Link and *P. turkestanica* Soják. Six new species were found in the Tarbagatai ridge, and two species – in the Dzungarian Alatau. For *P. crebridens* Juz. and *P. chionea* Soják, we specified the western and southern borders of the distribution area. For each species we state herbarium label quotation and comments about its relationship and distribution area.

## Введение

Настоящая работа является продолжением совместной казахстанско-германско-российской работы по изучению биоразнообразия Республики Казахстан и, в частности, Государственного национального природного парка (ГНПП) «Алтын-Эмель» (Danilov et al., 2016; Kechaykin et al., 2018). В ходе полевых работ, проведенных в 2016–2019 гг. по равнинным и горным территориям Восточно-Казахстанской и Алматинской областей, был собран значительный материал, депонированный в гербариях Алтайского государственного университета (АЛТВ, Россия, г. Барнаул), университета г. Оснабрюк (OSBU, Германия) и Института ботаники и фитоинтродукции (АА, Республика Казахстан, г. Алма-Ата), находящийся сейчас в обработке. На данный момент из собранной коллекции наиболее подробно обработан и проанализирован род *Potentilla* L. (Rosaceae Juss.). Данное семейство является одним из самых объемных во флоре Казахстана, где род *Potentilla* занимает лидирующее положение по числу видов (Baytenov, 1961; Adylov, 1976; Abdulina, 1999). Анализ собранного материала по роду *Potentilla* показал, что 5 видов являются новыми для флоры Республики Казахстан, 6 видов обнаружены на территории ГНПП «Алтын-Эмель» впервые, для хребта Тарбагатай определено 5 новых видов, для Джунгарского Алатау – 2 вида. Кроме этого, для некоторых видов обнаружены новые местонахождения.

## Материалы и методы

Основой настоящего сообщения стали материалы, собранные авторами в ходе экспедиционных работ по Республике Казахстан. Для уточнения вопросов, касающихся распространения отдельных видов, были исследованы фондовые коллекции Гербариев LE (г. Санкт-Петербург), MW (г. Москва), ТК (г. Томск), АА (Республика Казахстан, г. Алма-Ата), FRU (Кыргызстан, г. Бишкек), TASH (Узбекистан, г. Ташкент) и PE (Китай, г. Пекин). При определении видов рода *Potentilla* были использованы современные ревизии по флоре Средней и Центральной Азии (Li et al., 2003; Soják, 2004, 2012b).

Номенклатура некоторых таксонов (секций) приводится в соответствии с системой подтрибы *Potentillinae* J. Presl, предложенной А. А. Кечайкиным и А. И. Шмаковым (Kechaykin, Shmakov, 2016), а также Международным индексом назва-

ний растений (The International Plant Name Index, URL: [http://www/ipni.org/](http://www.ipni.org/)). Акронимы Гербариев приведены согласно Index Herbariorum (Thiers, 2020). Для каждого вида приводится полная цитата гербарной этикетки, а также комментарии о родстве и ареале. Все цитируемые образцы хранятся в Гербарии Алтайского государственного университета (АЛТВ, г. Барнаул).

## Новые виды для флоры Казахстана

*Potentilla* × *angarensis* Popov: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., 2 км сев.-вост. пос. Новая Бухтарма, остепненные каменистые склоны, 49°39'04" с. ш. 83°32'58" в. д., 518 м над ур. м. КАН № 513. 4 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Курчумский р-н, 24 км юго-вост. с. Сарыолен (Раздольное), горный массив, обочина дороги, 48°27'27" с. ш. 84°07'30" в. д., 647 м над ур. м. КАН № 768. 7 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, окр. с. Чингистай, галечник, 49°10'27" с. ш. 85°52'25" в. д., 926 м над ур. м. КАН № 562, 564, 565. 5 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Алматинская обл., Райымбекский р-н, окр. пос. Киши Жаланап, 43°03'32" с. ш. 78°37'21" в. д., 1670 м над ур. м. МШК № 360. 20 VIII 2017. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, Н. Митьковский, Р. Шишов»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Саур, между речью рек Бол. Жеменей и Уйдене, 3 км сев.-зап. пос. Шаргутсу, обочина дороги, 47°20'17" с. ш. 84°49'12" в. д., 1086 м над ур. м. МШК № 624. 28 VIII 2017. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, Н. Митьковский, Р. Шишов»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Зайсанская котл., 14 км сев.-вост. пос. Биржан, пески, 47°49'41.66" с. ш. 85°01'36.83" в. д., 410 м над ур. м. ТАР № 735. 2 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – По мнению автора вида, *P.* × *angarensis* представляет собой гибридный таксон, возникший в результате скрещивания между *P. multifida* L. и *P. impolita* Wahlenb. (= *P. argentea* L. s. l.) (Popov, 1957). Позднее И. Соják в одной из своих работ описывает *P. omissa* Soják, по его мнению, возникший при гибридизации *P. argentea* и *P. multifida* (Soják, 1987). В этой же статье

И. Сояк предполагает, что *P. × angarensis* мог произойти от скрещивания *P. argentea* и *P. tergemina* Soják. Отличить *P. × angarensis* и *P. omissa* друг от друга крайне сложно. Единственный признак, выявленный к настоящему времени, по которому можно их определить, – это длина волосков на черешках листьев. Согласно данным И. Сояка, *P. omissa* имеет длину волосков 0,3–1,3 мм, а *P. × angarensis* 1,2–2,5 мм (Soják, 1987, 2004, 2009, 2012a, 2012b). Все собранные нами из разных мест экземпляры *P. × angarensis* (14 гербарных листов) имели черешки листовых пластинок, опушенные прямыми волосками длиной 1,2–1,7 мм, что соответствует основному признаку, отличающему *P. × angarensis* от близкородственного *P. omissa*. Более подробная информация о родстве и современном распространении этих двух сложных таксонов будет опубликована нами в отдельной работе.

***Potentilla crebridens* Juz.:** «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 712. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 669. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, хр. Сарымсақты, 6 км юго-зап. с. Катон-Карагай, дол. р. Ушкунгей в верхн. течении, близ границы леса и выше. 49°06'51" с. ш. 85°33'50" в. д., 1600–2000 м над ур. м. КАН № 636. 5 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев». – Обособленный вид из секции *Niveae* (Lehm.) A. Nelson. Хорошо отличается от наиболее близких *P. nivea* L. и *P. nervosa* Juz., распространенных также в Казахстане (Soják, 1989, 2004, 2009, 2012b). В качестве одного из родительских видов *P. crebridens* выступает при образовании таких гибридных таксонов, как узколокальный *P. rhipidophylla* Soják и *P. chionea* Soják. Ареал *P. crebridens* большей частью совпадает с *P. chionea*, включая юго-западные дизъюнкции (см. ниже), однако гораздо дальше уходит на восток. Оба вида южнее 47 параллели к настоящему времени не были обнаружены. Вероятнее всего, именно эта параллель и определяет их южную границу распространения. Ото-

ждествление И. Сояком типичного *P. crebridens* с описанным ранее из Японии *P. matsukana* Makino (Soják, 1989, 2009, 2012b), на наш взгляд, является сомнительным. Хребты Тарбагатай и Сарымсақты, где впервые в Казахстане обнаружен этот вид, входят в состав Алтайской горной страны (АГС).

***Potentilla penniphylla* Soják:** «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, 5 км вост. с. Топкаин, остепненные каменистые склоны, 49°11'11" с. ш. 85°29'36" в. д., 880–950 м над ур. м. КАН № 334. 20 VIII 2015. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. П. Шалимов, И. Ю. Евдокимов»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, 3 км вост. с. Чингистай, остепненные каменистые склоны, 49°10'55" с. ш. 85°54'58" в. д., 893 м над ур. м. КАН № 555. 5 VIII 2016. А. И. Шмаков, С. В. Смирнов, А. А. Кечайкин, Н. В. Фризен, А. В. Ваганов, М. С. Чернышев»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, подножье гор Конуржал в нижнем теч. прав. притока р. Кушурбай (верхов. басс. р. Аягуз), 47°24'48.90" с. ш. 81°36'55.13" в. д., 1560 м над ур. м. ТАР № 716. 1 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Вид был описан по сборам из нескольких пунктов на территории Кыргызстана, его «locus classicus» является Алайский хребет (Soják, 1987). Недавно *P. penniphylla* была впервые приведена для флоры России: юго-восток Западной Сибири (Kechaykin, 2016). В Казахстане нами обнаружены три различные популяции *P. penniphylla*, из которых было собрано 17 гербарных образцов. Все экземпляры соответствовали морфологически типовым материалам, хранящимся в LE.

***Potentilla tergemina* Soják:** «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Катон-Карагайский р-н, 5 км вост. с. Топкаин, остепненные каменистые склоны, 49°11'11" с. ш. 85°29'36" в. д., 880–950 м над ур. м. КАН № 335. 20 VIII 2015. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. П. Шалимов, И. Ю. Евдокимов». – Этот вид приводился для флоры Казахстана по данным Р. В. Камелина: «Казахстан до сев. Тянь-Шаня» (Kamelin, 1971) и Т. А. Адылова: «Джунгарский Алатау» (Adulov, 1976). Оба автора не указывают конкретных местонахождений *P. tergemina* в Казахстане. Впоследствии В. П. Голоскоков (Goloskokov, 1984) и С. А. Абдулина (Abdulina, 1999) также приводят этот таксон, основываясь на работы

Р. В. Камелина и Т. А. Адылова, упомянутые выше, без каких-либо дополнений о его распространении в Казахстане. Описан вид по несколькими экземплярам, собранным из Сибири, Российского Дальнего Востока, Монголии (Soják, 1964) и до 1971 г. не был известен для Казахстана. Намного позже в одной из своих работ И. Сояк приводит *P. tergemina* для восточной части Средней Азии также без указания конкретных местонахождений (Soják, 2004). Во флоре Китая *P. tergemina* указывается лишь для северо-восточных его территорий и окрестностей Пекина (Soják, 1975, 2007). Автор вида проводит его южную границу распространения по Северной Монголии и Северо-Восточному Китаю, отмечая, что южнее он изредка встречается в изолированных пунктах северо-западнее Пекина и в Тянь-Шане (Soják, 1975). При этом И. Сояк не указывает конкретно Казахстан и Джунгарский Алатау как территорию, входящую в ареал *P. tergemina*. И. Сояк также обращал внимание на то, что в российских гербариях *P. ornithopoda* Tausch – близкий к *P. tergemina* вид, но с более широким ареалом, часто определялся как последний (Soják, 2005). Действительно, нами было исследовано несколько образцов *P. ornithopoda* в фондовых коллекциях LE, детерминированных как *P. tergemina*. Основные морфологические признаки, отличающие *P. tergemina* от близкородственных таксонов приведены в работах И. Сояка (Soják, 2005, 2007). Стоит отметить, что известный знаток и активный исследователь флоры Восточного Казахстана Ю. А. Котухов в своей современной работе о растениях Казахского Алтая не приводит ни *P. ornithopoda*, ни *P. tergemina* (Kotukhov, 2005). Попытки обнаружить сборы *P. tergemina* из Казахстана и, в частности, Джунгарского Алатау в гербариях AA, FRU, LE, MW, TASH, TK, PE оказались безуспешными. На основании вышеизложенного мы считаем данные Р. В. Камелина и Т. А. Адылова ошибочными и приводим здесь для флоры Казахстана *P. tergemina* с указанием конкретного местонахождения.

***Potentilla thuringiaca*** Bernh. ex Link: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, Урджарский р-он, 4 км сев. с. Новотроицкое, заросли кустарников и разнотравный склон, 47°20'22" с. ш. 81°13'14" в. д., 1110 м над ур. м. ТАР № 529. 30 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающе-

го ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 99. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Европейско-кавказско-сибирский вид, никогда не приводившийся (включая все синонимичные таксоны) в крупных работах, посвященных флоре Казахстана (Lipsky, 1910; Baytenov, 1961; Adylov, 1976; Abdulina, 1999; Soják, 2004; Kotukhov, 2005). Относится к секции *Chrysanthae* (Lehm.) Juz. Наиболее близкими к нему, произрастающими в Казахстане, являются *P. chrysantha* Trevir. и *P. longipes* Ledeb. От первого вида *P. thuringiaca* отличается 7-листочковыми листовыми пластинками (не 5-листочковыми). От второго – густо опушенными черешками с хорошо заметными невооруженным глазом волосками длиной до 2,5 мм (не голыми или опушенными короткими щетинистыми волосками длиной 0,1–0,2 мм, видимыми лишь при увеличении). Ареал *P. thuringiaca* не является широко дизъюнктивным. Территории юга Западной Сибири и Восточного Казахстана относятся к центральной части области распространения этого вида. Сборы с хребтов Тарбагатай и Алтын-Эмель – первые находки *P. thuringiaca* в Средней Азии.

#### Новые виды для флоры ГНПП «Алтын-Эмель»

***Potentilla asiatica*** (Th. Wolf) Juz.: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 100. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Изначально этот вид был описан как *P. chrysantha* Trevir. var. *asiatica* Th. Wolf по многочисленным сборам с гор Южной Сибири и Туркестана (Wolf, 1908). В своей монографии В. И. Липский цитирует несколько сборов из Джунгарского Алатау и один без конкретного местоположения с гор Алтын-Эмель (Lipsky, 1910). Ранее для ГНПП «Алтын-Эмель» *P. asiatica* не приводилась (Danilov et al., 2016; Kechaykin et al., 2018).

***Potentilla evestita*** Th. Wolf: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 98. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «дол. р. Узунбулак

ниже уроч. Кектай, 44°21'46" с. ш. 78°49'02" в. д., 1800–1950 м над ур. м. ТАР № 159. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Хороший обособленный вид, отличающийся от других среднеазиатских лапчаток из секции *Niveae* с тройчатосложными листовыми пластинками наличием обильного железистого опушения и другими признаками. Для Джунгарского Алатау этот таксон приводился В. И. Липским из нескольких пунктов: верховья долин рек Аксу, Лепсы и Борохудзир (Lipsky, 1910). Здесь мы впервые указываем *P. evestita* для хребта Алтын-Эмель и ГНПП «Алтын-Эмель».

***Potentilla hololeuca*** Boiss. ex Lehm.: «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 214, 219, 297. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 136. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Часто встречается на юге Казахстана в горах Северного и Западного Тянь-Шаня. Впервые для флоры Джунгарского Алатау *P. hololeuca* указывается в работе Н. И. Рубцова: «верховья р. Усек на вершине гор Бурхан-сар-тау» (Rubtsov, 1948). Однако впоследствии этот вид был упущен в сводках о флоре Казахстана для Джунгарского Алатау (Baytenov, 1961; Adylov, 1976; Goloskokov, 1984; Abdulina, 1999). К настоящему времени сборы с гор Бурхансартау, расположенных примерно в 25 км к северу от пос. Енбекши вблизи границы с Китаем, были единственным известным местонахождением *P. hololeuca* в Джунгарском Алатау.

***Potentilla nivea*** L.: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 98. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – В монографии по среднеазиатским лапчаткам В. И. Липский приводит два местонахождения *P. nivea* с хребта Алтын-Эмель. Одно без конкретного указания, другое с пометкой «... у Куянь-кузь 4000'–5000'» (Lipsky, 1910). Нам удалось выяснить, что «Куянь-кузь» – это село Коянкоз (бывшая станция) в Кербулакском районе,

расположенное у северо-восточных подножий гор Матай. Судя по указанным высотам (примерно, 1200–1500 м над ур. м.), точка этого сбора не входит в границы ГНПП «Алтын-Эмель». Таким образом, мы впервые приводим здесь *P. nivea* для природного парка.

***Potentilla thuringiaca*** Bernh. ex Link: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 99. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – См. выше.

***Potentilla turkestanica*** Soják: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 97. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Впервые для флоры Казахстана этот вид приводился А. А. Кечайкиным по единственному сбору с западной части хребта Тарбагатай в окр. с. Алексеевки (Kechaykin, 2012a). Это алтайско-восточнотянь-шанский представитель секции *Niveae* наиболее близкий лишь к *P. evestita*. Отличается розеткой прикорневых и нижних стеблевых листьев, образующих смесь из пальчатосложных (пятерные и четверные) и тройчатосложных. Маловероятно, что *P. turkestanica* – это гибридный таксон, возникший в процессе скрещивания. Если предположить, что одним из его родительских видов является *P. evestita*, то второго родителя гипотетически представить крайне сложно. Скорее всего, *P. turkestanica* является результатом микроэволюции в роде *Potentilla*, а не спонтанной гибридизации. Наш сбор с долины Узунбулака – первая находка этого вида в Алматинской области.

#### Другие новые находки во флоре Восточного Казахстана

***Potentilla agrimonioides*** M. Bieb.: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 699. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «басс. р. Базар между правыми притоками р. Сама и р. Кольдай, степные склоны,

47°24'25.55" с. ш. 81°53'36.03" в. д., 1325 м над ур. м. ТАР № 718. 1 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 664. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохузир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 208, 234. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, долина р. Тамши близ выхода из гор, 44°23'13" с. ш. 79°18'13" в. д., 1750–1900 м над ур. м. ТАР № 354. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «долина р. Тамши в верхнем течении, правый приток, 44°24'59" с. ш. 79°17'47" в. д., 2200–2700 м над ур. м. ТАР № 390. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохузир, горы Ортатау, ущелье южнее вершины 1752.6, степные склоны и скалы, 44°26'11" с. ш. 79°41'58" в. д., 1610 м над ур. м. ТАР № 339, 344. 23 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., Курчумский р-н, дол. р. Курчум в 3 км ниже с. Маралиха, лев. берег, скалы, обочина дороги, 48°45'21" с. ш. 84°40'00" в. д., 760 м над ур. м. ТАР № 776. 4 VIII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 129. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «дол. р. Узунбулак ниже уроч. Кектай, 44°21'46" с. ш. 78°49'02" в. д., 1800–1950 м над ур. м. ТАР № 172. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Недавно этот вид обнаружен впервые на территории ГНПП «Алтын-Эмель» в долине реки Узунбулак, что явилось его первым конкретным местонахождением в Казахстане (Kechaykin et al., 2018). Сборы в долине Узунбулака были нами повторены: ТАР № 129 и № 172. Здесь мы впервые приводим *P. agrimonioides* для Восточно-Казахстанской области с хребтов Тарбагатай и Курчумского, а также его новые конкретные местонахождения на Джунгарском Алатау.

***Potentilla approximata*** Bunge: «Казахстан, Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, долина

р. Тамши близ выхода из гор, 44°23'13" с. ш. 79°18'13" в. д., 1750–1900 м над ур. м. ТАР № 358. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, Алматинская обл., Панфиловский р-он, 11 км сев.-зап. пос. Енбекши, дол. р. Борохузир, пойма, 44°22'25" с. ш. 79°46'11" в. д., 1190 м над ур. м. ТАР № 196. 21 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Гибридный вид, возникший от скрещивания *P. argentea* L. s. l. и *P. conferta* Bunge. Описан из Казахстана по сборам в долине р. Иртыша. Довольно часто встречается в Восточно-Казахстанской и других северных областях. В Алматинской области известен лишь с Джунгарского Алатау по единичным сборам. Наши сборы являются новыми местонахождениями *P. approximata* на Алатау, расположены они в непосредственной близости от восточных и северо-восточных границ ГНПП «Алтын-Эмель», для которого этот вид еще не указывался (Danilov et al., 2016; Kechaykin et al., 2018).

***Potentilla blanda*** Soják: «Казахстан, Алматинская обл., хр. Алтын-Эмель, Кербулакский р-н, верховья прав. притока р. Узунбулак (впадающего ниже уроч. Кектай), 44°22'58" с. ш. 78°47'47" в. д., 2300–2500 м над ур. м. ТАР № 120, 136. 20 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Данный сбор является новым местонахождением *P. blanda* для Джунгарского Алатау и в ГНПП «Алтын-Эмель» (Kechaykin et al., 2018). Верховья правого притока Узунбулака расположены примерно в 50 км к северо-востоку от пункта, где вид был обнаружен впервые для Алатау в горах Матай (Kechaykin, 2016).

***Potentilla chionea*** Soják: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 698. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 644, 669. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин» – Впервые для флоры Казахстана, так же, как и для Китая, вид приведен по сборам с хребта Саур вблизи приграничных территорий (Kechaykin, 2012a; Kechaykin et al., 2014). Преимущественно южносибирско-северомонгольский таксон гибридного происхождения, возникший

при скрещивании *P. crebridens* Juz. и *P. sericea* L. Часто встречается группировками, состоящими из незначительного числа особей (обычно 3–7), рядом с совместно произрастающими популяциями родительских видов. Местонахождения *P. chionea* на Сауре и Тарбагатае являются довольно изолированными от основного ареала. Судя по всему, новые сборы с хребта Тарбагатай определяют западную границу распространения этого вида.

***Potentilla evestita*** Th. Wolf: «Казахстан, Джунгарский Алатау, хр. Кояндытау, долина р. Тамши в верхнем течении, правый приток, 44°24'59" с. ш. 79°17'47" в. д., 2200–2700 м над ур. м. ТАР № 373. 24 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, горы Суаттау, сев.-восточ. макросклон вершины 2781.0 напротив р. Кусмурын, 44°29'30" с. ш. 79°28'49" в. д., 2200 м над ур. м. ТАР № 326. 23 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 296. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Нами повторены сборы *P. evestita* из долины р. Борохудзир (см. выше), а также приводится новое местонахождение для Джунгарского Алатау с хр. Кояндытау.

***Potentilla hololeuca*** Boiss. ex Lehm.: «Казахстан, хр. Джунгарский Алатау, бассейн р. Борохудзир, южный макросклон между вершинами 3159.0 и 2306.2, 44°31'55" с. ш. 79°34'26" в. д., 2300–2900 м над ур. м. ТАР № 214, 219, 297. 22 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – См. выше.

***Potentilla patula*** Waldst. et Kit.: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, Урджарский р-он, 4 км сев. с. Новотроицкое, заросли кустарников и разнотравный склон, 47°22'35" с. ш. 81°12'28" в. д., 1335 м над ур. м. ТАР № 557. 30 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Древнесредиземноморский геоэлемент из секции *Aureae* (Lehm.)

Juz., распространенный в степях Казахстана на севере и в восточной части (Кечайкин, 2012b, 2016). Ранее приводился для северных отрогов хр. Тарбагатай в горах северо-восточнее с. Тарбагатай (Кечайкин, 2012b). Новые местонахождения расположены в 40 км южнее предыдущих сборов.

***Potentilla tobolensis*** Th. Wolf ex Juz.: «Казахстан, Алматинская обл., Панфиловский р-он, 4 км зап. пос. Кобыролен, обочина дороги и степь, 44°16'31.13" с. ш. 79°14'02.97" в. д., 1277 м над ур. м. ТАР № 415. 25 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; «там же, 11 км сев.-зап. пос. Енбекши, дол. р. Борохудзир, пойма, 44°22'25" с. ш. 79°46'11" в. д., 1190 м над ур. м. ТАР № 199. 21 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Впервые обнаружен на территории Алматинской области. Местонахождение № 415 расположено перед въездом на территорию ГНПП «Алтын-Эмель» у северо-восточной границы. Гибридный вид *P. tobolensis* активно распространяется семенами вдоль обочин дорог, поэтому нахождение его в ГНПП «Алтын-Эмель» вполне ожидаемо.

***Potentilla turkestanica*** Soják: «Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., хр. Тарбагатай, сев. макросклон г. Атбас, басс. р. Каракол, верховья р. Ботпай, альпийские луга, заросли кустарников, скалы, 47°27'00" с. ш. 81°26'43" в. д., 1900–2200 м над ур. м. ТАР № 679, 680. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин»; там же, «верхн. теч. р. Ботпай, разнотравье, заросли кустарников, скалы, 47°23'23" с. ш. 81°25'28" в. д., 1720–1800 м над ур. м. ТАР № 669. 31 VII 2019. А. И. Шмаков, А. А. Кечайкин, А. А. Баткин». – Данные местонахождения расположены примерно в 40 км к северу от первой находки *P. turkestanica* в Казахстане (см. выше).

#### Благодарности

За оказанную помощь при исследовании фондовых коллекций авторы благодарят кураторов гербариев АА, FRU, LE, MW, TASH, ТК и PE. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ в рамках научного проекта № 20-04-00183 А.

#### REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

*Abdulina S. A.* 1998. *Cheklis of vascular plants of Kazakhstan*. Ed. R. V. Kamelin. Almaty. 187 pp. [In Russian] (*Абдулина С. А.* Список сосудистых растений Казахстана. Под ред. Р. В. Камелина. Алматы, 1998. 187 с.).

**Adylov T. A.** 1976. *Potentilla* L. In: *Opredelitel rasteniy Sredney Azii* [Key to plants of the Middle Asia]. Vol. 5. Tashkent: Editio Fan of the Uzbek SSR. Pp. 171–191. [In Russian] (**Адълов Т. А.** Род *Potentilla* L. – Лапчатка // Определитель растений Средней Азии. Т. 5. Ташкент: Изд-во «Фан» Узбекской ССР, 1976. С. 171–191).

**Baytenov M. B.** 1961. *Potentilla* L. In: *Flora Kazakhstana* [Flora of Kazakhstan]. Vol. 4. Ed. N. V. Pavlov. Almaty: Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Pp. 420–448. [In Russian] (**Байтенов М. Б.** *Potentilla* L. – Лапчатка // Флора Казахстана. Под ред. акад. Н. В. Павлова. Т. 4. Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1961. С. 420–448).

**Danilov M. P., Vesselova P. V., Kudabaeva G. M.** 2016. List of species of vascular plants of the flora of Altyn-Emel SNNP. In: *Trudy Gosudarstvennogo natsionalnogo prirodnogo parka Altyn-Emel* [Proceedings of Altyn-Emel state national natural park]. Iss. 2. Almaty. Pp. 63–130. [In Russian] (**Данилов М. П., Веселова П. В., Кудабеева Г. М.** Список видов сосудистых растений флоры ГНПП «Алтын-Эмель» // Труды Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». Вып. 2. Алматы, 2016. С. 63–130).

**Golosokov V. P.** 1984. *Flora Dzhungarskogo Alatau (Konspekt i analiz)* [Flora of the Dzungarian Alatau (Summary and Analysis)]. Almaty: Nauka. 224 pp. [In Russian] (**Голосокоев В. П.** Флора Джунгарского Алатау (Конспект и анализ). Алма-Ата: Наука, 1984. 224 с.).

**Kamelin R. V.** 1971. De *Potentilla* L. notae criticae, 1. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy* [Novit. Syst. Pl. Vasc.] 8: 168–172. [In Russian] (**Камелин Р. В.** Критические заметки о лапчатках, 1. // Новости систематики высших растений, 1971. Т. 8. С. 168–172).

**Kechaykin A. A.** 2012a. New findings of *Potentilla* L. (Rosaceae) in South-West Siberia and East Kazakhstan. *Turczaninowia* 15, 1: 55–57. [In Russian] (**Кечайкин А. А.** Новые находки видов *Potentilla* L. (Rosaceae) в Юго-Западной Сибири и Восточном Казахстане // *Turczaninowia*, 2012. Т. 15, вып. 1. С. 55–57).

**Kechaykin A. A.** 2012b. New findings of Cinquefoils (*Potentilla* L. Rosaceae) in the Middle Asia and south-east of West Siberia. *Turczaninowia* 15, 4: 48–51. [In Russian] (**Кечайкин А. А.** Новые находки лапчаток (*Potentilla* L., Rosaceae) в Средней Азии и на юго-востоке Западной Сибири // *Turczaninowia*, 2012. Т. 15, вып. 4. С. 48–51).

**Kechaykin A. A.** 2016. Floristic findings of the genus *Potentilla* L. (Rosaceae) on materials of the Herbarium of P. N. Krylov (TK). *Acta Biologica Sibirica* 2, 1: 7–20. [In Russian] (**Кечайкин А. А.** Флористические находки из рода *Potentilla* L. (Rosaceae) по материалам гербария им. П. Н. Крылова (ТК) // *Acta Biologica Sibirica*, 2016. Т. 2, № 1. С. 7–20). DOI: 10.14258/abs.v2i1-4.923

**Kechaykin A. A., German D. A., Smirnov S. V., Kutsev M. G., Shmakov A. I.** 2014. New findings of *Potentilla* L. (Rosaceae) in North-West China. *Turczaninowia* 17, 4: 52–54. [In Russian] (**Кечайкин А. А., Герман Д. А., Смирнов С. В., Куцев М. Г., Шмаков А. И.** Новые находки лапчаток (*Potentilla* L., Rosaceae) в Северо-Западном Китае // *Turczaninowia*, 2014. Т. 17, вып. 4. С. 52–54). DOI: 10.14258/turczaninowia.17.4.8

**Kechaykin A. A., Shmakov A. I.** 2016. A system of subtribe *Potentillinae* J. Presl (Rosaceae Juss.). *Turczaninowia* 19, 4: 114–128. DOI: 10.14258/turczaninowia.19.4.16

**Kechaykin A. A., Sinitsyna T. A., Shmakov A. I., Friesen N. V., Sitpayeva G. T., Vesselova P. V., Danilov M. P., Bayadilov K. O.** 2018. Addition to the flora of the State National Natural Park «Altyn-Emel» (Republic of Kazakhstan). *Turczaninowia* 21, 4: 73–77. [In Russian] (**Кечайкин А. А., Сеницына Т. А., Шмаков А. И., Фризен Н. В., Ситпаева Г. Т., Веселова П. В., Данилов М. П., Байдилов К. О.** Дополнение к флоре Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» (Республика Казахстан) // *Turczaninowia*, 2018. Т. 21, вып. 4. С. 73–77). DOI: 10.14258/turczaninowia.21.4.8

**Kotukhov Yu. A.** 2005. The list of vascular plants of Kazakhstan Altai. *Botanicheskiye issledovaniya Sibiri i Kazakhstana* [Botanical investigations of Siberia and Kazakhstan] 11: 11–83. [In Russian] (**Котухов Ю. А.** Список сосудистых растений Казахстанского Алтая // Ботанические исследования Сибири и Казахстана, 2005. Вып. 11. С. 11–83).

**Li C.-L., Ikeda H., Ohba H.** 2003. *Potentilla, Comarum, Sibbaldia, Chamaerhodos, Fragaria, and Duchesnea*. In: *Flora of China*. Vol. 9. Eds. Z. Wu, P. Reven. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press. Pp. 291–339.

**Lipsky W. I.** 1910. Materials for the flora of Middle Asia III. Monographic Review of Middle Asian *Potentilla*. *Acta Horti Petropolitani* 26, 2: 290–405. [In Russian] (**Липский В. И.** Материалы для флоры Средней Азии III. Монографический обзор среднеазиатских *Potentilla* // *Acta Horti Petropolitani*, 1910. Т. 26, вып. 2. С. 290–405).

**Popov M. G.** 1957. 4025. *Potentilla* × *angarnsis* M. Pop. sp. nova. *Spisok pasteniy Gerbariya flory SSSR* [List of plants Herbarium of the flora USSR] 14, 81: 18. [In Russian] (**Понов М. Г.** 4025. *Potentilla* × *angarnsis* M. Pop. sp. nova // Список растений Гербария флоры СССР, 1957. Т. 14, вып. 81. С. 18).

**Rubtsov N. I.** 1948. *Rastitelnyy pokrov Dzhungarskogo Alatau* [Vegetation cover of Dzhungar Alatau]. Almaty. 184 pp. [In Russian] (**Рубцов Н. И.** Растительный покров Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1948. 184 с.).

**Soják J.** 1964. *Potentilla tergemina* sp. n., eine neue Art der sibirischen Flora. *Preslia (Praha)* 36: 23–17.

**Soják J.** 1975. 5469. *Potentilla tergemina* Soják. *Spisok pasteniy Gerbariya flory SSSR* [List of plants Herbarium of the flora USSR] 20, 110: 71. [In Russian] (**Соляк И.** 5469. *Potentilla tergemina* Soják // Список растений Гербария флоры СССР, 1975. Т. 20, вып. 110. С. 71)

**Soják J.** 1987. Notes on *Potentilla* (Rosaceae). III. Some new taxa from Asia. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 109(1): 25–48.



- Soják J.** 1989. Notes on *Potentilla* (Rosaceae). VIII. *P. nivea* L. agg. *Candollea* 44: 741–762.
- Soják J.** 2004. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in the former USSR (identification key, checklist and figures). Notes on *Potentilla* XVI. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 125 (3): 253–340. DOI: 10.1127/0006-8152/2004/0125-0253
- Soják J.** 2005. *Potentilla* L. s. l. (Rosaceae) in Flora Europae Orientalis (Notes on *Potentilla* XVIII). *Candollea* 60(1): 59–78.
- Soják J.** 2007. *Potentilla* (Rosaceae) in China. Notes on *Potentilla* XIX. *Harvard Papers in Botany* 12: 285–324. DOI: 10.3100/1043-4534(2007)12[285:PRICNO]2.0.CO;2
- Soják J.** 2009. *Potentilla* L. (Rosaceae) in the former USSR; second part: comments Notes on *Potentilla* XXIV. *Feddes Repertorium* 120(3–4): 185–217. DOI: 10.1002/fedr.200911102
- Soják J.** 2012a. Copies of seven species and twenty hybrids of *Potentilla* (Rosaceae) obtained through experimental hybridization (Notes on *Potentilla* XXVI). *Thaiszia* 22(1): 33–48.
- Soják J.** 2012b. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in Asia (excluding the former USSR), Africa and New Guinea. Notes on *Potentilla* XXVIII. *Plant Diversity and Evolution* 130(1–2): 7–157. DOI: 10.1127/1869-6155/2012/0130-0060
- The International Plant Name Index.* 2020. Available from: <http://www.ipni.org/>. Last accessed 05.01.2020.
- Thiers B. M.** 2020. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff.* Bronx, New York, USA: New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York Botanical Garden. URL: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Last accessed 05.01.2020.
- Wolf T.** 1908. Monographie der Gattung *Potentilla*. *Bibliotheca Botanica* 16(71): 1–713. DOI: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/14651>