

СИСТЕМАТИКА, ФИЛОГЕНИЯ И ГЕОГРАФИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ

Научная статья

УДК 581.527.7:524.2+95:524.441

DOI: 10.30901/2227-8834-2024-2-182-188



Сорные растения поселка Угольные Копи (Анадырский район Чукотского автономного округа)

Е. Г. Николин

*Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук,
Институт биологических проблем криолитозоны, Якутск, Россия***Автор, ответственный за переписку:** Евгений Георгиевич Николин, enikolin@yandex.ru

Поселок Угольные Копи (Анадырский район Чукотского автономного округа РФ) расположен в левобережной приустьевой части р. Анадырь, на берегу Анадырского лимана, выходящего в акваторию Берингова моря. Несмотря на относительно низкую широту (64°44' с. ш.), больше соответствующую развитию бореальной растительности, влияние холодных морских воздушных масс формирует в окружении данного населенного пункта растительность, соответствующую подзоне субарктических тундр. Проникновение заносных видов растений, спутников человека, на эту территорию в силу особенностей географического положения весьма ограничено. Предшествующие сведения о составе синантропной флоры пос. Угольные Копи отсутствовали. Некоторые данные о заносных растениях окрестностей г. Анадырь имелись в обзорной работе сотрудников БИН им. В.Л. Комарова РАН – Н. А. Секретаревой и А. А. Коробкова. В результате обследования, проведенного в августе 2021 г., был выявлен сорный компонент флоры окрестностей пос. Угольные Копи в составе 44 видов сосудистых растений. Из них ключевую роль в спонтанном озеленении этого населенного пункта играют 18 видов, заселившихся сюда из окружающей растительности. Еще 7 видов апофитов появились в поселке из более отдаленных уголков Чукотки. Синантропный компонент представляют 7 видов, давно освоивших территорию Чукотки и обычных для нее – *Hordeum jubatum*, *Chenopodium prostratum*, *Descurainia sophioides*, *Erysimum boreale*, *E. cheiranthoides*, *Taraxacum ceratophorum* и *T. officinale* s.l. Чужеродными для данной местности являются *Elytrigia repens*, *Puccinellia borealis*, *Oberna behen*, *Stellaria media*, *Boechera pendula*, *Capsella bursa-pastoris*, *Trifolium repens*, *Lepidothea suaveolens*, *Senecio vulgaris*. Также впервые отмечены на Чукотке *Lappula anisacantha*, *L. heteracantha* и *Senecio dubitabilis*.

Ключевые слова: сорные, синантропные, адвентивные, инвазионные виды сосудистых растений, апофиты, Анадырь, Чукотка

Благодарности: работа выполнена в рамках госзаданий Минобрнауки России по проектам «Популяции и сообщества животных водных и наземных экосистем криолитозоны восточного сектора российской Арктики и Субарктики: разнообразие, структура и устойчивость в условиях естественных и антропогенных воздействий», номер госрегистрации: 0297-2021-0044, руководитель: И. М. Охлопков, к. б. н., и «Растительный покров криолитозоны таежной Якутии: биоразнообразие, средообразующие функции, охрана и рациональное использование», номер госрегистрации в ЕГИСУ: АААА-А21-121012190038-0, руководитель: П. А. Ремигайло, к. б. н., с применением оборудования ЦКП ЯНЦ СО РАН (грант № 13.ЦКП.21.0016).

Выражаю глубокую признательность за техническое обеспечение работ родовой общине коренных малочисленных народов Чукотки «Иннекей» и лично Валерию Александровичу, Эдуарду Валерьевичу и Александру Валерьевичу Домрачевым, а также сотруднику ИБПК ЯНЦ СО РАН, зоологу Н. В. Мамаеву.

Автор благодарит рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Для цитирования: Николин Е.Г. Сорные растения поселка Угольные Копи (Анадырский район Чукотского автономного округа). *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2024;185(2):182-188. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-2-182-188

SYSTEMATICS, PHYLOGENY AND GEOGRAPHY OF CULTIVATED PLANTS AND THEIR WILD RELATIVES

Original article

DOI: 10.30901/2227-8834-2024-2-182-188

Weedy plants at Ugolnye Kopi Village, Anadyrsky District, Chukotka Autonomous Area

Evgenii G. Nikolin

*Yakut Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Institute for Biological Problems of Cryolithozone, Yakutsk, Russia*

Corresponding author: Evgenii G. Nikolin, enikolin@yandex.ru

The village of Ugolnye Kopi (Anadyrsky District, Chukotka Autonomous Area, Russia) is located in the left-bank estuary part of the Anadyr River; on the shore of the Anadyr Firth, overlooking the Bering Sea. Despite a relatively low latitude (64°44'N), more suitable for the development of boreal vegetation, the effect of cold-sea air masses on the environments of this locality forms vegetation more typical of the Subarctic tundra subzone. Penetration of adventive plant species, human satellites, into this area is very limited. There has been no previous information about the composition of the synanthropic flora at Ugolnye Kopi Village. Some data concerning adventive plants in the vicinity of the town of Anadyr were available in the review published by N. A. Sekretareva and A. A. Korobkov from the Komarov Botanical Institute. A survey conducted in August 2021 resulted in identifying an adventive component of the flora in the vicinity of Ugolnye Kopi, consisting of 44 vascular plant species. A key role in the village's spontaneous landscaping has been played by 18 species of apophytes that arrived and settled there from the surrounding vegetation. Seven more apophytic species came to the village from more distant places of Chukotka. The usual synanthropic component, long ago acclimatized in Chukotka, is represented by 7 species: *Hordeum jubatum*, *Chenopodium prostratum*, *Descurainia sophioides*, *Erysimum boreale*, *E. cheiranthoides*, *Taraxacum ceratophorum*, and *T. officinale* s.l. Invasive species alien to this area are *Elytrigia repens*, *Puccinellia borealis*, *Oberna behen*, *Stellaria media*, *Boechera pendula*, *Capsella bursa-pastoris*, *Trifolium repens*, *Lappula anisacantha*, *L. heteracantha*, *Lepidotheca suaveolens*, *Senecio dubitabilis*, and *S. vulgaris*.

Keywords: weeds, synanthropes, adventive, invasive vascular plants species, apophytes, Anadyr, Chukotka

Acknowledgements: the work was carried out within the framework of the state tasks assigned by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation under the following projects: "Animal populations and communities of aquatic and terrestrial ecosystems in the cryolithozone of the eastern sector of the Russian Arctic and Subarctic: diversity, structure and sustainability under natural and anthropogenic impacts", State Registration No. 0297-2021-0044, supervisor: I. M. Okhlopkov, Cand. Sci. (Biology), and "Vegetation cover of the cryolithozone in the Yakutian taiga: biodiversity, environment-shaping functions, protection, and sustainable utilization", State Registration No. AAAAA-A21-121012190038-0, supervisor: P. A. Remigailo, Cand. Sci. (Biology), employing the equipment of the Collective Use Center, Yakut Scientific Center, Siberian Branch of the RAS (Grant No. 13.TsKP.21.0016).

The author is deeply grateful for the technical support of the work to the Innekey tribal community of Chukotka indigenous peoples, and personally to Valery A. Domrachev, Eduard V. Domrachev and Alexander V. Domrachev, as well as to N. V. Mamaev, a zoologist at the Institute for Biological Problems of Cryolithozone, YSC SB RAS.

The author thanks the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

For citation: Nikolin E.G. Weedy plants at Ugolnye Kopi Village, Anadyrsky District, Chukotka Autonomous Area. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2024;185(2):182-188. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-2-182-188

Введение

Структура и разнообразие адвентивных растений северных населенных пунктов является косвенным критерием суровости условий и адаптивного потенциала чужеродных видов, внедряющихся в ту или иную местность. В условиях мягкого климата активность синантропных видов весьма высока и видовое разнообразие их тоже обретает высокие значения. Однако по мере повышения широты местности в Арктическом бассейне параметры этих показателей сильно снижаются. Изолированная от крупных промышленных центров и расположенная в зоне прямого влияния холодных арктических масс воздуха территория Чукотки в этом плане является уникальным эталоном для наблюдений за инвазией и успешностью распространения заносных представителей флоры, а также за степенью и быстротой восстановления растительности на антропогенно нарушенных участках местности наиболее активными представителями аборигенных видов растений.

В течение прошлого столетия, начиная с 1964 г., флора Чукотки плотно изучалась сотрудниками лаборатории Крайнего Севера Ботанического института

им. В.Л. Комарова РАН и, несколько позднее, специалистами Института биологических проблем Севера ДВО РАН. Как итог этих исследований было опубликовано многотомное издание «Арктическая флора СССР» (Tolmachev, Yurtsev, 1960–1987), «Флора Магаданской области» (Khokhryakov, 1985), «Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий» (Sekretareva, 2004), «Конспект флоры Чукотской тундры» (Yurtsev et al., 2010), «Конспект флоры Севера Дальнего Востока России (сосудистые растения)» (Polezhaev, Berkutenko, 2015) и др. В этих работах приводится общий список видов, населяющих ту или иную местность, без особого обсуждения флоры населенных пунктов и заноса в них чужеродных инорайонных элементов.

Поселок Угольные Копи, расположенный на берегу Анадырского залива Берингова моря, напротив г. Анадырь, представляет собой спутник этого города, где находится основной аэропорт и некоторые другие сопутствующие учреждения (рис. 1, 2). Ранее здесь проводилась добыча и транспортировка угля для обеспечения г. Анадырь. Это один из наиболее удаленных северо-восточных уголков Российской Федерации, находящийся в координатах 64°44' с. ш., 177°40' в. д.



Рис. 1. Поселок Угольные Копи и окружающая растительность

Fig. 1. Ugnynye Kopi Village and the surrounding vegetation



Рис. 2. Разнотравно-злаковое рудеральное сообщество на обочине одной из центральных дорог поселка Угольные Копи

Fig. 2. Ruderal plant community on a roadside at Ugnynye Kopi Village

Сведения об адвентивном компоненте флоры этого поселка ранее не публиковались, но в обзоре флоры бассейна р. Анадырь А. А. Коробков и Н. А. Секретарева приводят известные на тот момент сорные растения низовья данной реки (Korobkov, Sekretareva, 2007). В этой статье авторы опираются на флористические исследования А. А. Коробкова и Б. А. Юрцева, проведенные в 1977 г. на северо-западной оконечности хребта Рарыткин и на мысе Американская Кошка (70 км западнее пос. Угольные Копи). Ими приводятся также и сведения по окрестностям г. Анадырь и пос. Шахтерский. Для бассейна р. Анадырь они выделяли 48 исключительно заносных (сорных и рудеральных) видов: 12 видов из семейства Gramineae (Poaceae); по 7 – Polygonaceae и Cruciferae (Brassicaceae); 6 – Compositae (Asteraceae); 4 – Caryophyllaceae; по 2 – Leguminosae (Fabaceae), Boraginaceae и Scrophulariaceae; по 1 – Urticaceae, Chenopodiaceae, Rosaceae, Umbelliferae (Apiaceae), Labiatae (Lamiaceae) и Plantagiaceae.

Материалы и методы исследования

Наблюдения за составом флоры пос. Угольные Копи проведены в августе 2021 г. Растения населенного пункта собирались в гербарий либо фиксировались фотосъемкой. Образцы гербария переданы в фонды SASU (ИБПК ЯНЦ СО РАН).

Список видов приводится по системе Энглера. В списке апострофом (*) помечены виды, ранее не отмечавшиеся в низовье р. Анадырь, двумя апострофами (**) – отмеченные на Чукотке впервые.

Результаты и обсуждение

СПИСОК СОРНЫХ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПОС. УГОЛЬНЫЕ КОПИ

Сем. 1. Equisetaceae Rich.

- 1(1). *Equisetum arvense* L. – часто; почти повсеместно.

Сем. 2. Poaceae Barnh. (Gramineae Juss.)

- 1(2). *Elymus macrourus* (Turcz.) Tzvel. – нередко; пустыри.
2(3). *Elytrigia repens* (L.) Nevski – редко; отмечен на газоне у главного входа в гостиницу «Норд».
3(4). *Festuca rubra* L. – часто; газоны, откосы и обочины дорог.
4(5). *Festuca lenensis* Drob. – часто; откосы и обочины дорог, пустыри.
5(6). *Hordeum jubatum* L. – часто; откосы и обочины дорог, пустыри, тропинки.
6(7). *Leymus villosissimus* (Schribn.) Tzvel. – часто; пустыри, откосы и обочины дорог.
7(8). *Poa pratensis* L. – нередко, местами обильно; пустыри, подворья, газоны.
8(9). *Puccinellia borealis* Swall. – нередко; газоны, пустыри, подворья.
9(10). *P. hauptiana* V. Krecz. – нередко; пустыри, подворья.

Сем. 3. Salicaceae Mirb.

- 1(11). *Salix alaxensis* Coville – часто; пустыри, газоны, откосы и обочины дорог.
2(12). *S. glauca* L. – довольно редко; откосы дорог, пустыри.
3(13). *S. hastata* L. – нередко; откосы и обочины дорог.
4(14). *S. lanata* L. – часто; пустыри, откосы и обочины дорог.
5(15). *S. reptans* Rupr. – редко; пустыри.

Сем. 4. Betulaceae S.F. Gray

- 1(16). *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar – обычный в окружающей растительности вид, заселяющий пустыри.

Сем. 5. Polygonaceae Juss.

- 1(17). *Rumex aquaticus* L. – нечасто; отмечен на газонах гостиницы «Норд» и на пустырях (обильно) по правому борту долины р. Речка Первая (рис. 3).



Рис. 3. Рудеральное сообщество с *Rumex aquaticus* (зеленые листья) и *Chamaenerion angustifolium* (красные побеги) в долине р. Речка Первая

Fig. 3. Ruderal plant community with *Rumex aquaticus* (green leaves) and *Chamaenerion angustifolium* (red shoots) in the valley of the Pervaya Rechka River

Сем. 6. Chenopodiaceae Vent.

1(18). *Chenopodium prostratum* Bunge s.l. – нередко; газоны, дворовые площадки, пустыри.

Сем. 7. Caryophyllaceae Juss.

1(19). **Oberna behen* (L.) Ikonn. – редко; отмечен на газоне у главного входа в гостиницу «Норд».

2(20). *Stellaria media* (L.) Vill. – редко; отмечен на газоне у главного входа в гостиницу «Норд».

Сем. 8. Cruciferae Juss. (Brassicaceae Burnett)

1(21). **Boechera pendula* (L.) V. I. Dorof. (*Arabis pendula* L., *Catolobus pendulus* (L.) Al-Shehbaz) – очень редко; подворья, газоны.

2(22). **Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – редко; отмечен на газоне у главного входа в гостиницу «Норд».

3(23). *Descurainia sophioides* (Fisch. ex Hook.) O.E. Schulz – довольно часто; газоны, дворовые площадки, пустыри.

4(24). *Erysimum boreale* C.A. Mey. – довольно редко; обочины дорог, пустыри.

5(25). *E. cheiranthoides* L. – редко; там же.

Сем. 9. Fabaceae Lindl. (Leguminosae Juss.)

1(26). *Oxytropis maydelliana* Trautv. – очень редко; откосы дорог.

2(27). **Trifolium repens* L. – редко; отмечен на газоне у главного входа в гостиницу «Норд».

Сем. 10. Onagraceae Juss.

1(28). *Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub – часто; откосы и обочины дорог, газоны, дворовые площадки, окраины взлетно-посадочной полосы (см. рис. 3). Один из наиболее успешных доминирующих видов.

2(29). *C. latifolium* (L.) Holub – часто; там же.

Сем. 11. Umbelliferae Juss. (Apiaceae Lindl.)

1(30). *Phlojodicarpus villosus* (Turcz. ex Fisch. et C.A. Mey.) Ledeb. – очень редко, единично; откосы дорог.

Сем. 12. Primulaceae Batsch ex Bork.

1(31). *Androsace septentrionalis* L. – редко; обочины дорог.

Сем. 13. Gentianaceae Juss.

1(32). **Gentianopsis barbata* (Froel.) Ma – довольно редко; пустыри и откосы дорог.

Сем. 14. Boraginaceae Juss.

1(33). ***Lappula anisacantha* (Turcz. ex Bunge) Guerke – довольно редко; пустыри, откосы и обочины дорог.

2(34). ***L. heteracantha* (Ledeb.) Borbas – нередко; там же. Встречается и в г. Анадырь. Занос европейско-сибирского вида.

Сем. 15. Scrophulariaceae Juss.

1(35). **Castilleja hyperborea* Rebr. – редко; обочины дорог.

2(36). **C. rubra* (Drob.) Rebr. – редко; там же.

Сем. 16. Asteraceae Bercht. et G. Presl. (Compositae P. F. Gmel.)

1(37). *Artemisia tilesii* Ledeb. – часто; газоны, дворовые площадки, пустыри.

2(38). *Lepidothea suaveolens* (Pursch) Nutt. – довольно редко; подворья, газоны.

3(39). *Ptarmica alpina* (L.) DC. s.l. (*P. camtschatica* (Rupr. ex Heimaerl.) Kom. s.str.) – часто; почти повсеместно.

4(40). ***Senecio dubitabilis* C. Jeffrey et Y.L. Chen – нередко; откосы и обочины дорог (рис. 4).

5(41). *S. vulgaris* L. – редко; отмечен на газоне у главного входа в гостиницу «Норд».

6(42). **Taraxacum ceratophorum* (Ledeb.) DC. – часто; почти повсеместно.

7(43). **T. officinale* Wigg. s.l. – нередко; пустыри, откосы дорог.

8(44). *Tripleurospermum hookeri* Sch. Bip. – часто; почти повсеместно.

Адвентивный компонент флоры пос. Угольные Копи составляют 44 вида сосудистых растений. Большинство



Рис. 4. *Senecio dubitabilis* на обочине дороги (ул. Портовая)

Fig. 4. *Senecio dubitabilis* on a roadside of Portovaya Street

из них представляют собой растения из ближайшего окружающего пространства (апофиты). Весьма активные из них – *Equisetum arvense*, *Festuca rubra*, *Leymus villosissimus*, *Salix alaxensis*, *S. hastata*, *S. lanata*, *Duschekia fruticosa*, *Chamaenerion angustifolium*, *C. latifolium*, *Artemisia tilesii*, *Ptarmica alpina* (s.l.), *Tripleurospermum hookeri* – занимают предназначенные для озеленения поселка пространства, а также пустыри, подворья, обочины и откосы дорог. Эти растения встречаются часто и обильно. Менее активны такие аборигенные виды, как *Elymus macrourus*, *Poa pratensis*, *Salix glauca*, *S. reptans*, *Gentianopsis barbata*, *Castilleja hyparctica*. Из всех этих представителей апофитной флоры более или менее декоративными свойствами с ярким цветением обладают лишь 6 видов (*Chamaenerion angustifolium*, *C. latifolium*, *Gentianopsis barbata*, *Castilleja hyparctica*, *Ptarmica alpina*, *Tripleurospermum hookeri*), один из которых (*Castilleja hyparctica*) является полупаразитом и без сопутствующих видов ив не может использоваться как культивируемый озеленитель. Остальные виды не представляют особой эстетической ценности в озеленении населенного пункта.

Вероятно, с несколько удаленной местности попали в пос. Угольные Копи *Festuca lenensis*, *Puccinellia hauptiana*, *Rumex aquaticus*, *Oxytropis maydelliana*, *Phlojodicarpus villosus*, *Androsace septentrionalis* и *Castilleja rubra*. В непосредственной близости от поселка в естественных сообществах они не встречаются. Из этих растений ярким цветением, привлекающим для озеленения, обладает только *Oxytropis maydelliana*.

Можно считать, что такие известные синантропные виды, обычные на Чукотке, как *Hordeum jubatum*, *Chenopodium prostratum*, *Descurainia sophioides*, *Erysimum boreale*, *E. cheiranthoides*, *Taraxacum ceratophorum* и *T. officinale* s.l., появились в пос. Угольные Копи в результате их заноса из более континентальных пунктов Чукотки. Возможно, со среднего течения р. Анадырь, где они вполне обычны.

Явно чужеродными для данной местности видами являются *Elytrigia repens*, *Puccinellia borealis*, *Oberna behen*, *Stellaria media*, *Boechera pendula*, *Capsella bursa-pastoris*, *Trifolium repens*, *Lepidotheca suaveolens*, *Senecio vulgaris*, а также впервые отмеченные на Чукотке *Lappula anisacantha*, *L. heteracantha* и *Senecio dubitabilis*. Особенный интерес представляет занос европейско-сибирского вида *Lappula anisacantha*, основной ареал которого весьма отдален. Особой активности в продвижении его на север прежде не наблюдалось. Следует пояснить, что ранее для Чукотского автономного округа (ЧАО) и для окрестностей г. Анадырь приводился только один представитель этого рода – *L. squarrosa* (Retz.) Dumort. (Korobkov, Sekretareva, 2007; Yurtsev et al., 2010). Этот вид мне в Анадыре не встретился; впрочем, в самом городе существенных наблюдений не проводилось. Нужно также отметить, что другой из перечисленных инвазионных видов – *Trifolium repens* – ранее указывался как заносное растение для бассейна р. Анадырь (Sekretareva, 2004), однако впоследствии для этой территории Н. А. Секретарева и А. А. Коробков приводили только два других вида – *T. cyathiferum* Lindl. (под вопросом) и *T. pratense* L. s.l. (Korobkov, Sekretareva, 2007). Оба этих вида мне не встречались. По нахождению в г. Анадырь американского бореального вида *T. cyathiferum* в «Арктической флоре СССР» (Tolmachev, Yurtsev, 1960–1987, Fasc. IX, P. 2, Leguminosae, 1986, p. 17) есть такая информация: «Окр. станции Анадырской <...> 64°50' N 178° O (от Гринвича). Около зданий станции в бухте Св. Николая. 12.08.1909 г.; Г.А. Борисов.» За все по-

следующие годы ни разу не был собран на территории СССР и ни для какого пункта не указывался. Видимо был занесен только однажды, в начале века, но не натурализован...». Судя по координатам, этот пункт находился в левобережье р. Анадырь, где-то близ современного пос. Угольные Копи. Строго говоря, это 18 км к северо-востоку от аэропорта, но можно допустить некоторую неточность в указании координат, связанную с возможностями приборов начала XX века.

Заключение

Окружающая растительность пос. Угольные Копи, находящегося в прибрежной зоне Берингова моря, несмотря на расположение южнее Полярного круга, имеет все признаки подзоны субарктических тундр в виде господствующих влажных и заболоченных тундр, со значительным участием субарктических кустарников (ив и ольховника), выше по горным склонам переходящих в тундры горные и щебнистые. Ввиду отсутствия мероприятий по научно-обоснованному озеленению этого населенного пункта, данную функцию спонтанно замещают наиболее активные представители окружающей растительности, в числе которых выявлено 18 видов (12 видов травянистых растений и 6 видов кустарников). Относительно привлекательными декоративными свойствами из этих растений обладают только 7 видов (*Oxytropis maydelliana*, *Chamaenerion angustifolium*, *C. latifolium*, *Gentianopsis barbata*, *Castilleja hyparctica*, *Ptarmica alpina*, *Tripleurospermum hookeri*).

Чужеродный в пос. Угольные Копи синантропный компонент флоры представлен 19 видами (*Elytrigia repens*, *Hordeum jubatum*, *Puccinellia borealis*, *Chenopodium prostratum*, *Oberna behen*, *Stellaria media*, *Boechera pendula*, *Capsella bursa-pastoris*, *Descurainia sophioides*, *Erysimum boreale*, *E. cheiranthoides*, *Trifolium repens*, *Lappula anisacantha*, *L. heteracantha*, *Castilleja rubra*, *Lepidotheca suaveolens*, *Senecio dubitabilis*, *S. vulgaris*, *Taraxacum ceratophorum* и *T. officinale* s.l.). Из них в ЧАО впервые отмечены *Lappula anisacantha*, *L. heteracantha* и *Senecio dubitabilis*.

References / Литература

- Khokhryakov A.P. Flora of Magadan Province (Flora Magadanskoy oblasti). Moscow: Nauka; 1985. [in Russian] (Хохряков А.П. Флора Магаданской области. Москва: Наука; 1985).
- Korobkov A.A., Sekretareva N.A. Taxonomical and geographical structure of the flora in the Anadyr river basin (Chukotka Autonomous Area) (Taksonomicheskaya i geograficheskaya struktura flory basseyna r. Anadyr [Chukotskiy avtonomnyy okrug]). *Bulletin of the Botanical Garden-Institute FEB RAS*. 2007;(1):51-70. [in Russian] (Коробков А.А., Секретарева Н.А. Таксономическая и географическая структура флоры бассейна р. Анадырь (Чукотский автономный округ). *Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН*. 2007;(1):51-70).
- Polezhaev A.N., Berkutenko A.N. Conspectus of the flora of the North of the Russian Far East (vascular plants) (Konспект flory Severa Dalnego Vostoka Rossii [sosudistye rasteniya]). St. Petersburg: SINEL; 2015. [in Russian] (Полезаев А.Н., Беркутенко А.Н. Конспект флоры Севера Дальнего Востока России (сосудистые растения). Санкт-Петербург: СИНЭЛ; 2015).
- Sekretareva N.A. Vascular plants of the Russian Arctic and adjacent territories (Sosudistye rasteniya Rossiyskoy

Arktiki i sopredelnykh territoriy). Moscow: KMK; 2004. [in Russian] (Секретарева Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. Москва: КМК; 2004).

Tolmachev A.I., Yurtsev B.A. (eds). Flora Arctica URSS: Revisio critica plantarum vasularium in regione Arctica Unionis rerum publicarum sovieticarum socialisticarum sponte crescentium. Fasc. I–X. Moscow; Leningrad; 1960–1987. [in Russian] (Арктическая флора СССР: критический обзор сосудистых растений, встречающихся в аркти-

ческих районах СССР. Вып. I–X / под ред. А.И. Толмачева, Б.А. Юрцева. Москва; Ленинград: Наука; 1960–1987).

Yurtsev B.A., Koroleva T.M., Petrovsky V.V., Polozova T.G., Zhukova P.G., Katenin A.E. Conspectus of the flora of the Chukotka tundra (Konspekt flory Chukotskoy tundry). St. Petersburg: VVM; 2010. [in Russian] (Юрцев Б.А., Королева Т.М., Петровский В.В., Полозова Т.Г., Жукова П.Г., Катенин А.Е. Конспект флоры Чукотской тундры. Санкт-Петербург: ВВМ; 2010).

Информация об авторе

Евгений Георгиевич Николин, доктор биологических наук, главный научный сотрудник, Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, Институт биологических проблем криолитозоны – обособленное подразделение ЯНЦ СО РАН, 677980 Россия, Республика Саха, Якутск, пр. Ленина, 41, enikolin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0053-6713>

Information about the author

Evgenii G. Nikolin, Dr. Sci. (Biology), Chief Researcher, Yakut Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Institute for Biological Problems of Cryolithozone – subdivision of the YSC SB RAS, 41 Lenina Ave., Yakutsk, Republic of Sakha 677980, Russia, enikolin@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0053-6713>

Статья поступила в редакцию 13.03.2023; одобрена после рецензирования 07.03.2024; принята к публикации 05.06.2024. The article was submitted on 13.03.2023; approved after reviewing on 07.03.2024; accepted for publication on 05.06.2024.