

УДК 582.291:581.9(571.16)

Новые местонахождения лишайников рода *Cladonia* (*Cladoniaceae*, *Ascomycota*) в Александровском районе Томской области (Западная Сибирь)

Д.И. Казанцева*, Е.Д. Сункова, В.В. Конева

Томский государственный университет, Томск, Россия

*Автор для переписки: da46611@gmail.com

Аннотация. Представлены новые данные по лихенобиоте Александровского района Томской области: выявлено 20 видов лишайников рода *Cladonia* P. Browne. Для каждого вида приведены точные географические координаты, субстраты и даты сбора. Установлено преобладание эпигейных видов (9) над эпиксильными (7) и полисубстратными (4). Полученные результаты дополняют сведения о биоразнообразии Западной Сибири.

Ключевые слова: лихенобиота, новые местонахождения, субстратные группы, Томская область, *Cladonia*

В результате полевых работ и анализа гербарных материалов кафедры ботаники Томского государственного университета (ТГУ) выявлены новые местонахождения лишайников рода *Cladonia* P. Browne (*Cladoniaceae*, *Ascomycota*) в Александровском районе – самом северном в Томской области. Район, расположенный в среднетаежной подзоне Западно-Сибирской равнины на левобережье Оби, характеризуется преобладанием темнохвойных и сосновых лесов, вторичных березово-осиновых насаждений и обширных болот (Горожанкина, Константинов / Gorozhankina, Konstantinov, 1978; Евсеева / Yevseyeva, 1999). Значительная удаленность и труднодоступность обусловили фрагментарность данных о биоразнообразии, включая лихенобиоту. Предыдущие исследования лишайников данной территории, связанны с обследованием нефтяных месторождений и носили преимущественно биоиндикационный характер (Межибор, Больщунова / Mezhibor, Bolshunova, 2014).

Основу работы составили сборы *Cladonia*, выполненные Е.Д. Сунковой в окрестностях с. Александровское в 2022 и 2023 гг., а также материалы С. Васильева (30.08–02.09.1976) из архивов кафедры ботаники ТГУ. Для определения видов использовали «Определитель лишайников СССР» (Opredelitel..., 1978). Образцы со спорной морфологией верифицировали методом тонкослойной хроматографии (растворители систем С и G) (Culberson, 1969; Orange, 2010). Номенклатура таксонов соответствует Index Fungorum (по состоянию на 2025 г.).

Для каждого вида приведена номенклатурная цитата, ареал, приуроченность к субстрату, документированы новые местонахождения на территории Александровского района Томской области. Образцы, собранные в 2022–2023 гг., хранятся на кафедре ботаники ТГУ. Ниже приведён список обнаруженных видов с указанием местонахождений в районе исследования. Виды приведены в порядке латинского алфавита видовых эпитетов. Выявленный видовой состав *Cladonia* и приуроченность видов к субстратам сопоставлены с результатами исследований других авторов, рассматривавших лишайниковые сообщества Западной Сибири (Лапшина, Конева / Lapshina, Koneva, 2010; Седельникова / Sedelnikova, 2017; Конева / Koneva, 2023; Толпышева, Шишконакова / Tolpysheva, Shishkonakova, 2023). Сведения по типам ареалов и субстратным группам указаны по работам В.В. Коневой (2004) и Н.В. Седельниковой (2017).

1. *Cladonia cariosa* (Lilj.) Spreng., 1827, Syst. veg., Edn 16, 4(1): 272. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Эпигейный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, 60°26'18" с.ш., 77°50'47" в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова.

2. *Cladonia carneola* (Fr.) Fr., 1831, Lich. eur. reform. (Lund): 233. Бореальный вид с голарктическим типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, 60°26'18" с.ш., 77°50'47" в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова.

3. *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer., 1823, Lich. helv. spicil., 1: 35. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, 60°26'18" с.ш., 77°50'47" в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова; там же, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на валежнике, 60°24'46" с.ш., 77°52'30" в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова.

4. *Cladonia cervicornis* (Ach.) Flot., 1850, Übers. Arbeiten Veränd. Schles. Ges. Vaterl. Kultur [27]: 105 [= *C. verticillata* (Hoffm.) Schaer.]. Бореальный вид с мультирегиональным типом ареала. Эпигейный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, 60°26'18" с.ш., 77°50'47" в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова.

5. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng., 1827, Syst. veg., Edn 16, 4(1): 273. Монтанный вид с космополитным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на валежнике, 60°24'46" с.ш., 77°52'30" в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова.

6. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng., 1827, Syst. veg., Edn 16, 4(1): 273. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на гнилом пне. 02.09.1976. С. Васильев.

7. *Cladonia cornuta* (L.) Baumg., 1790, Fl. Lips.: 574. Бореальный вид с голарктико-нотарктическим типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, $60^{\circ}26'18''$ с.ш., $77^{\circ}50'47''$ в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова; там же, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на почве среди мха, на валежнике $60^{\circ}24'46''$ с.ш., $77^{\circ}52'30''$ в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова; там же, среднее течение р. Ларь-Еган, 1-ая надпойменная терраса, кедрово-сосновый лес, на почве среди мха. 30.08.1976. С. Васильев.

8. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot., 1839, Flechten Hirschberg-Warmbrunn: 4. Бореальный вид с голарктико-нотарктическим типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, $60^{\circ}26'18''$ с.ш., $77^{\circ}50'47''$ в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова.

9. *Cladonia deformis* (L.) Hoffm., 1796 [1795], Deutschl. Fl., Zweiter Theil (Erlangen): 120. Гипоарктомонтанный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на гнилом пне. 02.09.1976. С. Васильев.

10. *Cladonia digitata*, 1790, Fl. Lips.: 572. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, насыпь трассы, сухой разнотравный луг на склоне 30° , на почве, $60^{\circ}26'52''$ с.ш., $77^{\circ}51'01''$ в.д. 16.06.2023. Е.Д. Сункова; там же, с. Александровское, берег р. Обь, ивовые заросли с выброшенными брювнами, на валежнике, $60^{\circ}25'46''$ с.ш., $77^{\circ}52'26''$ в.д. 15.06.2023. Е.Д. Сункова; там же, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на гнилом пне. 02.09.1976. С. Васильев.

11. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., 1831, Lich. eur. reform. (Lund): 222. Монтанный вид с космополитным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, насыпь трассы, сухой разнотравный луг на склоне 30° , на почве, $60^{\circ}26'52''$ с.ш., $77^{\circ}51'01''$ в.д., 16.06.2023. Е.Д. Сункова.

12. *Cladonia gracilis* (L.) Willd., 1787, Fl. berol. prodr.: 363. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, $60^{\circ}26'18''$ с.ш., $77^{\circ}50'47''$ в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова; там же, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на почве среди мха, на валежнике $60^{\circ}24'46''$ с.ш., $77^{\circ}52'30''$ в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова.

13. *Cladonia mitis* Sandst., 1918, Cladon. Exsicc.: no. 55. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, вертолетная площадка (мкр. Аэропорт), сухая осиновая роща, на почве, $60^{\circ}26'18''$ с.ш., $77^{\circ}50'47''$ в.д. 20.07.2022. Е.Д. Сункова; там же,

с. Александровское, насыпь трассы, сухой разнотравный луг на склоне 30°, на почве, 60°26'52" с.ш., 77°51'01" в.д. 16.06.2023. Е.Д. Сункова.

14. *Cladonia ochrochlora* Flörke, 1827, Clad. Comm.: 75. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на валежнике, 60°24'46" с.ш., 77°52'30" в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова; там же, с. Александровское, берег р. Обь, ивовые заросли с выброшенными бревнами, на валежнике, 60°25'46" с.ш., 77°52'26" в.д. 15.06.2023. Е.Д. Сункова.

15. *Cladonia portentosa* (Dufour) Coem., 1865, Bull. Acad. R. Sci. Belg., Cl. Sci., sér. 2, 19: 43. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на валежнике, 60°24'46" с.ш., 77°52'30" в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова.

16. *Cladonia squamosa* Hoffm., 1796 [1795], Deutschl. Fl., Zweiter Theil (Erlangen): 125. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на гнилом пне, 60°24'46" с.ш., 77°52'30" в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова.

17. *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda, 1971, Preslia, 43: 196. Гипоарктомонтанный вид с циркумполярным типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, насыпь трассы, сухой разнотравный луг на склоне 30°, на почве, 60°26'52" с.ш., 77°51'01" в.д. 16.06.2023. Е.Д. Сункова; там же, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на почве. 02.09.1976. С. Васильев.

18. *Cladonia stygia* (Fr.) Ruoss, 1985, Bot. Helv., 95(2): 241. Бореальный вид с циркумполярным типом ареала. Эпигейный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на почве. 02.09.1976. С. Васильев.

19. *Cladonia sulphurina* (Michx.) Fr., 1831, Lich. eur. reform. (Lund): 237. Бореальный вид с голарктико-нотарктическим типом ареала. Полисубстратный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, с. Александровское, окрестности вертолетной площадки (ул. Нефтяников), влажный осоково-разнотравный луг с волнистым рельефом, на гнилом пне, на валежнике 60°24'46" с.ш., 77°52'30" в.д. 28.08.2022. Е.Д. Сункова; там же, с. Александровское, берег р. Обь, ивовые заросли с выброшенными бревнами, на гнилом пне, на валежнике, 60°25'46" с.ш., 77°52'26" в.д. 15.06.2023. Е.Д. Сункова; там же, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на гнилом пне. 02.09.1976. С. Васильев.

20. *Cladonia uncialis* (L.) F.H. Wigg., 1780, Prim. fl. holsat. (Kiliae): 90. Гипоарктомонтанный вид с циркумполярным типом ареала. Эпигейный.

Найден: Томская обл., Александровский р-н, среднее течение р. Ларь-Еган, сухой сосновый бор зеленомошный, на почве. 02.09.1976. С. Васильев.

Согласно литературным данным (Конева / Koneva, 2004; Седельникова / Sedelnikova, 2017), 16 из 20 обнаруженных видов характеризуются как полисубстратные и лишь 4 вида (*Cladonia cariosa*, *C. carneola*, *C. stygia*, *C. uncialis*) указаны как имеющие узкую субстратную специализацию к обитанию на почве (эпигейные).

В ходе настоящего исследования на основе зафиксированных субстратов, на которых были найдены приведенные в списке виды, они распределены по экологическим группам следующим образом: эпигейные (напочвенные, 9 видов): *Cladonia carneola*, *C. cariosa*, *C. cervicornis*, *C. crispata*, *C. fimbriata*, *C. mitis*, *C. stellaris*, *C. stygia*, *C. uncialis*; эпиксильные (на гнилой древесине, 7 видов): *C. chlorophaea*, *C. coniocraea*, *C. deformis*, *C. ochrochlora*, *C. portentosa*, *C. squamosa*, *C. sulphurina*; полисубстратные, или эвритопные (на почве и гнилой древесине, 4 вида): *C. cenotea*, *C. cornuta*, *C. digitata*, *C. gracilis*. Сравнение с данными Н.В. Седельниковой (Sedelnikova, 2017), где большинство видов отнесены к полисубстратным, показывает определенные различия в распределении по субстратным группам. Наблюдаемые расхождения могут быть связаны с особенностями местных условий, ограничивающих доступность определенных типов субстратов, либо с недостаточной изученностью территории, что указывает на необходимость дальнейших исследований в данном направлении. Наблюдаемое распределение видов по субстратам и видовой состав *Cladonia* соответствуют характеру лишайниковых сообществ данного региона и согласуются с результатами исследований других авторов (Лапшина / Lapshina, 2010; Седельникова / Sedelnikova, 2017; Конева / Koneva, 2023; Толпышева, Шишконакова / Tolpysheva, Shishkonakova, 2023).

Таким образом, всего в ходе исследования в ранее слабо изученном в лихенологическом отношении Александровском районе Томской области выявлено 20 видов лишайников рода *Cladonia* и документированы новые для района местонахождения. В отличие от данных из литературных источников, большинство выявленных в районе исследования видов *Cladonia* обитают на почве (9 видов), к разлагающейся древесине приурочено 7 видов и только 4 вида встречаются как на почве, так и на разлагающейся древесине. Полученные данные дополняют сведения о лихенофлоре севера Западно-Сибирской равнины.

ЛИТЕРАТУРА

- Горожанкина С.М., Константинов В.Д. География тайги Западной Сибири. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. С. 6–19.
- Евсеева Н.С. География Александровского района // Земля Александровская: сб. науч.-популяр. очерков к 75-летию образования Александровского района. Томск: Издательство Томского университета, 1999. С. 1–86.
- Конева В.В. Флора лишайников Обь-Чулымского междуречья: дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2004. 229 с.

Конева В.В. Роль лишайников рода *Cladonia* в растительных сообществах Западно-Сибирской равнины // Ботаника и ботаники в меняющемся мире: тр. Междунар. научн. конф., посвящ. 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета (Томск, 14–16 ноября 2023 г.). Томск: Издательство Томского университета, 2023. С. 102–106.

Лапшина Е.Д., Конева В.В. Видовое разнообразие напочвенных лишайников в растительном покрове верховых болот левобережных террас Нижнего Иртыша // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. 2010. Т. 1, № 1. С. 109–114.

Межибор А.М., Большунова Т.С. Биогеохимическая характеристика сфагновых мхов и эпифитных лишайников в районах нефтегазодобывающего комплекса Томской области // Известия Томского политехнического университета. 2014. Т. 325, № 1. С. 205–213.

Определитель лишайников СССР. Л.: Наука, 1978. Вып. 5. 305 с.

Седельникова Н.В. Видовое разнообразие лихенобиоты Западной Сибири и оценка участия видов лишайников в основных её горных и равнинных фитоценозах. Новосибирск: Гео, 2017. 612 с.

Толышева Т.Ю., Шишконакова Е.А. Лишайники естественных и нарушенных олиготрофных болот Самотлорского нефтяного месторождения // Бюллентень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2023. Т. 128, № 4. С. 59–75.

Culberson C.F. Chemical and botanical guide to lichen products. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1969. 628 p.

Index Fungorum. URL: <http://www.indexfungorum.org/> (дата обращения: 19.05.2025).

Orange A., James P.W., White F.J. Microchemical Methods for the Identification of Lichens. British Lichen Society, 2010. 101 p.

Поступила в редакцию 15.05.2025

Принята к публикации 20.06.2025

Цитирование: Казанцева Д.И., Сункова Е.Д., Конева В.В. Новые местонахождения лишайников рода *Cladonia* (*Cladoniaceae, Ascomycota*) в Александровском районе Томской области (Западная Сибирь) // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2025. № 131. С. 11–18. <https://doi.org/10.17223/20764103.131.2>

New records of lichens of the genus *Cladonia* (Cladoniaceae, Ascomycota) in the Alexandrovskiy District of Tomsk Region, Western Siberia

D.I. Kazantseva*, E.D. Sunkova, V.V. Koneva

Tomsk State University, Tomsk, Russia

*Author for correspondence: da46611@gmail.com

Abstract. The article presents new data on the lichen biota of the Alexandrovsky District (Tomsk Region) – 20 species of the genus *Cladonia* P. Browne (Cladoniaceae, Ascomycota) were identified. For each species, precise geographic coordinates, substrates, and collection dates are provided. A predominance of epigeic species (9) over epixylic (7) and eurytopic (4) was established. The obtained results contribute to the knowledge of biodiversity in Western Siberia.

Key words: lichen biota, new records, substrate groups, Tomsk Oblast, *Cladonia*

REFERENCES

- Culberson C.F. 1969. Chemical and botanical guide to lichen products. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 628 p.
- Gorozhankina S.M., Konstantinov V.D. 1978. Geografiya taygi Zapadnoy Sibiri [Geography of the Western Siberian Taiga]. Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch. P. 6–19. [In Russian].
- Evseeva N.S. 1999. Geography of the Aleksandrovsky District. In: Zemlya Aleksandrovskaya: sbornik nauchno-populyarnykh ocherkov k 75-letiyu obrazovaniya Aleksandrovskogo rayona [Aleksandrovskaya Land: proceedings of popular-scientific essays for the 75th anniversary of the formation of the Aleksandrovsky District]. P. 1–86. [In Russian].
- Index Fungorum* [Electronic resource]. 2025. URL: <http://www.indexfungorum.org/> (Accessed 19 May 2025).
- Koneva V.V. 2004. Flora lishaynikov Ob-Chulymskogo mezhdurechya [The Lichen Flora of the Ob-Chulym Interfluve]. Dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences. Tomsk. 229 p. [In Russian].
- Koneva V.V. 2023. The role of lichens of the genus *Cladonia* in plant communities of the West Siberian Plain. In: Botanika i botaniki v menyayushchemsya mire [Botany and Botanists in a Changing World]: Proceedings of the International Scientific Conference Dedicated to the 135th Anniversary of the Department of Botany and the 145th Anniversary of Tomsk State University (Tomsk, November 14–16, 2023). Tomsk: Tomsk State University. P. 102–106. [In Russian].
- Lapshina E.D., Koneva V.V. 2010. Species diversity of ground-dwelling lichens in the vegetation cover of raised bogs on the left-bank terraces of the Lower Irtysh. *Environmental Dynamics and Global Climate Change*, 1(1): 109–114. [In Russian].
- Mezhbor A.M., Bolshunova T.S. 2014. Biogeochemical characteristics of *Sphagnum* mosses and epiphytic lichens in the areas of oil and gas extraction in Tomsk Oblast.

- Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta [Bulletin of the Tomsk Polytechnic University], 325(1): 205–213. [In Russian].
- Opredelitel lishaynikov SSSR [Identification Guide to Lichens of the USSR]*. 1978. Leningrad: Nauka Publ., Vol. 5. 305 p. [In Russian].
- Orange A., James P.W., White F.J.* 2010. Microchemical Methods for the Identification of Lichens. British Lichen Society, 101 p.
- Sedelnikova N.V.* 2017. Vidovoye raznoobrazije likhenobiety zapadnoy sibiri i otsenka uchastiya vidov lishaynikov v osnovnykh yeze gornykh i ravninnykh fitotsenozakh [Species diversity of the lichen biota of Western Siberia and assessment of the participation of lichen species in its main mountain and plain phytocenoses]. Novosibirsk: Academic Publishing House «Geo», 612 p. [In Russian].
- Tolpysheva T.Yu., Shishkonakova E.A.* 2023. Lichens of natural and disturbed oligotrophic bogs of the Samotlor oil field. *Byulleten Moskovskogo obschestva ispytatelei prirody. Otd. boil. [Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series]*, 128(4): 59–75. [In Russian].

Received 15 May 2025

Accepted 20 June 2025

Citation: Kazantseva D.I., Sunkova E.D., Koneva V.V. 2025. New records of lichens of the genus *Cladonia* (Cladoniaceae, Ascomycota) in the Alexandrovskiy District of Tomsk Region, Western Siberia. *Sistematische zametki po materialam Gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University]*, 131: 11–18. <https://doi.org/10.17223/20764103.131.2>