



УДК 581.527.7:581.95(571.642)

## Новые чужеродные виды сосудистых растений во флоре острова Сахалин

О. О. Ложникова<sup>1,2</sup>, Н. Д. Сабирова<sup>1,3</sup>, Р. Н. Сабиров<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup> Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, ул. Науки, д. 1-Б, г. Южно-Сахалинск, 693022, Россия

<sup>2</sup> E-mail: o.lozhnikova@imgg.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6259-0307>

<sup>3</sup> E-mail: n.sabirova@imgg.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4629-605X>

<sup>4</sup> E-mail: r.sabirov@imgg.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3427-8572>

\* Автор для переписки

**Ключевые слова:** адвентивные виды, занос семян, интродуцированные виды, натурализация, российский Дальний Восток, флористические районы, Черная книга.

**Аннотация.** В статье приводятся данные о десяти чужеродных видах сосудистых растений – новых для флоры острова Сахалин: *Cosmos bipinnatus*, *Lamium maculatum*, *Lysimachia punctata*, *Mentha* × *gracilis*, *Nepeta cataria*, *Papaver rhoeas*, *Ptarmica vulgaris* var. *multiplex*, *Pyrethrum parthenium*, *Rudbeckia laciniata* var. *hortensia*, *Symphytum caucasicum*. Из них *Lamium maculatum*, *Papaver rhoeas* являются новыми видами также для флоры российского Дальнего Востока. Указываются места нахождения новых чужеродных видов, краткие сведения об их географическом распространении и условиях произрастания.

## New alien species of vascular plants for the flora of Sakhalin Island

O. O. Lozhnikova, N. D. Sabirova, R. N. Sabirov

Institute of Marine Geology and Geophysics of FEB RAS, Nauki St., 1-B, Yuzhno-Sakhalinsk, 693002, Russian Federation

**Keywords:** alien species, Black Book, floristic areas, introduced species, naturalization, Russian Far East, seed drift.

**Summary.** The article provides data on ten alien species of vascular plants – new to the flora of Sakhalin Island: *Cosmos bipinnatus*, *Lamium maculatum*, *Lysimachia punctata*, *Mentha* × *gracilis*, *Nepeta cataria*, *Papaver rhoeas*, *Ptarmica vulgaris* var. *multiplex*, *Pyrethrum parthenium*, *Rudbeckia laciniata* var. *hortensia*, *Symphytum caucasicum*. Of these, *Lamium maculatum*, *Papaver rhoeas* are new species for the flora of the Russian Far East. The locations of new alien species, brief information about their geographical distribution and growing conditions are indicated.

Природная флора как в нашей стране, так и за рубежом постоянно подвергается экспансии чужеродных видов. Среди последних появляются инвазионные виды, которые представляют собой немалую угрозу для здоровья и даже жизни людей. В этой связи мониторинг чужеродных видов и разработка мер борьбы с наиболее опасными из них в настоящее время идут достаточно активно. Если во многих регионах российского Дальнего Востока (РДВ) проводи-

лось довольно длительное и целенаправленное изучение адвентивных компонентов флоры (Nechaeva, 1998; Aistova, 2009; Antonova, 2011; Kozhevnikov, Kozhevnikova, 2011, 2014; Lysenko, 2012; Chernyagina et al., 2014), то на острове Сахалин указанной группе растений уделялось слабое внимание и осуществлялось лишь попутно, наряду с другими исследованиями. Сведения о чужеродных видах на территории Сахалина имеются в 8-томном издании «Сосу-

дистые растения советского Дальнего Востока» (Sosudistyue rasteniya..., 1985–1996) и в других работах по региональной флоре (Sugawara, 1937–1940; Voroshilov, 1966, 1982; Opredelitel vysshikh..., 1974; Barkalov, Taran, 2004; etc.). Несмотря на изолированное географическое положение, адвентивная флора острова Сахалин продолжает весьма активно пополняться. При этом чужеродные виды проникают двумя путями: при преднамеренной интродукции и путем случайного заноса семян с помощью природных и иных агентов. Новые данные относительно видового состава заносных растений на Сахалине периодически появляются во флористических работах последних лет (Barkalov et al., 2009; Smirnov, 2012; Taran, 2016; Sabirova, Sabirov, 2018, 2022; etc.). Дальнейшие специальные флористические исследования и критическая обработка ранее собранных материалов позволили нам выявить 10 новых чужеродных видов сосудистых растений для флоры острова Сахалин. Сбор материалов проводился в течение полевых сезонов 2019–2022 гг. в южных районах Сахалина, естественный растительный покров которых в наибольшей степени трансформирован и фрагментирован (Sabirov et al., 2021). Исследования проводились маршрутными методами с детальными работами на ключевых участках (Korchagin, 1964; Tolmachev, 1974). Названия видов даны в соответствии с «Plants of the World Online» (POWO, 2023), с некоторыми уточнениями по «Vascular plants of Russia and adjacent state (the former USSR)» (Czerepanov, 1995). Определение видов растений осуществлялось по фундаментальным сводкам «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (Sosudistyue rasteniya..., 1985–1996), «Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию “Сосудистые растения советского Дальнего Востока”» (Flora rossiyского..., 2006). Последовательность видов приведена в алфавитном порядке. Флористические районы указаны по известной схеме районирования РДВ (Kharkevich, 1985). Гербарные образцы, подтверждающие новые находки, хранятся в Гербарии Института морской геологии и геофизики ДВО РАН (SAK), дублиеты переданы в Гербарий Алтайского государственного университета (ALTU). Ниже дается характеристика мест сбора и краткие сведения о распространении новых чужеродных видов на острове Сахалин.

### Новые виды для флоры российского Дальнего Востока

*Lamium maculatum* (L.) L. (Lamiaceae): «о-в Сахалин, г. Долинск (ю.-в. часть о-ва Сахалин), на рудеральном местообитании вблизи заброшенного здания, 47°19'17" с. ш. 142°47'53" в. д. 19 VII 2022. О. О. Ложникова». – Европейский вид (Gorshkova, 1954). Ранее вид не приводился для флоры РДВ и о-ва Сахалин (Opredelitel vysshikh..., 1974; Voroshilov, 1982; Barkalov, Taran, 2004; Flora rossiyского..., 2006). В отмеченном месте растения образуют сомкнутые группировки, обильно цветут, плодоносят и активно расселяются на близлежащие участки, что свидетельствует о начавшейся натурализации этого вида. Эфемерофит, наиболее вероятной причиной его появления на территории о-ва Сахалин является целенаправленный завоз семян и выращивание в качестве декоративного растения.

*Papaver rhoeas* L. (Papaveraceae): «о-в Сахалин, г. Долинск, на пустыре, вдоль обочины дороги, 47°20'80" с. ш. 142°47'26" в. д. 21 VIII 2022. О. О. Ложникова». – Вид встречается в Северной Африке, в Западной Азии, на Кавказе, в Северной, Центральной, Восточной и Южной Европе (Поров, 1937). В России распространен по всей европейской части и на Северном Кавказе (Gubanov et al., 2003). В качестве заносного *P. rhoeas* указывается для Северной Америки и Азорских островов (Dickinson, Royer, 2014). Эфемерофит, в найденном месте произрастания вид представлен малочисленными группами растений в стадии цветения. Появление этого вида на Сахалине очевидно связано с орнитохорией.

### Новые виды для флоры острова Сахалин

*Cosmos bipinnatus* Cav. (Asteraceae): «о-в Сахалин, г. Долинск, образует небольшие заросли на пустыре вблизи старых жилых построек, 47°19'48" с. ш. 142°48'01" в. д. 27 VIII 2022. О. О. Ложникова». – Ушедший из культуры американский вид, в региональных флористических сводках для территории Сахалина не указывается (Opredelitel vysshikh..., 1974; Barkalov et al., 1992; Barkalov, Taran, 2004). На территории РДВ отмечается в Хабаровском крае (Antonova, 2017), Амурской области, Приморском крае и Еврейской автономной области (Kozhevnikov, Kozhevnikova, 2011). На о-ве Сахалин вид выращивается в качестве цветочно-декоративного однолетника,

нередко уходит из культуры и натурализуется, закрепляясь на трансформированных ландшафтах, вдоль дорог, преимущественно в окрестностях первичного культивирования, эфемерофит.

***Lysimachia punctata*** L. (Primulaceae): «о-в Сахалин, г. Южно-Сахалинск, ю.-в. часть городской территории, по обочине дороги, 46°95'17" с. ш. 142°76'74" в. д. 12 VIII 2021. Н. Д. Сабирова». – Европейский вид, в основных региональных флористических работах (Opredelitel vysshykh..., 1974; Voroshilov, 1982; Probatova, 1987; Barkalov, Taran, 2004; Flora rossiyского..., 2006) для о-ва Сахалин не указывался. *Lysimachia punctata* был отмечен в Хабаровском крае (Antonova, 2014). На о-ве Сахалин вид спорадически встречается вокруг придомовых территорий, в скверах, по обочинам дорог, нередко используется дачниками для озеленения. Колонофит, в местах обнаружения растения цветет и плодоносит, что свидетельствует о начале успешной натурализации вида. Причиной появления этого вида на острове является преднамеренный занос его семян.

***Mentha × gracilis*** Sole (*M. arvensis* L. × *M. spicata* L.) (Lamiaceae): «о-в Сахалин, окр. г. Южно-Сахалинска, ю.-з. часть, по обочине дороги среди сельскохозяйственных угодий, 46°59'03" с. ш. 142°41'01" в. д. 10 IX 2021. Н. Д. Сабирова». – Естественный ареал – от Западной Европы до Италии, интродуцированный вид в Северной Америке (POWO, 2023). Как заносный приводится для о-ва Итуруп (Fukuda et al., 2014). Очевидно, появление этого вида на Сахалине связано с биологической рекультивацией магистральной трассы нефтегазопроводов, для осуществления которой иностранные компании, добывающие углеводородное сырье на шельфе, использовали завезенные из Канады травосмеси, куда случайно попали семена этого вида. Эфемерофит. Находка *M. × gracilis* на острове свидетельствует о постепенном распространении и завоевании им новых территорий.

***Nepeta cataria*** L. (Lamiaceae): «о-в Сахалин, Углегорский р-н, с. Краснополье, обочина дороги, среди зарослей разнотравья, 48°56'36" с. ш. 142°12'41" в. д. 24 VIII 2022. О. О. Ложникова»; «Долинский р-н, с. Углезаводск, обочина дороги, на пустыре вблизи дачных участков, 47°19'06" с. ш. 142°47'08" в. д. 19 VII 2022. О. О. Ложникова». – Колонофит, ранее для флоры о-ва Сахалин *N. cataria* не указывался (Opredelitel vysshykh..., 1974; Voroshilov, 1982; Barkalov, Taran, 2004; Flora rossiyского..., 2006). Этот вид европейского происхождения на территории РДВ отмечен как за-

носный в Уссурийском флористическом районе (Probatova, Krestovskaya, 1995). Культивируется в качестве эфирномасличного растения в Хабаровском крае (Antonova, 2010). В местах обнаружения на о-ве Сахалин произрастает сравнительно плотными группами, обильно цветет. Вид является «беглецом из культуры», достаточно хорошо себя чувствует вне мест культивирования.

***Ptarmica vulgaris* var. *multiplex*** (P. Renault) DC. (Asteraceae): «о-в Сахалин, г. Южно-Сахалинск, на пустыре вблизи заброшенного строения, 47°03'23" с. ш. 142°43'49" в. д. 03 IX 2020. Н. Д. Сабирова»; «северная часть о-ва Сахалин, г. Оха, обочина дороги, на пустыре и прогалине, 53°35'30" с. ш. 142°57'26" в. д. 29 VIII 2021. О. О. Ложникова». – Ранее для о-ва Сахалин не указывался (Sugawara, 1937–1940; Opredelitel vysshykh ..., 1974; Voroshilov, 1982; Barkalov, Taran, 2004; Flora rossiyского..., 2006). Широко распространенный европейский вид. Ближайшее место произрастания находится на о-вах Кунашир, Итуруп, Шикотан (Fukuda et al., 2014). В указанных местонахождениях, удаленных далеко друг от друга на Сахалине, растения встречаются небольшими группами, обильно цветут и плодоносят, что свидетельствует о вполне успешной натурализации вида. Колонофит.

***Pyrethrum parthenium*** (L.) J. G. Sm. (Asteraceae): «о-в Сахалин, г. Долинск, на сорных местах, иногда на газонах, 47°03'23" с. ш. 142°43'49" в. д. 12 VIII 2022. О. О. Ложникова»; «о-в Сахалин, г. Южно-Сахалинск, ю.-з. окраина городской территории, обочина дороги, где образует монодоминантные группировки, 46°58'03" с. ш. 142°42'04" в. д. 27 VIII 2022. Н. Д. Сабирова». – Родина этого вида – Южная Европа, в частности, Балканский полуостров и Кавказ (Dekorativnyye rasteniya..., 1985). На РДВ вид отмечен в дендрарии г. Владивостока, но гербарные образцы отсутствуют (Ivanov et al., 2011–2020). На о-ве Сахалин произрастает в качестве сорного растения в черте г. Южно-Сахалинска и г. Долинска, вдали от каких-либо сельхозугодий и других окультуренных территорий. Растения благополучно произрастают без ухода человека, весьма обильно цветут. Колонофит, ранее *P. parthenium* встречался только в культуре, в настоящее время довольно часто отмечается вне пределов возделывания.

***Rudbeckia laciniata*** L. var. *hortensia* L. H. Bailey (Asteraceae): «о-в Сахалин, Долинский р-н, с. Сокол, обочина дороги, группами, 47°15'70" с. ш.

142°45'30" в. д. 13 VII 2019. О. О. Ложникова»; «о-в Сахалин, Долинский р-н, с. Углезаводск, на пустыре и обочине дороги, 47°19'72" с. ш. 142°39'18" в. д. 28 VIII 2021. О. О. Ложникова». – Североамериканский вид, широко распространен как в Канаде, так и в США. Кроме этого, занимает довольно значительные пространства в странах Европы, Азии (Китай, Япония), в Новой Зеландии, где растет на осветленных лесных участках и по берегам рек, образуя сплошные заросли и вытесняя при этом рядом растущие растения. *Rudbeckia laciniata* L. var. *hortensia* и ее подвиды культивируются как декоративное растение по всему миру, при этом формируют множество форм как простых, так и махровых (Сох, Urbatsch, 1994). Для РДВ указывается в качестве декоративного растения, иногда дичает и встречается в Южно-Курильском флористическом районе (Fukuda et al., 2014). Колонофит, в отмеченных пунктах о-ва Сахалин растения произрастают достаточно плотными группами, цветут и активно распространяются на близлежащие участки от мест их культивирования.

***Symphytum caucasicum*** M. Bieb. (Boraginaceae): «о-в Сахалин, Долинский р-н, с. Сокол, по обочинам дорог, на пустырях, 47°14'07" с. ш. 142°45'03" в. д. 19 VII 2019. О. О. Ложникова»; «о-в Сахалин, пос. Ново-Александровск, обочина дороги, 47°03'00" с. ш. 142°44'00" в. д. 17 VII 2021. Н. Д. Сабирова». – Широко распространенный вид на Кавказе и в Восточной Европе. Культивируется в других регионах европейской части. Является медоносом и лекарственным растением, нередко используется как декоративное. Довольно часто выходит из мест своего первоначального обитания и активно распространяется по обочинам дорог и пустырям, образует крупные заросли, вытесняя при этом другие виды (Kiseleva et al., 2010). На Дальнем Востоке отмечается в Приморском и Хабаровском краях (Kozhevnikov, Kozhevnikova, 2011), на Камчатке (Chernyagina et al., 2014), внесен в «Черную книгу флоры Дальнего Востока» (Vinogradova et al., 2021). Кроме это-

го, *S. caucasicum* классифицируется как чужеродный инвазионный вид, включенный в «Черную книгу флоры Средней России» (Vinogradova et al., 2010). На о-ве Сахалин вид разводился ранее как декоративно-садовое растение, в настоящее время начал активно заселять многие пустыри и прогалины. Эпикофит.

Таким образом, целенаправленные флористические исследования, проведенные нами в течение последних лет, позволили выявить 10 новых чужеродных видов для флоры сосудистых растений острова Сахалин. Из них *Lamium maculatum*, *Papaver rhoeas* являются новыми видами не только для флоры о-ва Сахалин, но и для флоры РДВ. Большинство выявленных новых чужеродных видов на о-ве Сахалин являются «пришельцами» из Европы, отчасти американскими. Основная часть видов в настоящее время обладает низкой степенью инвазивности, относятся преимущественно к колонофитам и эфемерофитам. Вместе с тем многие из них начали весьма активно распространяться из мест своего первоначального произрастания на острове. В этой связи в перспективе предполагается проводить мониторинг за дальнейшим расселением чужеродных видов по территории сахалинского субрегиона и динамикой численности их ценопопуляций.

### Благодарности

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания ИМГиГ ДВО РАН по темам: «Влияние природных факторов и хозяйственной деятельности на биоразнообразие и компоненты экосистем в условиях активных геодинамических зон Сахалина и Курильских островов» и «Экологическое состояние экосистем Сахалина и Курильских островов в условиях природных и антропогенных стрессовых факторов». При выполнении работы были использованы также материалы Гербария сосудистых растений, лишайников и мхов ИМГиГ ДВО РАН (САК), МГУ им. М. В. Ломоносова (МВ).

### REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Aistova E. V. 2009. Check-list of adventive flora of Amur region. *Turczaninowia* 12, 1–2: 17–40. [In Russian] (Аистова Е. В. Конспект адвентивной флоры Амурской области // *Turczaninowia*, 2009. Т. 12, № 1–2. С. 17–40).
- Antonova L. A. 2010. New alien plant species in the flora of Khabarovsk region. *Turczaninowia* 13, 1: 113–116. [In Russian] (Антонова Л. А. Новые адвентивные виды во флоре Хабаровского края // *Turczaninowia*, 2010. Т. 13, № 1. С. 113–116).
- Antonova L. A. 2011. Adventive component of flora of the city of Khabarovsk. In: *Vestnik IrGSHA [Bulletin of Irkutsk State Agrarian University]* 44, 2: 20–25. [In Russian] (Антонова Л. А. Адвентивный компонент флоры города Хабаровска // *Вестник ИрГСХА*, 2011. Т. 44, № 2. С. 20–25).

**Antonova L. A.** 2014. Adventive component in the sea coastal flora of the Khabarovskii krai. In: *V. L. Komarov Memorial Lectures*. Iss. 62. Vladivostok: Dalnauka. Pp. 63–105. [In Russian] (**Антонова Л. А.** Адвентивный компонент флоры морского побережья Хабаровского края // Комаровские чтения. Вып. 62. Владивосток: Дальнаука, 2014. С. 63–105).

**Antonova L. A.** 2017. Current state of the alien component in the flora of Khabarovsk Territory. *Regional problems* 20, 2: 5–12. [In Russian] (**Антонова Л. А.** Современное состояние чужеродного компонента флоры Хабаровского края // Региональные проблемы, 2017. Т. 20, № 2. С. 5–12).

**Barkalov V. Yu., Korobkov A. A., Tzvelev N. N.** 1992. Asteraceae (Compositae). In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka [Vascular Plants of the Soviet Far East]*. Vol. 6. St. Petersburg: Nauka. Pp. 9–413. [In Russian] (**Баркалов В. Ю., Коробков А. А., Цвелев Н. Н.** Asteraceae // Сосуд. раст. совет. Дальн. Востока. Т. 6. СПб.: Наука, 1992. С. 9–413).

**Barkalov V. Yu., Taran A. A.** 2004. A checklist of vascular plants of Sakhalin Island. In: *Rastitel'nyy i zhivotnyy mir ostrova Sahalin [Flora and fauna of Sakhalin Island (Materials of International Sakhalin Island Project)]*. Part 1. Vladivostok: Dalnauka. Pp. 39–66. [In Russian] (**Баркалов В. Ю., Таран А. А.** Список видов сосудистых растений острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 39–66).

**Barkalov V. Yu., Yakubov V. V., Taran A. A.** 2009. Floristic records in Sakhalin and the Kuril Islands. *Bot. Zhurn.* 94(11): 1715–1725. [In Russian] (**Баркалов В. Ю., Якубов В. В., Таран А. А.** Флористические находки на Сахалине и Курильских островах // Бот. журн., 2009. Т. 94, № 11. С. 1715–1725).

**Chernyagina O. A., Strecker L., Devyatova E. A.** 2014. Adventive species of the flora of the Kamchatka Peninsula. In: *Sokhraneniye bioraznoobraziya Kamchatki i prilegayushchikh morey: doklady XIV mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii [Conservation of biodiversity of Kamchatka and adjacent seas: Abstracts of the XIV international scientific conference]*. Petropavlovsk-Kamchatskiy: Kamchatpress. Pp. 113–121. [In Russian] (**Черныгина О. А., Штрекер Л., Девятова Е. А.** Адвентивные виды во флоре полуострова Камчатка // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: доклады XIV междунар. научн. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения известного дальневосточного ученого, д. б. н., профессора В. Я. Леванидова. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2014. С. 113–121).

**Cox P. B., Urbatsch L. E.** 1994. A taxonomic revision of *Rudbeckia* subg. *Macrocline* (Asteraceae: Heliantheae: Rudbeckiinae). *Castanea* 59: 300–318.

**Czerepanov S. K.** 1995. *Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)*. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 516 pp.

*Dekorativnyye rasteniya otkrytogo i zakrytogo grunta [Ornamental plants of open and closed ground]*. 1985. Kiev: Naukova dumka. 664 pp. [In Russian] (*Декоративные растения открытого и закрытого грунта*. Киев: Наукова думка, 1985. 664 с.).

**Dickinson R., Royer F.** 2014. *Weeds of North America*. Chicago: The University of Chicago Press. 2500 pp.

*Flora rossiyanskogo Dalnego Vostoka: Dopolneniya i izmeneniya k izdaniyu "Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka" [Flora of the Russian Far East: Addenda and corrigenda to edition "Vascular plants of the Soviet Far East"]*. Vol. 1–8 (1985–1996). 2006. Vladivostok: Dalnauka. 456 pp. [In Russian] (*Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 1–8 (1985–1996)»*). Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 с.).

**Fukuda T., Taran A. A., Sato H., Kato Y., Takahashi H.** 2014. Alien plants collected or confirmed on the islands of Shikotan, Kunashir and Iturup on the 2009–2012 Botanical Expeditions. *Bull. Hokkaido Univ. Mus.* 7: 8–26.

**Gorshkova S. G.** 1954. *Lamium* L. In: *Flora SSSR [Flora of the USSR]*. Vol. XXI. Moscow; Leningrad: Publishers of Academy of Sciences of USSR. Pp. 124–138. [In Russian] (**Горшкова С. Г.** Род Яснотка – *Lamium* L. // Флора СССР. Т. XXI. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 124–138).

**Gubanov I. A., Kiseleva K. V., Novikov V. S., Tichomirov V. N.** 2003. *Illustrirovannyyi opredelitel rasteniy Sredney Rossii [Illustrated guide to plants of Central Russia]*. Vol. 2. Angiosperm (dicotyledonous: dicotyledonous). Moscow: KMK Scientific Press Ltd., Institute of technologist researched. 665 pp. [In Russian] (**Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н.** Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2. Покрыто-семенные (двудольные: раздельнолепестные). М.: Тов-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2003. 665 с.).

**Ivanov V. D., Baryshenko A. P., Zaytsev V., Krainik L. V., Nikulina I., Polevoy D., Semeykin Yu.** 2011–2020. Vladivostok Botanical Garden [geographic point: photos of plants and lichens]. In: *Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide*. [In Russian] (**Иванов В. Д., Барышенко А. П., Зайцев В., Крайник Л. В., Никулина И., Полевой Д., Семейкин Ю.** Владивостокский ботанический сад [географическая точка: фотографии растений и лишайников] // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. 2011–2020. URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/dwellers/point/1473.html> (дата обращения: 14.03.2023).

**Kharkevich S. S.** 1985. Floristic regions of the Soviet Far East. In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka*. Vol. 1. Leningrad: Nauka. Pp. 20–22. [In Russian] (**Харкевич С. С.** Флористические районы Советского Дальнего Востока // Сосуд. раст. совет. Дальн. Востока. Т. 1. Л.: Наука, 1985. С. 20–22).

**Kiseleva K. V., Mayorov S. R., Novikov V. S.** 2010. *Flora Sredneyy polosy Rossii. Atlas-opredelitel* [Flora of Middle Russia: Atlas-determinant]. Moscow: ZAO. 411 pp. [In Russian] (**Киселева К. В., Майоров С. Р., Новиков В. С.** Флора средней полосы России: Атлас-определитель. М.: ЗАО, 2010. 411 с.).

**Korchagin A. A.** 1964. Species (floral) composition of plant communities and methods of its study. In: *Field geobotany*. Vol. 3. Moscow; Leningrad: Nauka. Pp. 39–62. [In Russian] (**Корчагин А. А.** Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л.: Наука, 1964. С. 39–62).

**Kozhevnikov A. E., Kozhevnikova Z. V.** 2011. Alien species plant complex as a component of the Far East of Russia natural flora: diversity and regional changes of taxonomical structure. In: *V. L. Komarov Memorial Lectures*. Iss. 58. Vladivostok: Dalnauka. Pp. 5–36. [In Russian] (**Кожевников А. Е., Кожевникова З. В.** Комплекс адвентивных видов растений как компонент природной флоры Дальнего Востока России: разнообразие и пространственные изменения таксономической структуры // Комаровские чтения. Вып. 58. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 5–36).

**Kozhevnikov A. E., Kozhevnikova Z. V.** 2014. Alien plant species in the flora of the Russian Far East and regional patterns of their geographic differentiation. In: *Vestnik DVO RAN* [Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences]. No. 3. Vladivostok: Far East Branch of the Russian Academy of Sciences. Pp. 12–19. [In Russian] (**Кожевников А. Е., Кожевникова З. В.** Чужеродные виды растений во флоре российского Дальнего Востока и региональные закономерности их географической дифференциации // Вестник ДВО РАН. № 3. Владивосток: ДВО РАН, 2014. С. 12–19).

**Lysenko D. S.** 2012. *Sinantropnaya flora Magadanskoj oblasti* [Sinantropic flora of the Magadan Region]. Magadan: NESK. 111 pp. [In Russian] (**Лысенко Д. С.** Синантропная флора Магаданской области. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2012. 111 с.).

**Nechaeva T. I.** 1998. *Adventivnyye rasteniya Primorskogo kraja* [Adventive plants of Primorskye Territory]. Vladivostok: DVGU. 264 pp. [In Russian] (**Нечаева Т. И.** Адвентивные растения Приморского края. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1998. 264 с.).

*Opredelitel vysshikh rasteniy Sahalina i Kurilskikh ostrovov* [Keys to higher plants of Sakhalin and Kurile Islands]. 1974. Leningrad: Nauka. 372 pp. [In Russian] (*Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов*. Л.: Наука, 1974. 372 с.).

**Popov M. G.** 1937. *Papaver L.* In: *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. Vol. VII. Moscow; Leningrad: Publishers of Academy of Sciences of USSR. Pp. 636–637. [In Russian] (**Попов М. Г.** Род Мак – *Papaver L.* // Флора СССР. Т. 7. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. С. 636–637).

POWO [2023]. *Plants of the World Online*. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org> (Accessed 14 March 2023).

**Probatova N. S.** 1987. Primulaceae Vent. In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka* [Vascular Plants of the Soviet Far East]. Vol. 2. Leningrad: Nauka. Pp. 138–170. [In Russian] (**Пробатова Н. С.** Первоцветовые – Primulaceae Vent. // Сосуд. раст. совет. Дальн. Востока. Т. 2. Л.: Наука, 1987. С. 138–170).

**Probatova N. S., Krestovskaya T. V.** 1995. Lamiaceae (Labiatae). In: *Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka* [Vascular Plants of the Soviet Far East]. Vol. 7. St. Petersburg: Nauka. Pp. 294–379. [In Russian] (**Пробатова Н. С., Крестовская Т. В.** Lamiaceae // Сосуд. раст. совет. Дальн. Востока. Т. 7. СПб.: Наука, 1995. С. 294–379).

*Pyrethrum parthenium* (L.) J. G. Sm. [2023]. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/31003.html> (Accessed 14 March 2023).

**Sabirov R. N., Melkiy V. A., Verkhoturov A. A.** 2021. Analysis transformation of forests of the Southern Sakhalin by remote sensing data using geoinformation technologies. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 806(1):012027. DOI: 10.1088/1755-1315/806/1/012027

**Sabirova N. D., Sabirov R. N.** 2018. New adventive species in the flora of Sakhalin. *Bot. Zhurn.* 103(7): 930–933. [In Russian] (**Сабирова Н. Д., Сабиров Р. Н.** Новые адвентивные виды во флоре Сахалина // Бот. журн., 2018. Т. 103, № 7. С. 930–933).

**Sabirova N. D., Sabirov R. N.** 2022. New species to the flora of the Sakhalin Island. *Bot. Zhurn.* 107(10): 1010–1014. [In Russian] (**Сабирова Н. Д., Сабиров Р. Н.** Новые виды для флоры острова Сахалин // Бот. журн., 2022. Т. 107, № 10. С. 1010–1014).

**Smirnov A. A.** 2012. Adventive plant species new to Sakhalin. *Bot. Zhurn.* 97(10): 1366–1367. [In Russian] (**Смирнов А. А.** Новые заносные виды растений Сахалина // Бот. журн., 2012. Т. 97, № 10. С. 1366–1367).

*Sosudistyye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka* [Vascular plants of the Soviet Far East]. 1985–1996. Vol. 1–8. Leningrad; St. Petersburg. [In Russian] (*Сосудистые растения советского Дальнего Востока*. Т. 1–8. Л.; СПб., 1985–1996).

**Sugawara Sh.** 1937–1940. Illustrated flora of Saghalien with descriptions and figures of phanerogams and higher cryptogams indigenous to Saghalien. Vol. 1–4. Tokyo. [In Japanese].

**Taran A. A.** 2016. New and rare vascular plant species in the flora of Sakhalin Island. *Byull. Glavn. bot. sada* (Moscow) [Bulletin of the Main Botanical Garden] 2: 29–32. [In Russian] (**Таран А. А.** Новые и редкие виды сосудистых растений для флоры острова Сахалин // Бюл. Главн. ботан. сада, 2016. № 2. С. 29–32).

**Tolmachev A. I.** 1974. *Vvedenie v geografiyu rastenij* [Introduction to plant geography]. Leningrad: Leningrad State University Publishing House. 244 pp. [In Russian] (**Толмачев А. И.** Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ. 1974. 244 с.).

**Vinogradova Yu. K., Antonova L. A., Chernyagina O. A., Chubar E. A., Darman G. F., Devyatova E. A., et al.** 2021. *Chyernaya kniga flory Dalnego Vostoka: invazionnyye vidy rasteniy v ekosistemakh Dalnevostochnogo Federalnogo okruga* [Black Book of Flora of the Far East: invasive plant species in ecosystems of the Far Eastern Federal District]. Moscow: KMK Scientific Press. 510 pp. [In Russian] (**Виноградова Ю. К., Антонова Л. А., Дарман Г. Ф., Девятова Е. А., Котенко О. В., Кудрявцева Е. П. и др.** Черная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного Федерального округа. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2021. 510 с.).

**Vinogradova Yu. K., Mayorov S. R., Horun L. V.** 2010. *Chyernaya kniga flory Sredney Rossii (Chuzherodnyye vidy rasteniy v ekosistemakh Sredney Rossii)* [Black Book of Flora of Middle Russia (Alien plant species in ecosystems of Middle Russia)]. Moscow: GEOS. 512 pp. [In Russian] (**Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В.** Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М.: ГЕОС, 2010. 512 с.).

**Voroshilov V. N.** 1966. *Flora sovetского Dalnego Vostoka* [Flora of the Soviet Far East]. Moscow: Nauka. 470 pp. [In Russian] (**Ворошилов В. Н.** Флора советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1966. 470 с.).

**Voroshilov V. N.** 1982. *Opredelitel rasteniy Sovetskogo Dalnego Vostoka* [Plants of the Soviet Far East]. Moscow: Nauka. 674 pp. [In Russian] (**Ворошилов В. Н.** Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 674 с.).