

582.47:581.9(470.23)

Обзор дикорастущих хвойных российских островов Финского залива

Л. В. Орлова, Е. А. Глазкова

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, 2, г. Санкт-Петербург, 197376, Россия.
E-mails: orlarix@mail.ru, LOrlova@binran.ru, eglazkova@hotmail.com, elena.glazkova@binran.ru

Ключевые слова: Ленинградская область, острова Финского залива, распространение, систематика, Cupressaceae, Pinaceae, *Pinus* × *subfriesiana* L. Orlova et Glazkova nothosp. nov.

Аннотация. На основе обширного гербарного материала по дикорастущим хвойным, собранного на российских островах Финского залива, и последующего морфолого-систематического изучения образцов впервые представлены данные о разнообразии и распространении в данном районе видов ели, сосны и можжевельника, а также их гибридов и форм. Исследования авторов позволили выявить на островах 9 дикорастущих таксонов хвойных, из них *Picea obovata* Ledeb., *Juniperus sibirica* Burgsd., *J. niemanii* E. Wolff. и *Pinus friesiana* Wichura обнаружены здесь впервые. Описан новый для науки гибрид сосны Фриза и сосны обыкновенной – *Pinus* × *subfriesiana* L. Orlova et Glazkova nothosp. nov. Можжевельник сибирский известен в настоящее время на Северо-Западе России только по находкам авторов с этих островов, можжевельник Нимана – с островов и южного побережья Финского залива. Приведен конспект дикорастущих хвойных островов, даны экологические и фитоценотические характеристики видов. Проведен анализ распространения дикорастущих таксонов хвойных и их форм. Показано, что ряд таксонов, в частности, ель финская и можжевельник Нимана, распространены на Северо-Западе Европейской части России гораздо шире, чем предполагалось ранее. Выдвинуто предположение о том, что процессы интрогрессивной гибридизации, активно идущие на островах Финского залива, приводят к сглаживанию признаков некоторых таксонов, например, *Picea fennica* и *Juniperus niemanii*.

Review of indigenous conifers of the Russian Islands of the Gulf of Finland (Baltic Sea)

L. V. Orlova, E. A. Glazkova

Komarov Botanical Institute RAS, Prof. Popov St., 2, St. Petersburg, 197376, Russia

Keywords: Cupressaceae, distribution, Gulf of Finland, islands, Leningrad Region, Pinaceae, *Pinus* × *subfriesiana* L. Orlova et Glazkova nothosp. nov., systematics.

Summary. New data on diversity and distribution of indigenous species of conifers (*Picea*, *Juniperus*, and *Pinus*), as well as their hybrids and forms, on the Russian islands of the Gulf of Finland are presented on the base of extensive field investigations and thorough morphological study of herbarium specimens. The authors' research made it possible to identify 9 native conifer taxa on the islands. For the first time *Picea obovata* Ledeb., *Juniperus sibirica* Burgsd., *J. niemanii* E. Wolff., and *Pinus friesiana* Wichura were found on the islands of the Gulf of Finland. A new hybrid *Pinus* × *subfriesiana* L. Orlova et Glazkova nothosp. nov. (*Pinus friesiana* × *P. sylvestris*) is described. *Juniperus sibirica* is recorded in the North-Western Russia only on these islands, and *J. niemanii* is found in the NW Russia only on the islands and the southern coast of the Gulf of Finland. For the first time a synopsis of native conifers of the islands is given as well as ecological and phytocoenotic characteristics of the species. The distribution analysis of 9 indigenous conifers and their forms was carried out. It was shown that a number of taxa, in particular *Picea fennica* and *Juniperus niemanii*, has much wider distribution in the NW Russia than it had been previously supposed. It was suggested by the authors that the process of introgressive hybridization, actively going on the islands of the Gulf of Finland, leads to a smoothing of characteristics of some taxa, for example, *Picea fennica* and *Juniperus niemanii*.

Введение

Несмотря на то, что флора сосудистых растений островов российского сектора Финского залива хорошо изучена благодаря проведенным детальным флористическим исследованиям, в публикациях по флоре островов (Glazkova, 2001, 2006, 2007; Glazkova, Tzvelev, 2007; Glazkova, Doronina, 2013) до недавнего времени приводились лишь 4 вида дикорастущих хвойных – *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) Н. Karst., *P. fennica* (Regel) Kom. и *Juniperus communis* L.

Связано это, главным образом, с проблемами идентификации и таксономического статуса ряда таксонов хвойных, в частности ели финской (*Picea fennica*), сосны Фриза (*Pinus friesiana* Wichura), можжевельника сибирского (*Juniperus sibirica* Burgsd.), а также гибридов сосны (*Pinus friesiana* × *P. sylvestris*) и можжевельника (*Juniperus communis* × *J. sibirica*). Несмотря на многочисленные работы, посвященные систематике хвойных Северо-Запада Европейской части России, мнения различных авторов по поводу их таксономического ранга и распространения далеко не однозначны.

Так, например, некоторые финские авторы, в частности Ялас и Суоминен (Jalas, Suominen, 1973), рассматривают ель финскую (*P. fennica*) не как самостоятельный таксон, а лишь как синоним *P. abies* subsp. *abies*. Другие, Ф. Теплоухов (Teploukhoff, 1868), В. Н. Сукачев (Sukachev, 1928, 1938), Б. Линдквист (Lindquist, 1948), Л. Хямет-Ахти с соавт. (Hämet-Ahti et al., 1992), К. Христенсен (Christensen, 2000), приводят эту ель и родственные ей (ель европейскую и ель сибирскую) в ранге подвидов или географических рас *P. abies*. В. Л. Комаров (Komarov, 1934), Е. Г. Бобров (Bobrov, 1974, 1978), Н. Н. Цвелев (Tzvelev, 2000), монограф хвойных А. Фаржон (Farjon, 2001), А. В. Кравченко (Kravchenko, 2007) и некоторые другие авторы трактуют эти таксоны в ранге самостоятельных видов. Наши недавние исследования (Orlova, Egorov, 2011; Orlova, 2012; Orlova et al., 2017) подтвердили природу ели финской (*P. fennica*) как еще молодого, не до конца сформировавшегося гибридогенного вида. На протяжении своего обширного ареала ель финская встречается в двух основных формах – близкой к *P. abies* и близкой к *P. obovata*. В пределах Северо-Запада России отмечена также промежуточная, или типовая, форма *P. fennica*, которая имеет переходные признаки строения шишек, но по вегетативным признакам более близка к *P. obovata*. Выявленные закономерности

географического распространения этой формы свидетельствуют о том, что она и представляет собой формирующийся гибридогенный вид *P. fennica*.

Вопрос о точных границах распространения ели финской в пределах Северо-Запада Европейской части России всегда был дискуссионным. Е. Г. Бобров (Bobrov, 1974) указывает распространение *P. fennica* практически по всему Северо-Западу (в Ленинградской, Псковской и Новгородской областях). Согласно Н. Н. Цвелеву (Tzvelev, 2000), *P. fennica* встречается в составе хвойных лесов по всей Ленинградской области и в некоторых районах Новгородской области. Здесь наиболее обычна форма ели финской, близкая по морфологическим признакам к *P. abies*. По Л. В. Аверьянову и др. (Иллюстрированию определител..., 2006), в пределах Ленинградской обл. и ель финская, и ель сибирская встречаются как примесь в древостоях *P. abies* на севере Карельского перешейка и на востоке области. А. Ю. Доронина (Doronina, 2007) также указывает ель финскую для севера Карельского перешейка, в то время как *P. obovata* для Карельского перешейка не приводит.

Вопрос о систематическом положении *Pinus friesiana* Wichura (сосна Фриза, или сосна лапландская) и ее географическом распространении также является одним из спорных в систематике хвойных. Некоторые исследователи рассматривают этот таксон в ранге разновидности – *Pinus sylvestris* L. var. *lapponica* Fries ex Hartm. (Komarov, 1934; Gaussen et al., 1993; L. Hämet-Ahti, 1992; Christensen, 2000), формы – *P. sylvestris* L. f. *lapponica* (Fries ex Hartm.) Hjelt (Maleev, 1949) или даже как синоним *P. sylvestris* L. var. *sylvestris* (Farjon, 2001). В. Н. Сукачев (Sukachev, 1934) и Л. Ф. Правдин (Pravdin, 1964) признают сосну лапландскую в более высоком ранге – *P. sylvestris* L. subsp. *lapponica* (Fries ex Hartm.) Sukacz. Многие отечественные авторы – А. А. Бернацкий (Bernatsky, 1926), Ю. Д. Цинзерлинг (Tzinzerling, 1935), Н. А. Аврорин и др. (Avrorin et al., 1936), Б. А. Мишкин (Mishkin, 1953), Н. И. Орлова (Orlova, 1953, 1972), Т. П. Некрасова (Nekrasova, 1960, 1961) – рассматривали лапландскую сосну как особый вид. Согласно нашим исследованиям (Orlova, 2001, 2012), сосна Фриза (*P. friesiana*) отличается от типичной *P. sylvestris* L. subsp. *sylvestris* более мелкими (1,5–4 см дл., 2,5–3 см толщ.), шаровидно-яйцевидными или почти шаровидными шишками со вздутыми желтовато-коричневыми

апофизами, с сильно развитым поперечным килем и с довольно крупным светло-серым, широко-ромбическим, вздутым пупком, а также более короткой и широкой хвоей (2–3,5 см дл., 1,8–2 мм шир.), сильно скученной на молодых побегах (12–14 брахибластов на 1 см дл. побега), внезапно коротко приостренной на верхушке, более широкими, широкояйцевидными, почти шаровидными верхушечными почками и короткими влагилицами брахибластов (5–6 мм дл.), расширенными в верхней части. В пределах Северо-Запада Европейской части России, как показали наши исследования, сосна Фриза встречается на северо-востоке Ленинградской области, а также на острове Гогланд в Финском заливе. Местонахождение на северо-востоке Ленинградской области: «севернее р. Свирь у границы с Карелией, севернее пос. Токари. 28 VII 1998. № 643. Н. Н. Цвелев» (LE) – самое южное из известных на данный момент местонахождений вида.

Наконец, видовая самостоятельность можжевельника сибирского (*Juniperus sibirica*) некоторыми авторами также подвергается сомнению. Зарубежный монограф хвойных А. Farjon (2001) рассматривает этот таксон всего лишь в ранге разновидности – *J. communis* L. var. *saxatilis* Pall., а К. I. Christensen (2000) в обработке хвойных для 1-го тома “Flora Nordica” – как подвид – *J. communis* L. subsp. *nana* (Willd.) Syme. Как показали наши исследования, *J. sibirica* довольно хорошо отличается от *J. communis*: это густоветвистый стелющийся кустарник до 0,4–0,6(1,5) м выс. (в горах и Арктике обычно не выше 20–30 см) с более короткими и широкими, 4–8 мм дл., 2–2,5 мм шир., серповидно изогнутыми, сильно скученными и прижатыми к побегу хвоинками, а также более крупными (6–8 мм в диам.), шаровидными, темно-синими или черными, с сильным сизым налетом шишкоягодами. Для Северо-Запада Европейской части России этот вид до наших находок на островах Финского залива не указывался (Tzvelev, 2000; Illyustrirovannyyu opredelitel ..., 2006; Doronina, 2007).

Проведенные в последние годы сравнительно-морфологические исследования голосеменных (Orlova, 2001, 2012; Firsov, Orlova, 2008; Orlova, Egorov, 2011) позволили выявить новые диагностические признаки для определения видов дикорастущих хвойных и таксонов гибридного происхождения на Северо-Западе Европейской части России, а также уточнить их ареалы.

В ходе мониторинговых флористических исследований, проведенных Е. А. Глазковой в 2004,

2009–2017 гг. на российских островах Финского и Выборгского заливов, и последующей ревизии обширного гербарного материала по хвойным авторами были получены новые данные о разнообразии и распространении дикорастущих хвойных на островах российского сектора Финского залива, впервые представленные в настоящей статье.

Район исследования. Материалы и методы

В российском секторе Финского залива расположено свыше 300 островов и островков, площадь которых варьирует от 1 до 5000 га. Многочисленные острова российского сектора Финского залива, на которых проводились исследования, можно условно разделить на следующие островные группы (рис. 1): I. шхерные острова северного побережья залива близ границы с Финляндией: Большой Пограничный, Грозный, Долгий Камень, Крутояр, Долгий Риф, Копытин и др.; II. внешние острова: Гогланд, Мощный, Сескар, Большой Тютерс, Малый Тютерс, Соммерс, Нерва, Северный Виргин, Южный Виргин, Родшер; III. архипелаг Березовые острова: Большой Березовый, Западный Березовый, Северный Березовый, Малый Березовый и др.; IV. острова Выборгского залива: Вихревой, Игривый, Школьный, Лисий, Густой, Кормовой, Кубенский и другие; V. острова в районе Кургальского полуострова: Реймосар, Хангелода, Ремисаар и др.

Район исследования расположен на стыке двух крупнейших геологических структур – Балтийского кристаллического щита и Восточно-Европейской плиты. Часть островов (Гогланд, Большой Тютерс, Соммерс, Нерва, острова близ северного побережья Финского залива и большинство островов Выборгского залива) лежат на Балтийском щите и сложены кристаллическими породами (гранитами, гарниито-гнейсами, кварцитами и др.), тогда как расположенные южнее границы Балтийского кристаллического щита острова (Мощный, Сескар, Малый Тютерс, некоторые острова Выборгского залива (Лисий, Заовраженский и др.) и острова близ побережья Кургальского полуострова находятся на Восточно-Европейской плите, коренные породы здесь перекрыты толщей четвертичных отложений. Эти острова низменные, их поверхность сложена мореной и морскими отложениями (песчаными, галечными, гравийными, валунными).

С целью выявления видового разнообразия и распространения дикорастущих таксонов хвой-

ных на островах российского сектора Финского залива в 2004, 2009–2017 гг. Е. А. Глазковой при проведении мониторинговых флористических исследований особое внимание уделялось видам хвойных, произрастающим на этой территории. В ходе островных экспедиций было собрано около 350 образцов хвойных (шишки и/или побеги). Местонахождения видов хвойных фиксировались в большинстве случаев с помощью навигатора GPS, было выполнено также краткое описание биотопов и сообществ, в которых произрастают эти виды. На всех островах велись также полевые наблюдения, и сведения о встречаемости таксонов хвойных фиксировались в полевых дневниках.

В дальнейшем авторами было проведено морфолого-систематическое исследование собранного материала. При определении таксонов хвойных были использованы устойчивые диа-

гностические признаки. В частности, для диагностики таксонов, близких к *Picea abies*, большое значение имеют размеры (длина, толщина) и форма зрелых шишек, семенных и кроющих чешуй, угол отклонения семенных чешуй от оси раскрытой шишки. Что касается вегетативных побегов елей, наибольшее внимание было уделено при этом морфологии хвоинок, а также подушечек однолетних побегов, верхушечных почек и их чешуй и профиллов (базальных кожистых чешуй при основании верхушечных почек) (Orlova, Egorov, 2011).

При определении сосен также учитывались размеры и форма зрелых шишек (необходимо изучение только молодых зрелых шишек, поскольку именно на них можно рассмотреть все характерные особенности), а также степень приподнятости апофизов и развития поперечного кля, окраска апофизов и пупка, размеры (длина/

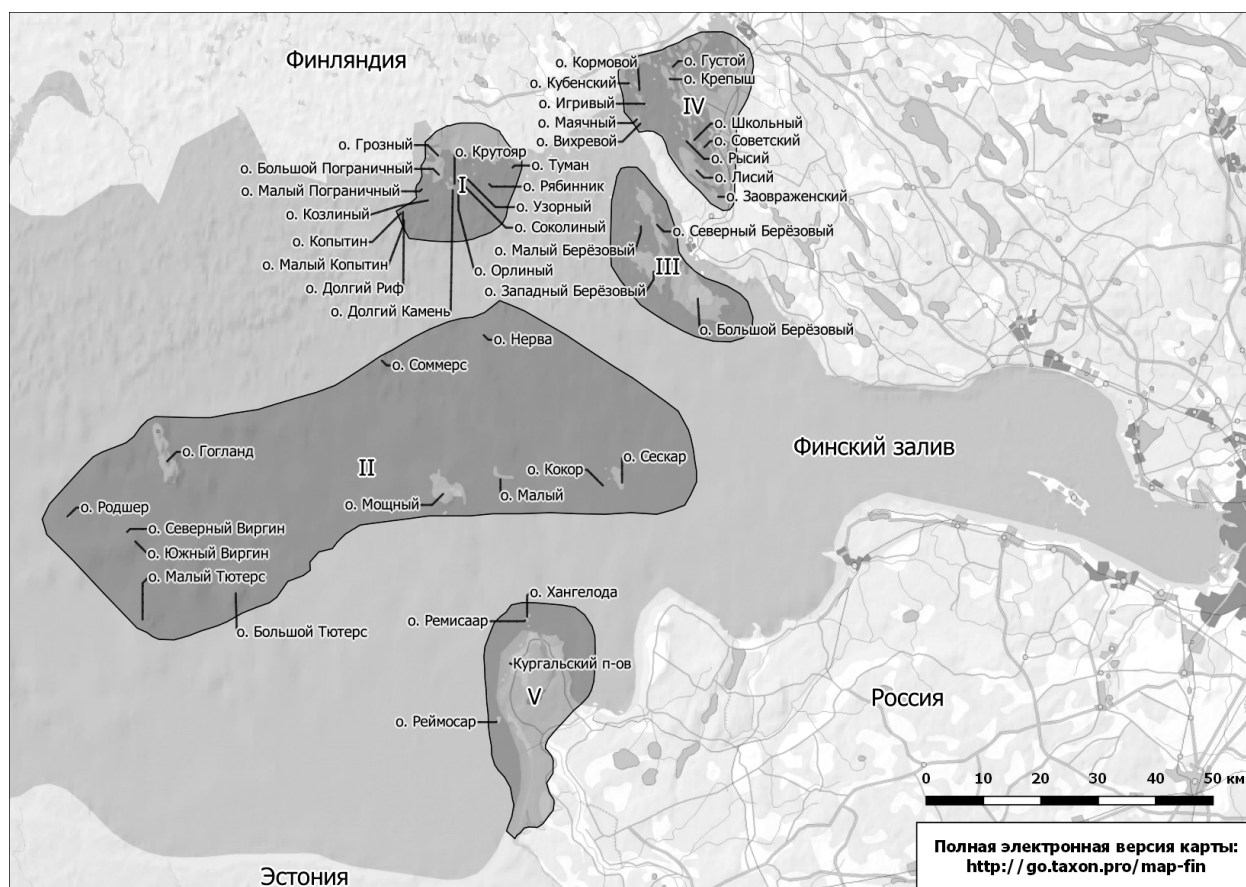


Рис. 1. Карта-схема района исследования.

Группы островов: I. шхерные острова близ северного побережья залива близ границы с Финляндией: Большой Пограничный, Грозный, Долгий Камень, Крутояр, Долгий Риф, Копытин и др.; II. внешние (центральные) острова: Гогланд, Мощный, Сескар, Большой Тютерс, Малый Тютерс, Sommer, Нерва, Северный Виргин, Южный Виргин, Родшер; III. архипелаг Березовые острова: Большой Березовый, Западный Березовый, Северный Березовый, Малый Березовый и др.; IV. острова Выборгского залива: Вихревой, Игривый, Школьный, Лисий, Густой, Кормовой, Кубенский и другие; V. острова в районе Кургальского полуострова: Реймосар, Хангелода, Ремисаар и др.

ширина) хвоинок, форма их верхушки, степень скученности брахибластов на однолетнем побеге (подсчет брахибластов производится в основании однолетнего побега на 1 см его длины), размеры (длина/ширина) влагалищ брахибластов, окраска их верхних чешуевидных листьев, форма верхушечных почек и их чешуй (Orlova, 2001, 2012).

Для идентификации таксонов можжевельников большое значение имеют форма кроны и высота растения, размеры (длина, ширина) хвоинок, их форма, степень отклонения от оси побега и степень скученности на побеге. Кроме того, учитывались размеры (длина, ширина), форма и окраска шишкочкогод, соотношение их длины и ширины хвоинок (Firsov, Orlova, 2008; Orlova, 2012).

Полученные в ходе исследования новые сведения о разнообразии и распространении таксонов хвойных легли в основу представленного ниже Конспекта флоры дикорастущих хвойных островов восточной части Финского залива.

Объем и названия таксонов, а также расположение семейств приведены в соответствии с обработкой Л. В. Орловой в «Конспекте флоры Восточной Европы» (Orlova, 2012). Авторами принята монотипическая концепция вида. Роды в пределах семейств и виды в пределах рода расположены по алфавиту.

Для каждого вида приводится латинское название и наиболее широко используемые синонимы, краткое описание таксона, данные о распространении (указаны также координаты отдельных местонахождений в системе WGS 84) и частоте встречаемости. Приведены внутривидовые таксоны в ранге «разновидность» (var.). Гибриды трактуются на уровне видов гибридного происхождения (нотовиды) и приводятся в основном списке (наряду с видами). Распространение таксонов указано сначала для условно выделенных авторами островных групп, а затем в пределах каждой группы перечисляются конкретные острова; для широко распространенных видов приводится только распространение по островным группам. Для всех таксонов хвойных указывается также их основной ареал. Для каждого таксона приведен перечень изученных образцов.

Поскольку весь гербарный материал с островов Финского залива собран Е. А. Глазковой, фамилия коллектора при цитировании изученных образцов (за исключением типового материала) из данного района опущена. Все образцы хвой-

ных (побеги и шишки) с островов Финского залива хранятся в Гербарии Ботанического института РАН (LE).

Сокращения и обозначения, принятые в контексте: Н – Гербарий Хельсинкского университета; КФТА – Гербарий Санкт-Петербургского Государственного Лесотехнического университета; о. – остров, п-ов – полуостров, пос. – поселок, Бол. Березовый – Большой Березовый, Зап. Березовый – Западный Березовый, Сев. Березовый – Северный Березовый, Мал. Березовый – Малый Березовый, Бол. Тютерс – Большой Тютерс, Мал. Тютерс – Малый Тютерс, Мал. Копытин – Малый Копытин, Сев. Виргин – Северный Виргин, Южн. Виргин – Южный Виргин.

Конспект дикорастущих хвойных островов российского сектора Финского залива

Сем. *Cupressaceae* Rich. ex Bartl.

Juniperus communis L. – Можжевельник обыкновенный

Небольшое дерево до 10–12 м выс., с конусовидной низкой густой кроной или крупный кустарник с восходящими ветвями. Хвоинки линейно-ланцетные, в мутовках по 3, 15–25 мм дл., 0,8–1,5 мм шир., нескученные, отклоненные от побега на 45–80°, по спинке с довольно широким слабовыраженным тупоугольным килем, блестяще зеленые или иногда сизовато-зеленые, жесткие. Шишкочкогоды примерно в 3 раза короче листьев (4–9 мм в диам.), шаровидные или широкояйцевидные, зрелые черно-синие, с голубым налетом или без него, состоят из 3 или 6 чешуй, содержат 3 продолговато-треугольных семени (иногда 1–2).

IV–V. В подлеске хвойных и хвойно-мелколиственных лесов, на лесных полянах и опушках, на морских побережьях. – Все группы островов. Довольно часто.

Общ. распр.: Сев., Зап., Вост. Евр.; Кавказ; Зап. Сиб.; Мал. Аз. (Турция); Сев. Ам. (сев.).

Исследованные образцы¹: «о. Гогланд, юго-восточная часть, бухта Горелая (Lehtsatama), в подлеске березово-соснового марьянниково-луговикового леса. 60°01,105' с. ш. 27°01,157' в. д. 3 VIII 2015. № 23; «безымянный островок между островами Долгий Камень и Крутояр. 8 VII 2013. № 133»; «о. Зап. Березовый, западное побере-

¹ Широко распространенные виды (*Pinus sylvestris*, *Juniperus communis*, *Picea abies*) нередко отмечались по наблюдениям, поэтому гербарных сборов по ним гораздо меньше, чем по другим таксонам.

жье, бухта Укрытая, окраина чернично-зелено-мошного сосняка. 60°20,047' с. ш. 28°27,871' в. д. 10 VII 2016. № 3»; «там же, северная часть, сосняк чернично-зеленомошный. 60°21,840' с. ш. 28°28,619' в. д. 3 VII 2015. № 13».

На некоторых островах Финского залива (например, Гогланд, Зап. Березовый) встречается можжевельник обыкновенный с признаками можжевельника сибирского – хвоинки более компактно скучены на оси побега и отклонены от него под углом примерно 45° или чуть более. У типичного можжевельника обыкновенного хвоинки расположены более рыхло и отклонены от оси побега под углом почти 90°.

J. sibirica Burgsd. [*J. communis* subsp. *alpina* (Suter) Čelak., *J. nana* Willd.] – **М. сибирский**

Густоватистый стелющийся, реже прямостоячий кустарник, 0,4–0,6 (–1,5) м выс. Хвоинки линейно-ланцетные, в мутовках по 3, 4–8 мм дл., 2–2,5 мм шир., сильно скученные и прижатые к побегу, серповидно изогнутые, на верхушке коротко заостренные, колючие, с внутренней стороны желобчатые, с беловатой устьичной полоской, на спинке зеленые с тупым килем. Шишкочешуйки обычно длиннее хвоинок, шаровидные, черные, с сильным сизым налетом, 6–8 мм в диам., слегка мясистые, с 2–3 трехгранными семенами.

V–VI. Прибрежные скалы, разреженные сосняки на сельгах. – Острова близ северного побережья залива (Копытин, Мал. Копытин, Узорный), внешние острова (Гогланд, Бол. Тютерс, Коммерс). Редко.

Общ. распр.: Европ. часть России (сев. и сев.-зап.: Мурман. обл., Карелия (на юг до линии оз. Тулос – г. Петрозаводск – оз. Водлозеро), Ленинградская обл. (острова Финского залива); Арханг. обл., Коми; Урал (в альпийском поясе, кроме Удмуртии и Оренбургской обл.); Карпаты (в альпийском поясе); Сибирь, Дальн. Восток; Ср. Евр. (на юг до Черногории)), Центр., Вост. и Зап. Азия (Китай, Корея, Япония, Монголия); Сев. Ам. (зап.).

Ранее для Северо-Запада Европейской части России указывался по сборам Е. А. Глазковой только с о. Коммерс (Orlova, 2012).

Исследованные образцы: «о. Копытин, в трещинах сельги по восточному берегу (высокие «бараньи лбы»). 60°25,700' с. ш. 27°42,373' в. д. 28 VI 2014. № 65»; «там же, на сельгах. 60°25,821' с. ш. 27°42,329' в. д. 5 VII 2013. № 30»; «там же, на сельгах по окраине сосняка. 5 VII

2013. № 32»; «о. Мал. Копытин, на сельгах мохово-лишайниковых. 60°25,838' с. ш. 27°42,632' в. д. 4 VII 2013. № 16»; «там же, высокие сельги по окраине сосняка, образует заросли. 60°25,959' с. ш. 27°42,512' в. д. 4 VII 2013. № 22»; «там же, северная оконечность острова, мохово-лишайниковые сельги. 4 VII 2013. № 24»; «о. Узорный, юго-западный мыс, на сельгах. 60°28,911' с. ш. 27°54,640' в. д. 7 VII 2013. № 113»; «о. Гогланд, южная часть, возвышенность Лоунаткоркия (сопка Попова), обрывистый уступ по западному склону. 60°01,5434 с. ш. 26°59,558' в. д. 2 VIII 2015. № 9»; «там же, юго-западная часть, Паханраонкаллио, скалы. 60°00,702' с. ш. 27°00,666' в. д. 5 VIII 2015. № 15»; «там же, южная часть, мыс Лоунатриви, сельги вдоль обходной дороги на Южный Гогландский маяк, 60°00,909' с. ш. 27°00,921' в. д. 3 VIII 2015. № 22»; «там же, юго-восточная часть, бухта Горелая (Lehtsatama), близ мыса Аллтаркаллиониemi, каменистое побережье. 60°01,280' с. ш. 27°01,446' в. д. 3 VIII 2015. № 26»; «там же, юго-восточная часть, мыс Аллтаркаллиониemi, прибрежные скалы. 60°01,280' с. ш. 27°01,446' в. д. 3 VIII 2015. № 29»; «там же, мыс Аллтаркаллиониemi, прибрежные скалы. 60°01,310' с. ш. 27°01,604' в. д. 3 VIII 2015. № 33»; «там же, юго-восточная часть, мыс Киппарниemi, скалы. 60°02,105' с. ш. 27°01,588' в. д. 4 VIII 2015. № 50»; «там же, юго-восточная часть, мыс Киппарниemi, скалы, 60°01,490' с. ш. 26°58,895' в. д. 4 VIII 2015. № 51»; «там же, юго-западная часть, Паханраонкаллио, скалы. 60°01,490' с. ш. 26°58,895' в. д. 5 VIII 2015. № 84»; «там же, юго-западная часть, бухта Маахеллинлахти, скалы. 60°02,130' с. ш. 26°58,634' в. д. 7 VIII 2015. № 106»; «там же, северная часть, вершина возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkia). 60°05,614' с. ш. 26°57,094' в. д. 10 VIII 2015. № 221»; «там же, северная часть, скалы Мустакаллио, к западу от возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkia). 60°05,604' с. ш. 26°56,799' в. д. 10 VIII 2015. № 229»; «там же, северная часть, скалы Мустакаллио, к западу от возвышенности Похьейскоркия. 60°05,441' с. ш. 26°56,678' в. д. 10 VIII 2015. № 236»; «там же, северная часть, скалы Мустакаллио к западу от возвышенности Похьейскоркия. 60°05,441' с. ш. 26°56,678' в. д. 10 VIII 2015. № 238»; «там же, северо-западная часть, мыс Симпканрако (Simpkanrako), скалы. 60°05,281' с. ш. 26°56,788' в. д. 10 VIII 2015. № 240»; «там же, центральная часть, вершина Хауккауори (152 м над ур. м.), скалы. 60°03,932' с. ш. 26°58,284' в. д. 11 VIII

2015. № 251»; «о. Бол. Тютерс, северо-западная часть, район мыса Антиниemi (Antiniemi), между мысами Ромпинниemi (Rompiñiemi) и Васкиниemi (Vaskiniemi), прибрежные скалы. 59°51,394' с. ш. 27°10,603' в. д. 30 V 2015. № 43»; «северо-западная часть, прибрежные сельги чуть южнее мыса Ромпинниemi (Rompiñiemi), 59°51,476' с. ш. 27°10,624' в. д. 30 V 2015. № 48»; «там же, северо-западная часть, мыс Ромпинниemi (Rompiñiemi), прибрежные сельги. 59°51,614' с. ш. 27°10,640' в. д. 30 V 2015. № 54»; «там же, северное побережье, восточный берег мыса Тиуккиниemi (Tiukinniemi), по окраине сосняка между камней. 59°51,930' с. ш. 27°11,424' в. д. 1 VI 2015. № 72»; «о. Соммерс, восточная часть, образует заросли на выходах кристаллических горных пород. 20 VII 2004. s.n.»; «там же, 9 VI 2012. № 207».

J. niemanni E. Wolff – М. Нимана

Гибридогенный вид, объединяющий переходные между *J. communis* и *J. sibirica* формы. Прямостоячий 1,5–3 (4) м выс., кустарник, реже дерево, 4–5 (6) с неправильно конусовидной или широкояйцевидной кроной, густой, сизоватой, сравнительно мягкой хвоей. Отличается от *J. communis* более широкими (до 2 мм шир.), ладьевидными и более скученными на побегах хвоинками, нижней (зеленой) стороной обращенными кнаружи, вследствие чего окраска всего куста зеленая (у *J. communis* хвоинки прямые, 1–1,5 мм шир., не скученные на побеге и обращенными кнаружи верхней стороной, отчего окраска куста кажется пестрой).

V–VI. Хвойные и мелколиственно-хвойные леса (в подлеске), сельги, песчаные пустоши, каменистые и песчаные морские побережья, дюны. – Острова близ границы с Финляндией (Копытин, Крутояр, Долгий Гребень, Лыжный, Орлиный, Красный, Узорный), внешние острова (Гогланд, Бол. Тютерс, Мал. Тютерс, Мощный, Малый, Кокор, Сев. Виргин, Южный Виргин), архипелаг Березовые острова (Бол. Березовый, Зап. Березовый, Сев. Березовый), острова Выборгского залива (Рысий, Весенний), острова в р-не Кургальского п-ва (Хангелода) и сам Кургальский п-ов. Довольно часто.

Общ. распр.: Сканд.; Европ. часть России (сев. и сев.-зап.: Карелия (сев.), Арханг. обл., Коми, Лен. обл. (острова Финского залива); Урал (кроме Оренбургской обл.)); Зап. Сибирь: п-ов Ямал. Распространение этого таксона нуждается в дальнейшем изучении и уточнении.

Ранее для Северо-Запада Европейской части России указывался по сборам Е.А. Глазковой только с о. Мал. Тютерс (Орлова, 2012).

J. niemanni, близкий к *J. communis*. Кустарник 1,5–4 (5–6) м выс. с более скученными, чем у типичного *J. communis* и менее длинными (12–15 мм дл.) хвоинками.

Исследованные образцы: «о. Копытин, центральная часть, в подлеске. 5 VII 2013. № 42»; «о. Крутояр, центральная часть, 150–200 м от берега, на мохово-лишайниковой сельге близ западного побережья. 60°28,468' с. ш. 27°51,595' в. д. 5 VII 2013. № 55»; «там же, центральная часть, мохово-лишайниковая сельга близ западного побережья. 60°28,468' с. ш. 27° 51,595' в. д. 5 VII 2013. № 57»; «там же, в основании восточного мыса, в подлеске березово-соснового леса. 60°28,602' с. ш. 27°52,329' в. д. 6 VII 2013. № 79»; «там же, северо-западная часть, на сельге. 6 VII 2013. № 84»; «о. Долгий Гребень, западное побережье, пологие сельги. 60°28,241' с. ш. 27°49,894' в. д. 6 VII 2013. № 96а»; «о. Лыжный, каменистое западное побережье. 60°28,511' с. ш. 27°50,680' в. д. 6 VII 2013. № 98а»; «о. Орлиный, южная оконечность, самая высокая часть острова, на сельгах. 8 VII 2013. № 132»; «там же, восточная часть, мохово-лишайниковая сельга, 8 VII 2013. № 130»; «о. Гогланд, восточное побережье, бывшая финская дер. Киискинкюля, бухта Порканранта (Porkanranta), скалы. 60°03,036' с. ш. 27°00,424' в. д. 8 VIII 2015. № 157»; «о. Мощный, близ юго-восточного берега оз. Большое (Suurjärvi), сосняк кислично-зеленомошный. 59°59,410' с. ш. 27°50,349' в. д. 13 VIII 2017. № 37»; «там же, северо-восточная часть п-ва Суйсаари, сосняк луговиковый. 60°00,640' с. ш. 27°53,120' в. д. 14 VIII 2017. № 44»; «там же, северная часть, песчаная коса Киркорви, луговиковый сосняк. 60°02,066' с. ш. 27°49,713' в. д. 15 VIII 2017. № 61»; «там же, северо-западная часть, основание п-ва Шило, луговиково-зеленомошный сосняк. 60°01,010' с. ш. 27°48,298' в. д. 18 VIII 2017. № 133»; «там же, старое финское кладбище, сосняк чернично-луговиковый. 60°01,159' с. ш. 27°49,624' в. д. 21 VIII 2017. № 185»; «о. Малый, восточная часть, мыс Песчаный, по окраине сосняка, на песчаной почве. 11 VII 2013. № 142»; «о. Зап. Березовый, западная часть, бухта Каменная, песчано-каменистое побережье. 60°21,070' с. ш. 28°25,955' в. д. 3 VII 2015. № 17»; «там же, западная часть, песчаный перешеек между островом и полуостровом Укрепленный, разреженный луговико-

во-мохово-лишайниковый сосняк. 60°20,586' с. ш. 28°26,483' в. д. 4 VII 2015. № 22»; «о. Сев. Березовый: восточное побережье, песчано-лишайниковая пустошь с овсяницей напротив островка Каменистый. 60°26,027' с. ш. 28°29,317' в. д. 19 VII 2016. № 10»; «заказник “Кургальский”, о. Хангелода (небольшой островок близ северной оконечности Кургальского п-ва), на песчаном побережье. 59°48,984' с. ш. 28°05,376' в. д. 17 VIII 2012. s.n.».

***J. niemanni*, близкий к *J. sibirica*.** Прямостоячий или лежащий, 0,7–1,5 (3–4) м выс. кустарник. Хвоинки широкие (1,7–2 мм) и сильно скученные, как у *J. sibirica*, но более длинные (12–18 мм дл.) и прямые.

Исследованные образцы: «о. Узорный, северная часть острова, сельги. 7 VII 2013. № 105»; «там же, восточный мыс, 60°28,911' с. ш. 27°54,640' в. д. на гранитных сельгах, 7 VII 2013. № 110; о. Красный, 60°29,641' с. ш. 27°54,078' в. д. сельги. 7 VII 2013. № 116»; «о. Рысий, западное побережье северного полуострова, сельги, редкостойный скальный сосняк. 14 VI 2013. № 6»; «о. Весенний, южное побережье, сельга. 60°30,534' с. ш. 28°39,955' в. д. 31 V 2018. № 16»; «о. Гогланд, южная часть, Пахаракаллио, скалы. 60°00,804' с. ш. 27°00,806' в. д. 3 VIII 2015. № 19»; «о. Бол. Тютерс, северо-западная часть, мыс Ромпинниemi (Rompiñiemí), прибрежные сельги, 59°51,614' с. ш. 27°10,640' в. д. 30 V 2015. № 53»; «там же, юго-восточное побережье, сосняк чернично-зеленомошный с вереском. 59°50,803' с. ш. 27°12,867' в. д. 2 VI 2015. № 88»; «там же, северная часть, скалы к западу от возвышенности Похъейскоркия (Pohjoiskorkia). 60°05,604' с. ш. 26°56,799' в. д. 10 VIII 2015. № 228»; «о. Мощный, восточная часть острова, песчаный перешеек Хиеккатайпале (между основной частью острова и п-во Суйсаари), на дюнах перешейка. 60°00,229' с. ш. 27°52,040' в. д. 12 VIII 2017. № 15»; «там же, южная часть п-ова Суйсаари, мыс Линейный, возле фундамента разрушенного строения, заросли. 59°59,331' с. ш. 27° 53,498' в. д. 12 VIII 2017. № 25»; «там же, южная часть п-ова Суйсаари, мыс Линейный, возле фундамента разрушенного строения, заросли. 59°59,068' с. ш. 27°53,457' в. д. 12 VIII 2017. № 26»; «там же, центральная часть, елово-сосновый кислотно-зеленомошный лес, в подлеске. 59°59,977' с. ш. 27°49,692' в. д. 13 VIII 2017. № 29»; «там же, южная оконечность п-ва Суйсаари, мыс Линейный, сухой луг близ тропинки. 59°59,107'

с. ш. 27° 53,465' в. д. 14 VIII 2017. № 48»; «там же, северо-западная часть, овсяницево-лишайниковый луг пустошного типа возле фундамента. 60°01,352' с. ш. 27°49,506' в. д. 15 VIII 2017. № 51»; «там же, северная часть, песчаная коса Киркорви, луговиково-лишайниковая пустошь, образует можжевельниковые сообщества. 60°01,788' с. ш. 27°49,704' в. д. 15 VIII 2017. № 58»; «там же, северная часть, бухта Рыбачья, на овсецовом лугу на каменистом побережье. 60°01,595' с. ш. 27°49,187' в. д. 16 VIII 2017. № 77»; «там же, северная часть, бухта Рыбачья, на овсецовом лугу на каменистом мысу. 60°01,548' с. ш. 27°49,092' в. д. 16 VIII 2017. № 78»; «там же, юго-западная часть, мыс Зубец, по окраине соснового леса на песчаном побережье. 60°00,073' с. ш. 27°47,263' в. д. 20 VIII 2017. № 152»; «там же, юго-западная часть, основание мыса Угловой, лишайниково-луговиковая пустошь с редкой сосной и можжевельником на песчаном побережье. 59°59,699' с. ш. 27°47,725' в. д. 20 VIII 2017. № 154»; «там же, северо-западная часть, окрестности маячного поселка, песчаная пустошь близ побережья залива. 60°01,523' с. ш. 27°49,432' в. д. 21 VIII 2017. № 186»; «там же, северо-западная часть, коса Ланкоури, у дамбы в основании каменистой косы, злаковый луг. 60°01,308' с. ш. 27°48,641' в. д. 22 VIII 2017. № 208»; «там же, северо-западная часть, коса Ланкоури, образует заросли на песчано-каменистой косе. 60°01,421' с. ш. 27°48,647' в. д. 22 VIII 2017. № 211»; «о. Мал. Тютерс, песчаная пустошь с сосной и можжевельником в южной части. 30 V 2009. s.n.»; «там же, северо-восточная часть, мыс Опасный, песчаная пустошь по окраине сосняка. 25 VIII 2011. № 22»; «там же, юго-западное побережье, песчаная лишайниковая пустошь. 28 VIII 2009. № 23а»; «там же, юго-западная часть, песчаная пустошь. 59°48,541' с. ш. 26° 53,961' в. д. 7 VI 2011. № 52»; «о. Сев. Виргин, центральная часть, возле маяка. 30 V 2009. № 51»; «там же, на каменистом плато возле маячного знака. 13 VII 2013. № 182»; «там же, на каменистом плато, возле гнезд бакланов. 13 VII 2013. № 182а»; «о. Южн. Виргин, на каменистой гряде. 13 VII 2013. № 184»; «о. Кокор, южная бухта, сосняк. 12 VII 2013. № 164»; «там же, юго-западный мыс, образует заросли на каменистом побережье. 12 VII 2013. № 171»; «о. Бол. Березовый, южная часть острова, дюны в бухте Длинного Мыса, на высоком обрыве на вершине дюны. 60°16,120' с. ш. 28°41,252' в. д. 6 VII 2015. № 33»; «о. Зап. Березовый, северная часть острова, мыс Черный Нос, сухой

сосняк луговиковый на песчаном побережье. 60°22,074' с. ш. 28°28,618' в. д. № 11»; «там же, северная часть, мыс Черный Нос, сухой сосняк луговиковый на песчаном побережье. 60°22,034' с. ш. 28°28,645' в. д. 3 VII 2015. № 12»; «там же, западная часть, бухта Каменная, окраина разреженного луговикового сосняка на песчаном береговом валу. 60°20,794' с. ш. 28°26,646' в. д. 4 VII 2015. № 20а»; «о. Сев. Березовый, северная часть, мыс Вепревский, между крупных валунов. 60°27,776' с. ш. 28°26,346' в. д. 2 VII 2015. № 8»; «там же, северо-восточная часть, песчаное побережье напротив банки Светлана. 60°26,739' с. ш. 28°28,754' в. д. 20 VII 2016. № 14».

***J. pietannii*, промежуточная форма.** Прямостоячий 1,5–2 (3–4) м выс., кустарник, резе дерево, 4–5 (6). Хвоинки 8–13 мм дл., 1–1,3 мм шир., сильно скученные и прижатые (под углом 30–45°) к побегу.

Исследованные образцы: «о. Гогланд, южная часть острова, возвышенность Лоунаткоркия (сопка Попова), 176 м над ур. м., окраина березово-соснового леса у тропинки на вершину, на выходах кристаллических горных пород. 60°01,543' с. ш. 26°59,927' в. д. 2 VIII 2015. № 3»; «там же, южная часть, мыс Лоунатриви, сельги вдоль обходной дороги на Южный Гогландский маяк. 60°00,909' с. ш. 27°00,921' в. д. 3 VIII 2015. № 21»; «там же, юго-восточная часть, верховое болото Киппарлахденсуо (Kipparlahdensuo). 60°01,893' с. ш. 27°00,597' в. д. 4 VIII 2015. № 49»; «там же, центральная часть, возвышенность Мякинпяллюс (Mäkiinpäällys), сельги. 60°04,564' с. ш. 26°58,429' в. д. 12 VIII 2015. № 283»; «о. Мощный, восточная часть, перешеек Хиеккатайпале (между основной частью острова и п-вом Суйсаари), сосняк луговиково-зеленомошный на песчаной почве. 60°00,133' с. ш. 27°51,679' в. д. 12 VIII 2017. № 11»; «там же, песчаный перешеек Хиеккатайпале (между основной частью острова и п-вом Суйсаари), дюнный лишайниковый сосняк. 60°00,229' с. ш. 27°52,040' в. д. 12 VIII 2017. № 12»; «там же, южная часть п-ова Суйсаари, вдоль тропинки в луговиковом сосняке. 59°59,331' с. ш. 27°53,498' в. д. 12 VIII 2017. № 22»; «южная оконечность острова, песчаное побережье к востоку от м. Опасный, сосняк луговиковый. 59°59,057' с. ш. 27°50,129' в. д. 13 VIII 2017. № 39»; «там же, южная оконечность острова, песчано-каменистое побережье к востоку от м. Опасный, сосняк луговиковый. 59°58,969' с. ш. 27°49,938' в. д. 13 VIII 2017.

№ 40»; «там же, северная часть, песчаная коса Киркорви, луговиково-лишайниковая пустошь, образует можжевеловые сообщества, 60°01,788' с. ш. 27°49,704' в. д. 15 VIII 2017. № 59»; «там же, юго-западная часть, побережье чуть южнее мыса Озерный, луговиковый сосняк на песчаном береговом валу. 59°59,205' с. ш. 27°48,827' в. д. 17 VIII 2017. № 127»; «там же, северо-западная часть, узкий перешеек на п-ве Шило, разреженный луговиковый сосняк. 60°01,235' с. ш. 27°48,093' в. д. 18 VIII 2017. № 139»; «там же, северо-западная часть, п-ов Шило, луговиковый сосняк. 60°01,388' с. ш. 27°48,295' в. д. 18 VIII 2017. № 140»; «там же, юго-восточная часть, район мыса Ласкуниemi, окраина луговикового сосняка, 59°59,585' с. ш. 27°51,444' в. д. 20 VIII 2017. № 171»; «о. Бол. Березовый, юго-восточная часть, пос. Красноостровский, в подлеске соснового леса чернично-зеленомошного. 60°17,370' с. ш. 28°39,997' в. д. 6 VII 2015. № 29»; «там же, южная часть, дюны в бухте Длинного Мыса. 60°16,065' с. ш. 28°41,055' в. д. 6 VII 2015. № 30»; «там же, южная часть, дюны в бухте Длинного Мыса. 60°16,065' с. ш. 28°41,055' в. д. 6 VII 2015. № 31»; «там же, южная часть, дюны в бухте Длинного Мыса, песчаное побережье в основании дюны. 60°16,115' с. ш. 28°41,259' в. д. 6 VII 2015. № 34»; «о. Зап. Березовый, западное побережье, р-н бухты Укрытая, чернично-зеленомошный сосняк. 60°20,037' с. ш. 28°27,862' в. д. 10 VII 2016. № 1»; «там же, северо-западная часть, бухта Каменная, песчано-каменистое побережье. 60°21,070' с. ш. 28°25,955' в. д. 3 VII 2015. № 17»; «там же, западная часть, песчаный перешеек между островом и полуостровом Укрепленный, разреженный луговиково-мохово-лишайниковый сосняк. 60°20,586' с. ш. 28°26,483' в. д. 4 VII 2015. № 21»; «о. Сев. Березовый, северо-восточная часть, песчаное побережье бухты напротив банки Светлана. 60°26,770' с. ш. 28°28,596' в. д. 2 VII 2015. № 3»; «там же, южная часть, мыс Вороний. 60°21,077' с. ш. 28°31,910' в. д. 10 VII 2016. № 4»; «там же, северо-восточная часть, ельник чернично-зеленомошный близ побережья. 60°26,334' с. ш. 28°29,235' в. д. 19 VII 2016. № 9»; «Кургальский полуостров, южная часть, разреженный сосняк с елью во втором ярусе травяно-кустарничково-зеленомошный. 59°32,542' с. ш. 28°5,472' в. д. 12 IX 2016. № 10»; «там же, южная часть, березово-сосновый лес близ побережья. 60°21,401' с. ш. 28°31,393' в. д. 7 VII 2015. № 39».

Сем. **Pinaceae** Spreng. ex F. Rudolphi
Picea abies (L.) Н. Karst. [*P. excelsa* (Lam.) Link] – **Ель обыкновенная, е. европейская**

Дерево до 30–35(–50) м выс. с конусовидной кроной, образованной горизонтально расположенными, на концах приподнимающимися ветвями, с отчетливо мелкочешуйчатой корой. Хвоинки 15–20(–30) мм дл., 1–1,5 мм шир., четырехгранные или уплощенно-четырёхгранные (на однолетних побегах), постепенно суженные, с 2–4 устьичными линиями на каждой грани; располагаются в несколько рядов. Однолетние побеги 1,5–2,5 мм толщ., часто извилистые, голые или слабо опушенные простыми волосками. Подушечки однолетних побегов 0,5–1 мм дл., прямоугольные, несколько расширены на верхушке, собраны по 2–4 и отстоят от оси побега на 40–50°. Чешуи верхушечных почек килеватые, голые или слегка опушенные; профиллы голые, с длинным остроконечием, примерно в 1,5 раза превышающие длину почки. Зрелые шишки 10–16(–20) см дл. и 3–4 см толщ., узко-обратнояцевидные или обратнояцевидно-цилиндрические, б. м. прямые, с клиновидным основанием. Семенные чешуи, по верхнему краю треугольные, широкотреугольные или клиновидно суженные, часто усеченные, неровнозубчатые. Кроющие чешуи 5–7 мм дл., ромбические, неправильно ромбические или ланцетные, с острой или туповатой верхушкой.

V–VI. Основная лесобразующая порода темнохвойных лесов, часто участвует в сложении хвойно-мелколиственных лесов, встречается в качестве примеси в других типах леса. – Все группы островов. Часто.

Общ. распр.: Сканд., Ср. Евр. (горы), Вост. Евр., Средиз. (горы).

***P. abies* var. *abies*.** Хвоинки 10–16 мм дл., четырехгранные. Однолетние побеги слабо опушены волосками 1–2 типов: длинными прилегающими и короткими простыми отстоящими светлыми волосками. Шишки 10–11 см дл. Семенные чешуи 22–26 мм выс., 16–19 мм шир., отклоненные от оси на 30–60°, ромбические или широкоромбические, по верхнему краю треугольные или широкотреугольные, часто усеченные, неравнозубчатые, жесткие. Кроющие чешуи 5–7(–8) мм шир., ромбические, неправильно ромбические или ланцетные, острые или туповатые.

Общ. распр.: Сканд., Ср. Евр. (горы), Средиз. (горы); Вост. Евр. (на север до севера Карелии).

Исследованные образцы: «о. Долгий Камень, центральная часть острова, ельник. 27 VI

2014. № 51»; «о. Копытин, центральная часть, сельги. 5 VII 2013. № 41»; «о. Рысий, центральная часть, близ перемычки между двумя полуостровами, ельник с березой. 60°32,364' с. ш. 28°34,714' в. д. 15 VI 2013. № 16»; «там же, центральная часть, близ перемычки между двумя полуостровами, ельник с березой, 15 VI 2013. № 18»; «там же, западный мыс северного полуострова, на сельге, 14 VI 2013. № 7»; «о. Маячный, северная часть, 60°34,335' с. ш. 28°25,560' в. д. ландышево-черничный лес с липой, елью, сосной, осиной, 20 VI 2013. № 45»; «о. Зап. Березовый, северная часть, сосняк чернично-зеленомошный с елью. 60°21,840' с. ш. 28°28,619' в. д. 3 VII 2015. № 14»; «о. Сев. Березовый, северо-восточная часть, ельник чернично-зеленомошный. 60°26,739' с. ш. 28°28,754' в. д. 20 VII 2016. № 13».

P. abies* var. *acuminata (Beck.) Dallim. et A. B. Jacks. Отличается от типовой разновидности голыми побегами, более длинными (15–20(–30) мм дл.), на однолетних побегах часто уплощенно-четырёхгранными, хвоинками, а также более крупными (11,5–16(–20) см дл.) шишками и морфологическим строением их чешуй. Семенные чешуи 20–27 мм выс., 12–15 мм шир., отклоненные от оси на 20–40° (более 40° – у f. *deflexa*), узкоромбические, от середины клиновидно суженные в длинный, б.м. узкий язычок (5–10 мм дл.), довольно мягкие, с загнутыми наружу, приподнятыми краями, образующими желобок.

Общ. распр.: Сканд., Центр. Евр. (Альпы), Вост. Евр. (Прибалтика, Лен. обл. (острова Финского залива), Карпаты). Распространение этого таксона на территории Северо-Запада Европейской части России нуждается в уточнении.

Исследованные образцы: «о. Крутойяр, юго-западное побережье, 60°28,241' с. ш. 27°51,863' в. д. березово-сосновый лес с отдельными елями. 5 VII 2013. № 63»; «о. Лыжный, северо-восточная часть, ельник чернично-зеленомошный с кислицей. 6 VII 2013. № 102»; «о. Узорный, северная часть, сельга, березово-сосновый лес. 7 VII 2013. № 106»; «о. Соколиный, юго-западная оконечность, березово-черноольховый лес с отдельными елями. 8 VII 2013. № 123»; «о. Заовраженский, южная часть, место бывшего финского хутора, березово-еловый лес. 21 VI 2013. № 60».

P. obovata Ledeb. [*P. abies* subsp. *obovata* (Ledeb.) Domin] – **Е. сибирская**

Дерево до 30(35) м выс. с узкоконусовидной или конусовидной кроной, в свободном стоянии начинающейся от основания ствола, с повисающими ветвями первого и второго порядка и крупночешуйчатой корой. Хвоинки 8–15(20) мм дл., 1–1,8 мм шир., четырехгранные, короткоприостренные, с 2–5 устьичными линиями на каждой из граней; располагаются гребенчато или настильно. Однолетние побеги 2–2,5 мм толщ., прямые, часто короткие и густо опушенные простыми и железистыми волосками. Подушечки однолетних побегов 0,3–0,7(1,2) мм дл., квадратные и расположенные б.м. равномерно на побеге. Чешуи верхушечных почек не килеватые или слабо килеватые, густо опушенные; профиллы также заметно опушенные, примерно равны почке или 2/3 ее длины. Шишки яйцевидно-цилиндрические, с закругленным или плоским основанием, 5–6(8) см дл., до 4 см толщ.; семенные чешуи по верхнему краю закругленные или широкозакругленные, цельные. Кроющие чешуи 3–4(5) мм дл., 2–3(4) мм шир., обратнойцевидные, с закругленной верхушкой, либо треугольные или широкоромбические с туповатой верхушкой.

V–VI. Еловые и мелколиственно-еловые леса на богатых почвах, в качестве примеси в древостое. – Внешние острова (Гогланд), архипелаг Березовые острова (Сев. Березовый). Очень редко.

Общ. распр.: Сканд.; Европ. часть России (Мурм. обл., Карелия, сев.-зап. (острова Гогланд и Сев. Березовый) и сев.-вост. Лен. обл. (Подпорожск.)); Заволжье; Урал, Сибирь (кроме крайнего севера), Дальн. Восток (до побережья Охотского моря и среднего Амура), Казахстан, Монголия (сев.), Китай (Сев. Маньчжурия).

Исследованные образцы: «о. Гогланд, неморальнотравный мелколиственно-еловый лес в 200 м к востоку от бухты Лиивалахти, у подножия возвышенности Хауккауори. 25 VI 2014. № 32а»; «там же, северо-восточная часть, ельник чернично-зеленомошный, близ главной дороги. 60°04,934' с. ш. 26°57,569' в. д. 11 VIII 2015. № 243»; «там же, центральная часть, возвышенность Мякиинпяллюс (Mäkiinpäällys), еловый лес с березой. 60°04,387' с. ш. 26°58,152' в. д. 12 VIII 2015. № 275»; «о. Сев. Березовый, северо-восточная часть, ельник-мертвопокровник. 60°27,003' с. ш. 28°28,229' в. д. 2 VII 2015. № 5».

Образец *P. obovata* с о. Сев. Березовый, а также образец № 32а с о. Гогланд имеют некоторые признаки *P. abies* – отдельные чешуи слегка зуб-

чатые по краю и ближе к верхушке с чуть вытянутой верхушкой.

Ель сибирская на Северо-Западе Европейской части России на данный момент достоверно известна только с островов Гогланд и Северный Березовый, а также с востока Ленинградской области, где этот вид указывался Н. Н. Цвелевым (Tzvelev, 2000). Это указание было подтверждено в 2011 г., когда в ходе экспедиционных работ, проводимых сотрудниками кафедры ботаники и дендрологии СПбЛТУ: «Подпорожский р-н, к северу от пос. Вознесенье, по правому берегу р. Свирь, ельник чернично-зеленомошный. 61°03,383' с. ш. 35°34,567' в. д. 22 VII 2011. № 211, А. А. Егоров, С. А. Иванов, П. С. Кириллов» (KFTA); «там же, по дороге между г. Подпорожье и пос. Вознесенье, ельник чернично-сфагновый. 60°54,092' с. ш. 34°59,910' в. д. 23 VII 2011. s.n. А. А. Егоров, С. А. Иванов, П. С. Кириллов» (KFTA).

***P. fennica* (Regel) Kom. [*P. abies* subsp. *fennica* (Regel) Parf.; *P. abies* × *P. obovata*] – Е. финская**

Гибридогенный вид, объединяющий переходные между *P. abies* и *P. obovata* формы. Крона конусовидная, с повисающими ветвями второго порядка, кора нижней части дерева (до 2–3 м выс.) сглаженно-мелкочешуйчатая. Хвоинки четырехгранные, зрелые шишки 6–11 см дл., часто изогнутые. От типичных *P. abies* и *P. obovata* отличается сильной вариабельностью в строении верхушки хвоинок (она может быть постепенно или внезапно заостренной), опушении однолетних побегов, морфологии верхнего края семенной чешуи и кроющих чешуй.

V–VI. Еловые леса, чаще встречается в качестве примеси в лесах разного типа. – Острова близ границы с Финляндией (Козлиный, Долгий Гребень, Красный, Орлиный, Соколиный, Узорный, Крутойя, безымянный островок между островами Крутойя и Долгий Камень, внешние острова (Гогланд, Мощный, Бол. Тютерс, Сескар), архипелаг Березовые острова (Бол. Березовый, Зап. Березовый, Сев. Березовый, Мал. Березовый), острова Выборгского залива (Заовраженский, Рысий); Кургальский п-ов и близлежащие острова. Довольно часто.

Общ. распр.: Сканд. (Финляндия, Швеция и Норвегия, кроме их крайнего севера); Европ. часть России: Арханг. обл., Коми; Мурм. обл., Карелия, Лен., Новг., Пск., Твер., Ярославск., Нижегород., Кировск., Чув., Марий Эл, Татарстан, на юге до Нижнего Поволжья; Заволжье); Урал

(средн., южн.), Зап. Сибирь (на восток до водораздела рек Иртыш и Средняя Обь).

P. fennica*, близкая к *P. abies

Отличается от типичной *P. abies* менее крупными (7,5–11 см дл.), часто изогнутыми шишками, семенные чешуи которых по верхнему краю треугольные, острые, сильной вариабельностью в строении верхушки хвоинок (она может быть постепенно или внезапно заостренной), а также более опушенными простыми волосками однолетними побегами. Хвоинки четырехгранные, расположенные б. м. равномерно.

Исследованные образцы: «о. Козлиный, северная часть, ельник-черничник. 22 VIII 2011. с. п.»; «о. Узорный, северная часть, сельга, черничный березово-сосновый лес с елью. 7 VII 2013. № 104»; «там же, северное побережье, сельги. 7 VII 2013. № 107»; «там же, восточный мыс, сельги. 60°28,911' с. ш. 27°54,640' в. д. 7 VII 2013. № 112»; «о. Соколиный, западный мыс, березово-черноольховый лес с отдельными елями. 8 VII 2013. № 121»; «о. Орлиный, западное побережье, молодой березово-сосновый лес с осинкой, одно дерево. 8 VII 2013. № 133»; «о. Гогланд, центральная часть, близ бывшей дер. Киискинкюля. 6 VI 2011. № 43»; «там же, южная часть, на террасе по западному склону возвышенности Лоунаткоркия. 6 VI 2011. № 44»; «там же, юго-восточная часть, бухта Горелая (Lehtsatama), близ мыса Алтаркаллиониemi (Alltarkallioniemi), каменистое побережье. 60°01,280' с. ш. 27°01,446' в. д. 3 VIII 2015. № 25»; «о. Мощный, восточная часть, около 800 м к востоку от бухты Зарница, по дороге к перешейку на п-ов Суйсаари, ельник чернично-зеленомошный. 60°00,234' с. ш. 27° 50,874' в. д. 12 VIII 2017. № 8»; «там же, западная часть, 200 м к востоку от мыса Зубец, ельник-кисличник. 60°00,263' с. ш. 27°48,582' в. д. 17 VIII 2017. № 104»; «там же, северо-западное побережье бухты Окольная, чернично-зеленомошный сосново-еловый лес. 60°00,833' с. ш. 27°51,258' в. д. 19 VIII 2017. № 148»; «там же, северо-западное побережье бухты Окольная, луговиково-чернично-зеленомошный ельник. 60°00,776' с. ш. 27° 51,332' в. д. 19 VIII 2017. № 149»; «там же, юго-восточная часть, район мыса Ласкуниemi, окраина луговикового сосняка. 59°59,585' с. ш. 27° 51,444' в. д. 20 VIII 2017. № 172»; «там же, юго-восточная часть, район бухты Защитная, ельник-кисличник. 59°59,868' с. ш. 27° 51,368' в. д. 20 VIII 2017. № 174»; «о. Бол. Тютерс, северная часть, между мысами Куоккание-

ми (Kuokkaniemi) и Тиукинниemi (Tiukinniemi), ельник-кисличник, 59°51,935' с. ш. 27°11,542' в. д. 1 VI 2015. № 74а»; «о. Бол. Березовый, юго-восточная часть, поселок Красный Остров, у домини близ побережья в бухте Красноостровская. 60°17,787' с. ш. 28°40,274' в. д. 8 VII 2015. № 54»; «о. Зап. Березовый, северная часть, ельник-мертвопокровник. 60°21,735' с. ш. 28°25,649' в. д. 3 VII 2015. № 16»; «там же, северо-восточная часть, возле базы Макаровского училища. 60°21,390' с. ш. 28°29,359' в. д. 3 VII 2015. № 18»; «там же, близ дороги от базы Макаровского училища к урочищу Малые Пески, в качестве примеси в сосновом чернично-зеленомошном лесу. 60°21,292' с. ш. 28°27,892' в. д. 4 VII 2015. № 19»; «о. Сев. Березовый, северо-восточная часть, окраина елово-соснового леса в песчаной бухте напротив банки Светлана. 60°26,770' с. ш. 28°28,596' в. д. 2 VII 2015. № 1»; «там же, северо-восточная часть, ельник-мертвопокровник. 60°27,003' с. ш. 28°28,229' в. д. 2 VII 2015. № 6»; «о. Мал. Березовый, западная часть, ельник с дубом. 9 VII 2014. № 8»; «там же, центральная часть, ельник. 10 VII 2014. № 22»; «о. Заовраженский, южная часть, место бывшего финского хутора, березово-еловый лес. 60°27,057' с. ш. 28°41,306' в. д. 21 VI 2013. № 61»; «о. Рысий, центральная часть, близ перемычки между двумя полуостровами, ельник с березой. 60°32,313' с. ш. 28°34,612' в. д. 15 VI 2013. № 17»; «Кургальский п-ов, окр. дер. Тисколово, березово-еловый травяной лес близ побережья. 59°43,575' с. ш. 28°02,141' в. д. 11 IX 2015. № 5»; «там же, окр. дер. Тисколово, березово-еловый травяной лес. 59°43,575' с. ш. 28°02,141' в. д. 11 IX 2015. № 6».

P. fennica*, близкая к *P. obovata

Отличается от типичной *P. obovata* вытянуто-закругленным, преимущественно неровнозубчатым или вытянутым в середине в небольшой носик верхним краем семенных чешуй. По вегетативным побегам отличается от типичной *P. obovata* сильной вариабельностью в строении верхушки хвоинок (часто она может быть как постепенно, так и внезапно заостренной), а от *P. fennica*, близкой к *P. abies* – расположением хвои (располагается на побегах более чем двумя рядами, часто щетковидно), заметно густо опушенными простыми и железистыми волосками однолетними побегами.

Исследованные образцы: «о. Крутояр, северная бухта, березово-сосновый лес с отдель-

ными елями. 60°28,737' с. ш. 27°52,046' в. д. 6 VII 2013. № 73»; «о. Долгий Гребень, юго-восточное побережье, сельги. 6 VII 2013. № 92»; «о. Красный, на сельге, одно дерево. 7 VII 2013. № 118»; «небольшой безымянный островок между островами Крутояр и Долгий Камень, несколько деревьев возле старого финского фундамента. 8 VII 2013. № 134»; «о. Гогланд, южная часть, чернично-зеленомошный ельник с *Melampyrum hians*. 60°01,387' с. ш. 27°00,230' в. д. 2 VIII 2015. № 1»; «там же, северная часть, р-н между возвышенностью Хауккауори и бухтой Ливвалахти, мелколиственно-еловый лес неморально-травяной (с *Sanicula europaea*, *Daphne mezereum*, *Ribes alpinum* и др.). 9 VII 2012. s.n.»; «там же, южная часть, 60°00,912' с. ш. 26°59,309' в. д. бухта Анкурлахти (Ankkurlahti), сельги. 5 VIII 2015. № 75»; «там же, центральная часть, ельник чернично-зеленомошный близ юго-восточного берега оз. Купальное (Ruokolahdenjärvi). 60°02,667' с. ш. 26°59,518' в. д. 6 VIII 2015. № 97»; «там же, центральная часть, возвышенность Мякиинпяллюс (Mäkiinpäällys), еловый лес с березой. 60°04,425' с. ш. 26°58,043' в. д. 12 VIII 2015. № 279»; «о. Бол. Тютерс, южная часть, западная часть бывшей финской деревни, побережье. 59°50,163' с. ш. 27°11,907' в. д. 29 V 2015. № 36»; «там же, южная часть, западная часть бывшей финской деревни, близ фундамента дома. 59°50,163' с. ш. 27°11,907' в. д. 29 V 2015. № 37»; «там же, северо-западная часть, ельник-кисличник. 59°51,840' с. ш. 27°11,407' в. д. 1 VI 2015. № 70»; «там же, северо-западная часть, скалистое побережье. 59°51,717' с. ш. 27°10,988' в. д. 04 VI 2015. № 107»; «там же, северо-восточная часть, окраина ельника с осинкой. 59°51,683' с. ш. 27°12,767' в. д. 5 VI 2015. № 122»; «о. Мощный, восточная часть, около 800 м к востоку от бухты Зарница, по дороге к перешейку на п-ов Суйсаари, ельник зеленомошный с сосной. 60°00,212' с. ш. 27°51,068' в. д. 12 VIII 2017. № 9»; «о. Сев. Березовый, северо-восточная часть, ельник зеленомошный. 60°26,823' с. ш. 28°28,434' в. д. 18 VII 2016. № 6»; «там же, северо-восточная часть, ельник чернично-зеленомошный близ побережья. 60°26,334' с. ш. 28°29,235' в. д. 19 VII 2016. № 8»; «там же, ельник чернично-кисличный, в 500 м к югу от оз. Тайное. 60°26,802' с. ш. 28°27,954' в. д. 9 VII 2015. № 59»; «там же, северо-западная часть, к юго-западу от мыса Смоляной, ельник чернично-зеленомошный. 60°25,917' с. ш. 28°27,462' в. д. 9 VII 2015. № 62»; «там же, северо-восточная часть, ельник чернично-зеленомошный.

60°26,739' с. ш. 28°28,754' в. д. 20 VII 2016. № 13»; «о. Мал. Березовый, центральная часть, ельник. 10 VII 2014. № 21»; «о. Рысий, западный мыс северного полуострова, сельги. 60°32,508' с. ш. 28°34,250' в. д. 14 VI 2013. № 7»; «о. Заовраженский, южная часть, район бывшего финского хутора, березово-еловый лес. 60°27,057' с. ш. 28°41,306' в. д. 21 VI 2013. № 61»; «там же, южная часть, район бывшего финского хутора, березово-еловый лес. 21 VI 2013. № 62»; «небольшой безымянный островок близ о. Янисари (близ Кургальского п-ва), южная часть. 15 VIII 2012. № 27»; «Кургальский п-ов, 1,5 км к югу от Кайболовского маяка, неморально-травяной широколиственно-еловый лес по склону Курголовского плато. 59°44,534' с. ш. 28°01,803' в. д. 28 VI 2012. s. n.»; «там же, в 350 м к югу от Кайболовского маяка, в нижней части склона плато, неморально-травяной широколиственно-еловый лес. 59°44,244' с. ш. 28°02,290' в. д. 28 VI 2012. № 62»; «там же, склон Курголовского плато, в р-не горы Городок. 59°42,032' с. ш. 28°01,531' в. д. 01 VII 2012. s.n.»; «там же, южная часть полуострова, чернично-зеленомошный елово-сосновый лес. 59°32,535' с. ш. 28°05,402' в. д. 12 IX 2016. № 9»; «там же, южная часть, ельник разреженно-черничный (почти мертвопокровный). 59°32,614' с. ш. 28°5,902' в. д. 12 IX 2016. № 13».

P. fennica, промежуточная форма

По морфологии вегетативных органов напоминает форму *P. fennica* близкую *P. obovata* – хвоинки четырехгранные, внезапно заостренные или варьирующие от внезапно до постепенно заостренных; молодые побеги заметно густо или средне опушенные разными типами волосков. Отличается от нее килеватыми, голыми или слабо опушенными чешуями верхушечных почек, а также голыми или слабо опушенными профилами. Шишки 6–10,3 см дл., 3,5–4,5 см толщ., семенные чешуи треугольные, на верхушке закругленные или вытянуто-закругленные.

Исследованные образцы: «о. Долгий Гребень, юго-западное побережье, сельги, одно дерево. 60°28,241' с. ш. 27°49,894' в. д. 6 VII 2013. № 96»; «о. Гогланд, южная часть, Пахаракаллио (Paharakallio), скалы. 60°00,891' с. ш. 27°00,939' в. д. 3 VIII 2015. № 20»; «там же, северная часть, возвышенность Похьейскоркия (Pohjoiskorkia), возле лестницы на Северный Гогландский маяк, ельник у подножия маячной скалы. 60°05,605' с. ш. 26°56,995' в. д. 10 VIII 2015. № 216»; «там же, северная часть, скалы Мустакаллио (Mustakallio)

к западу от возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkia). 60°05,593' с. ш. 26°56,728' в. д. 10 VIII 2015. № 231»; «о. Мощный, юго-западная часть, 200 м к востоку от мыса Зубец, ельник-кисличник. 60°00,263' с. ш. 27°48,582' в. д. 17 VIII 2017. № 105»; «там же, юго-западная часть, к востоку от мыса Зубец, ельник-кисличник. 60°00,153' с. ш. 27°48,432' в. д. 17 VIII 2017. № 108»; «там же, юго-западная часть, 200 м к западу от северной оконечности оз. Большое, чернично-зеленомошный ельник. 59°59,812' с. ш. 27°49,113' в. д. 17 VIII 2017. № 109»; «там же, юго-западная часть, основание мыса Угловой, окраина луговиково-лишайниково-зеленомошного сосняка на песчаном побережье. 59°59,699' с. ш. 27°47,725' в. д. 20 VIII 2017. № 153»; «о. Бол. Тютерс, северная часть, скала Катсомавуори, на скалах близ маяка, елово-сосновый лес. 59°51,304' с. ш. 27°11,261' в. д. 28 V 2015. № 6»; «там же, юго-западная часть, черничный елово-сосновый лес. 59°50,509' с. ш. 27°11,468' в. д. 28 V 2015. № 20»; «там же, северо-западная часть, прибрежные скалы. 59°51,397' с. ш. 27°10,606' в. д. 30 V 2015. № 44»; «там же, северо-западная часть, прибрежные скалы. 59°51,476' с. ш. 27°10,624' в. д. 30 V 2015. № 46»; «там же, северо-западная часть, прибрежные скалы чуть южнее мыса Ромпинниеме (Rompinniemi). 59°51,498' с. ш. 27°10,645' в. д. 30 V 2015. № 49»; «там же, северо-западная часть, район мыса Ромпинниеме (Rompinniemi), чернично-зеленомошный сосняк с елью на сельгах. 59°51,621' с. ш. 27°10,696' в. д. 30 V 2015. № 55»; «там же, западное побережье, прибрежные сельги. 59°51,283' с. ш. 27°10,575' в. д. 30 V 2015. № 58»; «там же, южная часть, юго-восточная часть бывшей финской деревни, ельник-кисличник близ побережья. 59°50,250' с. ш. 27°12,017' в. д. 31 V 2015. № 61»; «там же, юго-восточная часть острова, севернее косы Нуоттакари (Nuottakari), в качестве примеси в сосново-еловом лесу. 59°50,591' с. ш. 27°12,930' в. д. 31 V 2015. № 68а»; «там же, северное побережье, восточный берег мыса Тиукинниеме (Tiukinniemi), по окраине сосняка между валунов. 59°51,930' с. ш. 27°11,424' в. д. 1 VI 2015. № 71»; «там же, северная часть, каменистое побережье, сосново-еловый лес. 59°51,923' с. ш. 27°11,875' в. д. 1 VI 2015. № 76»; «там же, северо-западная часть, ельник-кисличник. 59°51,840' с. ш. 27°11,407' в. д. 1 VI 2015. № 78»; «там же, северо-западная часть, скалистое побережье. 59°51,717' с. ш. 27°10,988' в. д. 4 VI 2015. № 108»; «о. Сескар, северная часть, елово-сосновый лес. 3 VII 2011.

№ 38»; «Кургальский п-ов, южная часть, ельник разреженно-черничный (почти мертвопокровный). 59°32,636' с. ш. 28°5,887' в. д. 12 IX 2016. № 12»; «там же, южная часть, ельник чернично-зеленомошный. 59°32,644' с. ш. 28°6,058' в. д. 12 IX 2016. № 14».

Pinus sylvestris L. – Сосна обыкновенная

Дерево 20–40 м выс. Крона в молодом возрасте конусовидная, к старости – широкая, округлая или зонтиковидная. Молодые побеги 3–4 мм толщ., светло-коричневые или желтовато-светлокоричневые, более старые – серые, гладкие. Верхушечные почки 7–10 мм дл., 4–5 мм шир., яйцевидные, с тупой верхушкой, смолистые; их чешуи широколанцетные или почти треугольные, оранжево-светлокоричневые с широкими пленчатыми краями, голыми или с очень редкими извилистыми пленчатыми бахромками. Брахибласты довольно рыхло расположенные на верхушках побегов (6–7 брахибластов на 1 см дл. побега). Влагалища брахибластов 6–10 мм дл., 1,5 см шир.; пленчатые чешуевидные листья серые, выступают из-под окрашенных серовато-светлокоричневых на 1,5–2 мм. Хвоинки по 2 в пучках, 4–5(6) см дл., 1–1,8 см шир., по краям среднезагнутые, частозубчатые (42–47 зубцов на 1 см края), зеленые с сизоватым оттенком. Зрелые шишки 4–6 см дл., 2–3,5 см толщ., яйцевидно – конические или продолговато – яйцевидные. Апофизы слегка приподнятые, ромбические, в верхней части остроугольные, со слабо выдающимися поперечным килем, серые или зеленовато-серые; пупок небольшой, коричневый или желтый.

V–VI. Леса разного типа, болота, дюны, песчаные морские побережья и пустоши, скалы. Одна из основных лесообразующих пород, формирует как чистые насаждения, так и леса смешанного состава (с елью и березой); встречается также в качестве примеси в хвойно-мелколиственных лесах. – Все районы. Часто.

Общ. распр.: Сканд., Ср. Евр., Вост. Евр.; Средиз.; Зап. и Вост. Сиб., Ср. Азия (сев.).

Исследованные образцы: «о. Мал. Копытин, мохово-лишайниковые сельги. 4 VII 2013. № 24»; «о. Крутойяр, западное побережье, сельги. 60°28,757' с. ш. 27°51,638' в. д. 5 VII 2013. № 51»; «о. Узорный, северная часть, прибрежные сельги. 60°29,097' с. ш. 27°54,176' в. д. 7 VII 2013. № 103»; «там же, восточный мыс, сельги. 60°28,911' с. ш. 27°54,640' в. д. 7 VII 2013. № 111»; «о. Гогланд, северная часть, вершина

возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkia), скалы. 60°05,682' с. ш. 28°57,162' в. д. 6 VI 2011. № 24»; «о. Мощный, восточная часть, песчаный перешеек Хиеккатайпале (между основной частью острова и п-вом Суйсаари), дюнный лишайниковый сосняк. 60°00,229' с. ш. 27°52,040' в. д. 12 VIII 2017. № 13»; «там же, южная оконечность острова, песчаное побережье к востоку от м. Опасный, сосняк луговиковый. 59°59,057' с. ш. 27°50,129' в. д. 13 VIII 2017. № 38»; «там же, северная часть, южное побережье о-ва Подходной (Куккоури), луговиковый сосняк. 60°01,977' с. ш. 27°49,213' в. д. 15 VIII 2017. № 64»; «там же, юго-восточная часть, район мыса Ласкуни-еми, окраина луговикового сосняка. 59°59,585' с. ш. 27°51,444' в. д. 20 VIII 2017. № 173»; «о. Мал. Тютерс, юго-восточная часть, основание мыса Стрелка, песчаная пустошь. 30 V 2009. № 75»; «там же, южная часть, песчаная пустошь с можжевельником. 30 V 2009. s.n.»; «там же, юго-восточная часть, основание мыса Стрелка, песчаное побережье. 59°48,081' с. ш. 26°56,399' в. д. 28 V 2010. № 4»; «там же, юго-западное побережье, песчаная пустошь. 59°48,541' с. ш. 26°53,961' в. д. 7 VI 2011. № 53»; «там же, восточная часть, дюны. 7 VI 2011. № 57»; «о. Малый, юго-восточная часть. 60°01,306' с. ш. 28°01,596' в. д. 31 V 2009. № 94»; «о. Сескар, южная часть, песчаное побережье. 9 VI 2011. № 91»; «о. Кокор, южная часть, песчаное побережье. 8 VI 2011. № 75»; «о. Зап. Березовый, западная часть, песчаный перешеек между островом и полуостровом Укрепленный, разреженный луговиково-мохово-лишайниковый сосняк. 60°20,586' с. ш. 28°26,483' в. д. 4 VII 2015. № 22»; «Кургальский п-ов, северная часть полуострова, песчаное побережье. 59°43,660' с. ш. 28°02,210' в. д. 11 IX 2016. № 1»; «о. Ремисаар (близ Кургальского п-ова), южная часть, песчаное побережье, группа молодых сосен. 16 VIII 2012. № 35»; «о. Рысий, западный мыс северного полуострова, сельги. 14 VI 2012. № 8»; «о. Маячный (возле Вихревого), северная часть острова, сельги. 20 VI 2013. № 54»; «небольшой безымянный островок между островами Крутояр и Долгий Камень, сельга в центральной части острова. 8 VII 2013. № 135».

Образцы № 13, 38 и 64 с о. Мощный имеют некоторые признаки *P. friesiana* Wichura – хвоя короткая и некоторые апофизы более выпуклые.

P. friesiana Wichura [*P. lapponica* (Fries ex Hartm.) Mayr, *P. sylvestris* subsp. *lapponica* (Fries ex Hartm.) Hartm. ex Holmb.] – **С. Фриза, с. ланландская**

Дерево до 20 м выс., реже стланик (у верхней границы леса и на побережье Белого и Баренцева морей). Крона узкообратнояйцевидная или неправильная, вплоть до зонтиковидной, образованная располагающимися низко (около 2 м) над землей (у взрослых растений), канделябровидными ветвями. Молодые побеги 4–5 мм толщ., короткие, светло-коричневые, более старые побеги – красновато-коричневые или коричневые с характерной скульптурой из сближенных на оси побега бугорков. Верхушечные почки 5–8 мм дл., 3–4 мм шир., широкояйцевидные, почти шаровидные, с тупой верхушкой, смолистые; их чешуи почти треугольные, желтовато-светло-коричневые или светло-коричневые с пленчатыми редкобахромчатыми краями. Брахибласты очень сильно скученные на концах побегов (12–14 брахибластов на 1 см дл. побега). Влагалища брахибластов 5–6 мм дл., 2–3 мм шир., постепенно расширенные к верхушке; верхние чешуевидные листья – пленчатые, белые, видны на 1,5–2 мм из-под остальных – желтовато-светлокоричневых. Хвоинки по 2 в пучках, очень короткие и широкие (2–3,5 см дл., 1,8–2 мм шир.), жесткие, по краям частозубчатые (41–50 зубцов на 1 см края), на верхушке внезапно вытянутые в небольшое острие, почти плоские или с немного загнутыми краями. Зрелые шишки 1,5–4 см дл., 2,5–3 см толщ., шаровидно-яйцевидные или почти шаровидные; апофизы вздутые, желтовато-светло-коричневые, с сильно развитым поперечным килем и с довольно крупным светло-серым, широкоромбическим, вздутым пупком.

V–VI. Скалы, редкостойные скальные сосняки. – о. Гогланд. Редко.

Общ. распр.: Сканд. (сев. Финляндия, сев. Швеция); Европ. часть России (север и сев.-зап.: Мурман. обл., Карелия (сев., на юге отдельными резерватами), Лен. обл. (о. Гогланд; окр. пос. Токари); Арханг. обл. (п-ов Канин Нос), Коми); Урал (сев.); Зап. Сибирь: п-ов Ямал.

Исследованные образцы: «о. Гогланд (Suursaari), вершина возвышенности Мякиинпяллуос (Mäkiinpäällys). 4 VIII 1898. Th. Saelan» (H); «там же, южная оконечность острова, скалы Пахаракаллио (Paharakallio). 60°00,702' с. ш. 27°00,666' в. д. 3 VIII 2015. № 14»; «там же, Пахаракаллио (Paharakallio), скалы. 60°00,891' с. ш. 27°00,939' в. д. 3 VIII 2015. № 22а»; «там же, юго-восточная часть, бухта Горелая (Lehtsatama), недалеко от мыса Аллтаркаллионниemi (Alltarkallionniemi), каменистое побережье. 60°01,280' с. ш. 27°01,446' в. д. 3 VIII 2015.

№ 27»; «там же, 5 VIII 2015. № 68»; «там же, южная часть, скалы Валкиакаллио (Valkiakallio). 60°00,767' с. ш. 26°59,888' в. д. 5 VIII 2015. № 68»; «там же, центральная часть, вершина возвышенности Ярвенмяки (Järvenmäki), у восточного берега оз. Купальное (Ruokolahdenjärvi), скалы. 60°02,667' с. ш. 26°59,518' в. д. 6 VIII 2015. № 96»; «там же, западное побережье, бухта Лимонникова (Lettolahti), скалы. 60°02,649' с. ш. 26°58,124' в. д. 7 VIII 2015. № 120»; «там же, северо-западное побережье, скалы Мустакаллио (Mustakallio), к западу от возвышенности Похъейскоркия (Pohjoiskorkia). 60°05,441' с. ш. 26°56,678' в. д. 10 VIII 2015. № 235»; «там же, 60°05,369' с. ш. 26°56,717' в. д. 10 VIII 2015. № 239».

Pinus* × *subfriesiana L. Orlova et Glazkova, nothosp. nova (*P. friesiana* Wichura × *P. sylvestris* L.) – Сосна почти-Фриза.

Tree up to 20 m high. Crown narrow-ovoid or asymmetric to umbellate, low (ca. 2 m above the ground). Annual shoots 4–5 mm in diameter, short, light brown, older shoots reddish-brown or brown, smooth. Winter buds 4–8 mm long, 3–5 mm wide, broadly ovoid, almost spherical, with obtuse apex, resinous; their scales broadly lanceolate, brown, at the margins with sparse small fringes. Brachyblasts aggregated on the annual shoots (9–11 brachyblasts per 1 cm of shoots). Sheath of brachyblasts 7–8 mm long, 2–3 mm wide, widened towards the apex; scaly-like leaves (cataphylles) milky-white in the upper part, on 1,5–2 mm longer than others yellowish-light brown scaly leaves. Needles 2 per fascicle, 2–4,5 cm long, up to 2 mm wide, with short-pointed apex, often yellowish, almost flat or with slightly declinate margins, slightly twisted, at the margins serrulate (40–50 teeth per 1 cm of the leaf margin). Seed cones 2–3(4) cm long, ca. 2 cm wide, broadly conical before opening, spherical-ovoid or almost spherical when open; apophyses rhombic, pale yellowish brown, from almost flat with a small brown or yellow umbo and a poorly distinct transverse keel to elevated with large grey broadly triangular or elliptical umbo and pronounced transverse keel (fig. 2, 3 А–Г).

Holotype: “Russia, Leningrad Region, the Gulf of Finland, Hogland Island (Suursaari), the north-western part, Cape Simpkankrako, rocks. N60°05.326' E26°56.708'. 10 VIII 2015. № 239, [strob.], Elena Glazkova” (LE: LE01025970).

Affinity: *P.* × *subfriesiana* has intermediate characteristics between *P. friesiana* and *P. sylvestris*.

Differs from *P. sylvestris* by having smaller (2–3(4) cm long, ca. 2 cm thick) cones with a yellowish light brown apophyses of seed scales (but not 4–7 cm long, 2–3,5 cm thick, with grey or greenish-grey apophyses); shorter and wider (2–4,5 cm long, up to 2 mm wide) needles, with short-pointed apex (but not 4–5(6) cm, 1–1,5 mm wide, with gradually attenuate apex); more aggregated (9–11 brachyblasts per 1 cm of shoot) brachyblasts in annual shoots (but not 6–7 brachyblasts per 1 cm of shoot). From *P. friesiana* differs by having almost flat or slightly elevated apophyses and umbo (but not ventricose) and more sparsely spaced brachyblasts (9–11 brachyblasts per 1 cm of shoot (but not 12–14 brachyblasts per 1 cm of shoot) on annual shoots and smooth surface of the older shoots.

Дерево до 20 м выс. Крона узкояйцевидная или неправильная до зонтиковидной, низкая (около 2 м над землей). Однолетние побеги 4–5 мм в диам., короткие, светло-коричневые, более старые побеги красновато-коричневые или коричневые, гладкие. Зимние почки 48 мм дл., 3–5 мм шир., широкояйцевидные до почти шаровидных, с тупой верхушкой, смолистые; их чешуи широколанцетные, коричневые, по краям с редкими короткими бахромками. Брахибласты скученные на однолетних побегах (9–11 брахибластов на 1 см побега). Влагалища брахибластов 7–8 мм дл., 2–3 мм шир., расширенные к верхушке; чешуевидные листья (катафиллы) молочно-белые в верхней части, на 1,5–2 мм длиннее, чем другие, желтовато-светло-коричневые чешуевидные листья. Хвоинки по 2 в пучках, 2–4,5 см дл., до 2 мм шир., с короткоприостренной верхушкой, часто желтоватые, почти плоские или с немного загнутыми краями, слегка скрученные, по краям мелкозубчатые (40–50 зубцов на 1 см края хвоинки). Семенные шишки 2–3(4) см дл., до 2 см толщ., ширококонические до открытия, шаровидно-яйцевидных или почти шаровидных, когда открыты; апофизы ромбические, желтовато-светлокоричневые, от почти плоских с небольшим коричневым или желтым пупком и маловыраженным килем до приподнятых, с крупным серым широкотреугольным или эллиптическим пупком и хорошо выраженным поперечным килем (рис. 2, 3).

Тип: «Россия, Ленинградская область, Финский залив, о. Гогланд, северо-западная часть, мыс Симпканрако (Simpkanrako), скалы. 60°05,326' с. ш. 26°56,708' в. д. 10 VIII 2015. № 239, [strob.], Елена Глазкова» (LE: LE01025970).

Рис. 2. Типовой образец *Pinus* × *subfriesiana*.

Родство: *P. × subfriesiana* обнаруживает промежуточные признаки между *P. sylvestris* и *P. friesiana*. Отличается от *P. sylvestris* более мелкими шишками (2–3(4) см дл., около 2 см толщ.), с желтовато-светлокоричневыми апофизами семенных чешуй (а не 4–7 см дл., 2–3,5 см толщ., с серыми или зеленовато-серыми апофизами); более короткими и широкими (2–4,5 см дл., до 2 мм шир.) хвоинками с внезапно приостренной верхушкой (а не 4–5(–6) см дл., 1–1,5 мм шир., с постепенно заостренной верхушкой); более

скупенными (9–11 брахибластов на 1 см побега) на однолетних побегах брахибластами (а не 6–7 брахибластов на 1 см побега). От *P. friesiana* – почти плоскими или слегка приподнятыми апофизами и пупком (а не вздутыми) и более редким (менее 12 брахибластов 1 см дл. побега) расположением брахибластов на однолетних побегах.

Диагностические признаки, отличающие *P. × subfriesiana* от *P. friesiana* и *P. sylvestris* приведены ниже в таблице.

Таблица

Диагностические признаки *Pinus sylvestris*, *P. friesiana* и *P. × subfriesiana*

Признаки	<i>P. sylvestris</i>	<i>P. friesiana</i>	<i>P. × subfriesiana</i>
Форма семенных шишек (открытых)	Яйцевидно-коническая	Шаровидно-яйцевидная или почти шаровидная	Шаровидно-яйцевидная или почти шаровидная
Длина семенных шишек, см	4–7	1,5–4	2–3(4)
Толщина семенных шишек, см	2–3,5	2,5–3	около 2
Степень приподнятости апофиза	Слегка приподнятый	Вздутый	От почти плоского до слегка приподнятого
Окраска апофиза	Серая или зеленовато-серая	Желтовато-коричневая	Бледно-желтовато-коричневая
Степень выраженности поперечного кия апофизов	Маловыраженный	Отчетливый	Маловыраженный или отчетливый
Морфология пупка	Небольшой, округлый, коричневый или желтый, приподнятый или плоский	Крупный, широко-ромбический, вздутый, светло-серый	Небольшой, округлый, приподнятый, коричневый, желтый, или крупный, широко-ромбический, эллиптический, вздутый, серый
Длина хвоинок, см	4–5(6)	2–3,5	2–4,5
Ширина хвоинок, мм	1–1,8	1,8–2	1,8–2
Форма верхушки хвоинок	Постепенно заостренная	Коротко приостренная	Коротко приостренная
Степень загнутой краев хвоинки	Среднезагнутые	Слегка загнутые	Слегка загнутые
Число брахибластов на 1 см однолетнего побега	6–7	12–14	9–11
Длина влагалища брахибласта, мм	6–10	5–6	7–8
Ширина влагалища брахибласта, мм	около 1,5	2–3	2–3
Длина почки, мм	7–10	5–8	4–8
Ширина почки, мм	4–5	3–4	3–5
Форма почки	Яйцевидная	Широкояйцевидная или почти шаровидная	Широкояйцевидная или почти шаровидная
Поверхность старых побегов	Гладкая	Бугорчатая	Гладкая
Габитус	20–40 м выс., с конусовидной, позднее – шаровидной или зонтиковидной кроной	До 20 м выс., с узкояйцевидной или неправильной до зонтиковидной кроной	До 20 м выс., с узкояйцевидной или неправильной до зонтиковидной кроной

Паратипы: «Россия, Архангельская обл., Мезенский р-н, побережье Белого моря, Мезенский залив, в 3 км от д. Семжа, на морском берегу близ деревни Каменка. 7 VIII 1958. № 226. Е. Победимова, Е. Мордак» (LE); «Мурманская обл., Кандалакшский р-н, 2,3 км на юго-запад от южного побережья оз. Большая Имандра, в основном лесу на скалах. 67°44,867' с. ш. 32°50,562' в. д. 17 VII 2010. № 38. Л. Орлова и др.» (LE); «Мурманская обл., Терский р-н, побережье Белого моря, левый берег р. Варзуга, перед д. Кузомень. 31 VIII 1958. № 691. Е. Победимова, Е. Мордак» (LE); «Северная Карелия, Лоухский р-н, 21,7 км к югу от Мончегорска, сосновый лес на скалах. 67°09,830' с. ш. 31°57,600' в. д. 19 VII 2010. № 53. Л. Орлова и др.» (LE); «Кемский р-н, 53,3 км на северо-запад от Кеми, на скалах. 65°19,815' с. ш. 33°38,250' в. д. 19 VII 2010. № 57. Л. Орлова и др.» (LE); «Беломорский р-н,

51,7 км к северо-западу от Кеми, небольшой сосновый лес. 65°14,663' с. ш. 33°45,578' в. д. 20 VII 2010. № 65. Л. Орлова и др.» (LE); «Средняя Карелия, Сегежский р-н, 22,1 км к югу от д. Сегежа. 63°31,828' с. ш. 34°17,240' в. д. 20 VII 2010. № 78. Л. Орлова и др.» (LE); «Средняя Карелия, Медвежьегорский р-н, 13,5 км на юго-запад от г. Медвежьегорск. 62°49,963' с. ш. 34°17,107' в. д. 22 VII 2010. № 97. Л. Орлова и др.» (LE); «Ленинградская обл., Карельский перешеек, Приозерский р-н, близ г. Приозерск, правый берег р. Вуокса, возле оз. Вуокса, скалы по берегу. 28 VI 1953. s.n. В. С. Порецкий, Н. Н. Миняев» (LE); «Ленинградская область, Финский залив, о. Мал. Копытин, мохово-лишайниковая сельга по побережью. 60°25,838' с. ш. 27°42,632' в. д. 4 VII 2013. № 17. Е. Глазкова» (LE); «там же, прибрежные сельги, скальный сосняк. 60°25,959' с. ш. 27°42,512' в. д. 4 VII 2013. № 20. Е. Глазкова»

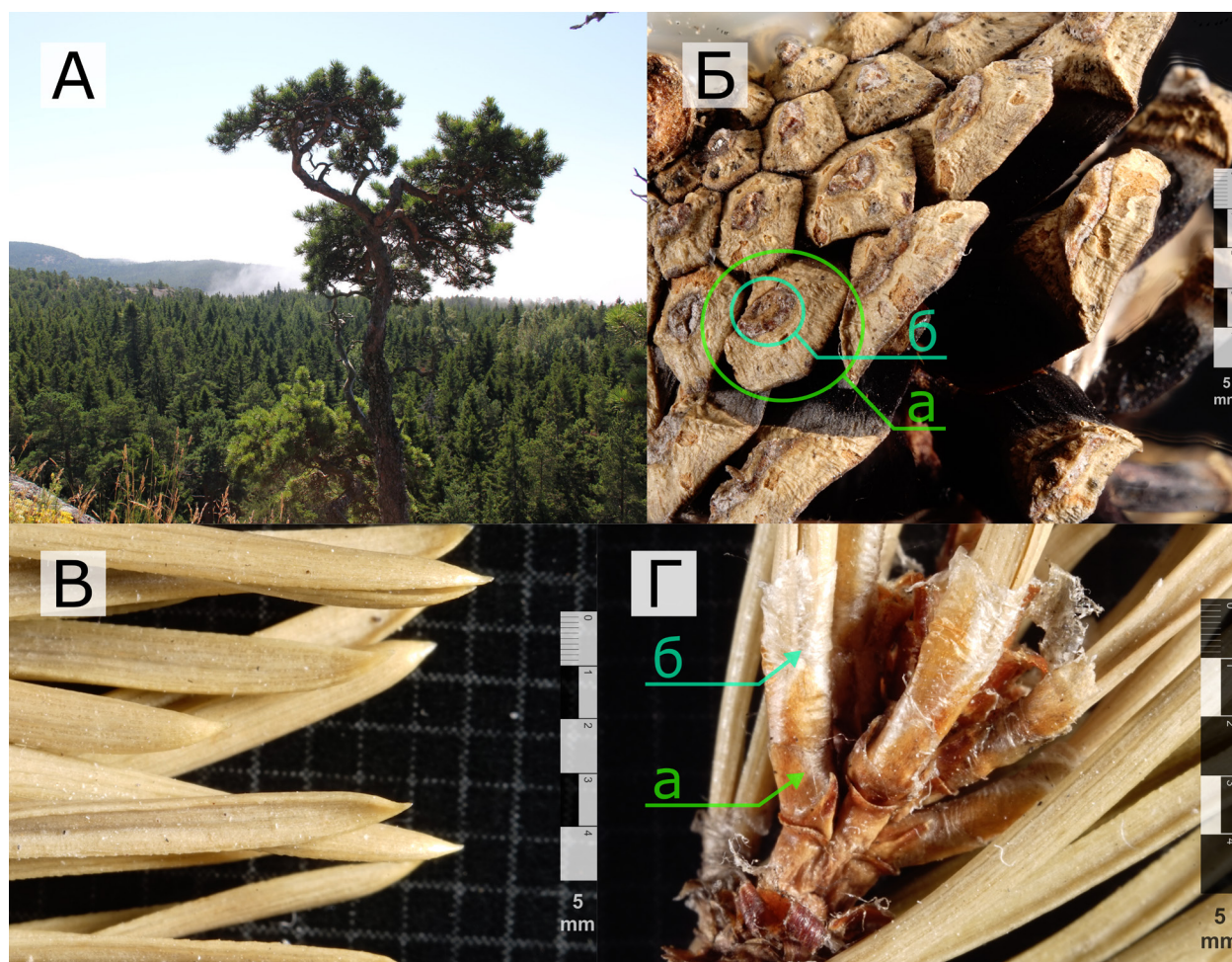


Рис. 3. *Pinus* × *subfriesiana*: А – общий вид сосны и характер местообитания. Остров Гогланд, вершина возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkkia), скалы (фото Е. А. Глазковой); Б – фрагмент зрелой шишки ближе к ее основанию (а – апофиз, б – пупок); В – верхушки хвоинок; Г – влагалища брахибластов (а – нижние окрашенные чешуевидные листья, б – верхние, молочно-белые, чешуевидные листья).

(LE); «там же, прибрежная сельга, скальный сосняк. 4 VII 2013. № 23. Е. Глазкова» (LE); «там же, северная часть, мохово-лишайниковые сельги. 4 VII 2013. № 25. Е. Глазкова» (LE); «о. Копытин, сельговый сосняк. 60°25,821' с. ш. 27°42,329' в. д. 5 VII 2013. № 31. Е. Глазкова» (LE); «там же, скальный сосняк, 5 VII 2013. № 33. Е. Глазкова» (LE); «там же, восточное побережье, сельга. 60°25,725' с. ш. 27°42,185' в. д. 5 VII 2013. № 37. Е. Глазкова» (LE); «там же, сосняк на сельгах. 60°25,821' с. ш. 27°42,329' в. д. 5 VII 2013. № 40. Е. Глазкова» (LE); «там же, юго-восточное побережье, сельги. 5 VII 2013. № 43. Е. Глазкова» (LE); «о. Лыжный, западное каменистое побережье. 60°28,511' с. ш. 27°50,680' в. д. 6 VII 2013. № 98. Е. Глазкова» (LE); «о. Долгий Гребень, северо-западное побережье, сельги. 6 VII 2013. № 83. Е. Глазкова» (LE); «там же, юго-восточная часть, сельговый сосняк. 60°28,176' с. ш. 27°49,934' в. д. 6 VII 2013. № 93. Е. Глазкова» (LE); «там же, южное побережье, сельги. 6 VII 2013. № 94. Е. Глазкова» (LE); «о. Орлиный, восточное побережье, мохово-лишайниковая сельга. 8 VII 2013. № 129. Е. Глазкова» (LE); «там же, восточная часть, мохово-лишайниковая сельга. № 131. Е. Глазкова» (LE); «о. Туман, на гранитном «лбу». 16 VII 2002. s.n. Е. Глазкова» (LE); «о. Гогланд, северная часть, вершина возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkia), скалы. 60°05,614' с. ш. 26°57,094' в. д. 10 VIII 2015. № 220. Е. Глазкова» (LE); «там же, центральная часть, возвышенность Мякиинпяллюс (Mäkiinpäällys), еловый лес с березой. 60°04,564' с. ш. 26°58,429' в. д. 12 VIII 2015. № 281. Е. Глазкова» (LE); «там же, центральная часть, вершина Хауккауори (Haukkavuori), скалы. 60°03,932' с. ш. 26°58,284' в. д. 11 VIII 2015. № 250. Е. Глазкова» (LE); «там же, южная часть, мыс Лоунатриви (Lounatrivi), прибрежные скалы. 60°00,702' с. ш. 27°00,666' в. д. 3 VIII 2015. № 16. Е. Глазкова» (LE); «там же, северо-западное побережье, скалы Мустакаллио (Mustakallio) к западу от возвышенности Похьейскоркия (Pohjoiskorkia), сельги. 60°05,593' с. ш. 26°56,728' в. д. 10 VIII 2015. № 230. Е. Глазкова» (LE); «там же, северо-западное побережье, скалы Мустакаллио (Mustakallio), сельги. 60°05,560' с. ш. 26°56,606' в. д. 10 VIII 2015. № 232. Е. Глазкова» (LE); «о. Мощный, восточная часть, песчаный перешеек Хиеккатайпале (между основной частью острова и п-вом Суйсаари), дюнный лишайниковый сосняк. 60°00,229' с. ш. 27°52,040' в. д. 12 VIII 2017. № 14. Е. Глазкова»

(LE); «там же, юго-западная часть, побережье чуть южнее мыса Озерный, луговиковый сосняк на песчаном береговом валу. 59°59,205' с. ш. 27°48,827' в. д. 17 VIII 2017. № 128. Е. Глазкова» (LE); «о. Бол. Тютерс, северо-западная часть, сельги, скальный сосняк. 59°51,338' с. ш. 27°10,816' в. д. 30 V 2015. № 41. Е. Глазкова» (LE); «там же, южная часть, юго-восточная часть бывшей финской деревни, сосновый лес на песчаном побережье близ мыса Ламмасниemi (Lammasniemi). 59°50,200' с. ш. 27°12,182' в. д. 29 V 2015. № 38. Е. Глазкова» (LE); «там же, северо-западная часть, прибрежные сельги, скальный сосняк. 59°51,394' с. ш. 27°10,603' в. д. 30 V 2015. № 42. Е. Глазкова» (LE); «там же, северо-западная часть, прибрежные сельги чуть южнее мыса Ромпинниemi (Rompinniemi). 59°51,476' с. ш. 27°10,624' в. д. 30 V 2015. № 47. Е. Глазкова» (LE); «там же, северо-западная часть, прибрежные скалы чуть южнее мыса Ромпинниemi (Rompinniemi). 59°51,498' с. ш. 27°10,645' в. д. 30 V 2015. № 50. Е. Глазкова» (LE); «там же, юго-восточная часть, бухта, сосновый лес на песчаном побережье. 59°50,241' с. ш. 27°12,158' в. д. 31 V 2015. № 62. Е. Глазкова» (LE); «там же, юго-восточная часть, севернее косы Нуоттакари (Nuottakari), дюнный сосняк. 59°50,591' с. ш. 27°12,930' в. д. 31 V 2015. № 68. Е. Глазкова» (LE); «там же, северное побережье, восточный берег мыса Тиукинниemi (Tiukinniemi), по окраине сосняка между камней. 59°51,930' с. ш. 27°11,424' в. д. 1 VI 2015. № 73. Е. Глазкова» (LE); «там же, западная часть, сельга, скальный сосняк, 59°51,244' с. ш. 27°10,796' в. д. 3 VI 2015. № 92. Е. Глазкова» (LE); «там же, западная часть, сельги, скальный сосняк. 59°51,498' с. ш. 27°10,645' в. д. 3 VI 2015. № 97. Е. Глазкова» (LE); «там же, северо-западная часть, скалистое побережье. 59°51,717' с. ш. 27°10,988' в. д. 2 VI 2015. № 108. Е. Глазкова» (LE); «о. Бол. Березовый, северо-восточная часть, мыс Почетный, разреженный луговиковый сосняк. 60°20,063' с. ш. 28°36,976' в. д. 6 VII 2015. № 38. Е. Глазкова» (LE); «о. Зап. Березовый, западная часть, бухта Каменная, каменистое побережье. 60°20,942' с. ш. 28°26,088' в. д. 4 VII 2015. № 20. Е. Глазкова» (LE); «там же, западная часть, полуостров Укрепленный, между крупных валунов. 60°20,516' с. ш. 28°26,222' в. д. 4 VII 2015. № 23. Е. Глазкова» (LE); «там же, восточная часть, дюна в центре леса в районе кладбища. 60°20,604' с. ш. 28°30,068' в. д. 4 VII 2015. № 25. Е. Глазкова»

(LE); «там же, южная часть, юго-западное побережье мыса Пустынный, окраина сосняка луговикового на песчано-каменистом побережье. 60°18,419' с. ш. 28°30,611' в. д. 5 VII 2015. № 26. Е. Глазкова» (LE); «там же, восточная часть, основание мыса в районе старого пирса, чернично-зеленомошный сосняк на песчаном побережье. 60°20,037' с. ш. 28°27,802' в. д. 10 VII 2016. № 5. Е. Глазкова» (LE); «там же, западная часть, бухта Каменная, каменистое побережье. 60°20,942' с. ш. 28°26,088' в. д. 4 VII 2015. № 20. Е. Глазкова» (LE); «там же, юго-западное побережье мыса Пустынный, окраина сосняка луговикового на песчано-каменистом побережье. 60°18,419' с. ш. 28°30,611' в. д. 5 VII 2015. № 26. Е. Глазкова» (LE); «о. Сев. Березовый, северо-восточная часть, лишайниково-зеленомошный сосняк на песчаном побережье. 60°26,770' с. ш. 28°28,596' в. д. 2 VII 2015. № 2. Е. Глазкова» (LE); «Выборгский залив, о. Маячный (к северу от о. Вихревой), северо-западное побережье, сельги. 60°34,344' с. ш. 28°25,426' в. д. 20 VI 2013. № 50. Е. Глазкова» (LE); «Северо-Западная Сибирь, Ямальский р-н, п-ов Ямал, 150–160 км к югу от д. Ныда, верхнее течение р. Хета, правого притока р. Надым, на высоком и сухом берегу, 16 I 1937. s. n. Ю. Н. Аврамчик» (LE); «Северный Урал, бассейн р. Северная Сосьва, верхнее течение р. Нясь, сосновый лес на высоком песчаном берегу. 21 VIII 1928. s. n. В. Б. Сочава» (LE).

V–VI. Скалы, редкостойные сосняки на сельгах, песчаные и каменистые морские побережья, сухие сосновые леса. – Острова близ северного побережья Финского залива близ границы с Финляндией (Копытин, Мал. Копытин, Лыжный, Долгий Гребень, Орлиный, Туман, Рябинник; внешние острова (Гогланд, Бол. Тютерс), архипелаг Березовые острова (Бол. Березовый, Зап. Березовый, Сев. Березовый); острова Выборгского залива (Маячный). Довольно часто.

Общ. распр.: Сев. Европа (Финляндия, Швеция); Европ. часть России: север (Архангельская обл. (Мезенский р-н), сев. и средн. Карелия) и северо-запад (Ленинградская обл. – острова Финского залива, окр. г. Приозерск); Зап. Сибирь (Ямало-Ненецкий автономный округ); Урал (сев.).

Результаты и обсуждение

Согласно нашим исследованиям, на островах российского сектора Финского залива встреча-

ются 9 видов дикорастущих хвойных: 2 вида ели (*Picea abies*, *P. obovata*) и вид гибридогенного происхождения (*P. fennica*), 2 вида сосны (*Pinus sylvestris* и *P. friesiana*) и гибрид между ними (*Pinus* × *subfriesiana*), 2 вида можжевельника (*Juniperus communis* и *J. sibirica*) и вид гибридогенного происхождения (*J. niemanii*).

Установлено, что помимо ели обыкновенной (*P. abies* var. *abies*) на островах Финского залива широко распространена *P. fennica*. Если раньше ель финская для российских островов указывалась только для архипелага Березовые острова (Glazkova, Tzvelev, 2007; Glazkova, 2017), то проведенные в последние годы мониторинговые исследования на островах Выборгского и Финского заливов показали, что на большинстве из них ель финская встречается в качестве примеси в хвойных (чаще еловых и мелколиственно-еловых) лесах. Заслуживает внимания тот факт, что на островах Финского залива отмечены все три формы *P. fennica*. Форма, близкая *P. obovata*, по-видимому, занимает на островах преобладающее положение, поскольку она отмечена нами на островах, относящихся ко всем условно выделенным нами островным группам: на островах близ северного побережья Финского залива близ границы с Финляндией (Крутояр, Долгий Гребень, Красный и др.), внешних островах (Гогланд, Мощный, Большой Тютерс), островах Выборгского залива (например, Заовраженский), Березовых островах, а также на Кургальском полуострове и небольших островах близ его побережья. Несколько реже встречается на островах форма, близкая *P. abies*. Промежуточная (типовая) форма ели финской отмечена на внешних островах Финского залива (Гогланд, Мощный, Большой Тютерс, Сескар) и на островах близ границы с Финляндией (например, Долгий Гребень), а также на Кургальском полуострове.

Анализ имеющихся на данный момент фрагментарных данных о травянистом покрове лесов, в составе которых встречается на островах ель финская, показывает, что форма *P. fennica*, близкая к *P. obovata*, как правило, встречается в более богатых, неморальнотравных мелколиственно-еловых, широколиственно-еловых и кислично-зеленомошных елово-сосновых лесах, реже в бедных по флористическому составу березово-еловых и березово-сосновых лесах, тогда как форма *Picea fennica*, близкая к *P. abies*, и промежуточная форма *P. fennica*, напротив, чаще произрастают в довольно бедных по составу тра-

вяно-кустарничкового яруса черничных и чернично-зеленомошных мелколиственно-хвойных и еловых лесах, реже в ельниках-кисличниках.

Исследования последних лет на островах Финского залива (2009–2017 гг.) показали, что кроме широко распространенной здесь *Picea abies* var. *abies*, на некоторых островах (Завраженский, Узорный, Соколиный, Крутояр, Лыжный) произрастает также *Picea abies* var. *acuminata*, причем на первых трех из перечисленных островов встречается *Picea abies* var. *acuminata*, шишки которой, сохраняющие все типичные для этой разновидности признаки семенных чешуй (клиновидно суженные к верхушке, с желобком по спинке), довольно мелкие – около 5–7 см дл. и яйцевидные. В то же время, у типичной *P. abies* var. *acuminata*, распространенной в Карпатах и Прибалтике, шишки обычно 15–18 см дл., яйцевидно-цилиндрические или узкояйцевидные. Это позволяет высказать предположение, что отмеченные формы имеют, возможно, гибридное происхождение – *P. abies* var. *acuminata* × *P. fennica*.

Особого внимания заслуживает обнаружение на островах Гогланд и Северный Березовый ели сибирской (*Picea obovata*). Первоначально в июне 2014 г. на о. Гогланд был собран только один образец в виде единственной зрелой шишки, по совокупности признаков относящийся к «чистой» *P. obovata*. В ходе полевых исследований, проведенных на островах Финского залива в 2015 г., был подтвержден факт произрастания ели сибирской на о. Гогланд, причем несколько деревьев *Picea obovata* были обнаружены в разных частях острова. Кроме того, ель сибирская была найдена также на о. Северный Березовый (Glazkova, 2017), где она встречается в незначительном количестве в качестве примеси в древостое из ели европейской и ели финской. Однако стоит отметить, что образец *P. obovata* с о. Сев. Березовый имеет некоторые признаки *P. abies*, а именно: отдельные чешуи слегка зубчатые по краю и ближе к верхушке с чуть вытянутой верхушкой. Интересно, что на Гогланде отмечена как типичная ель сибирская, так и с некоторыми признаками ели европейской. Ранее ель сибирская на Северо-Западе Европейской части России отмечалась только для северо-востока Ленинградской области в качестве примеси в древостоях из ели европейской (Tzvelev, 2000; Iljustrirovannuu opredelitel ..., 2006).

Сосна обыкновенная (*P. sylvestris* L. subsp. *sylvestris*) широко распространена на всех остро-

вах Финского залива и встречается в разнообразных типах местообитаний – лесах разного типа, на болотах, дюнах, песчаных пустошах, морских побережьях, скалах. Интересно, что на некоторых островах (например, о. Мощный) сосна обыкновенная нередко несет некоторые признаки сосны Фриза, в частности хвоинки более короткие и некоторые апофизы более выпуклые.

В ходе полевых исследований на островах была сделана очень интересная находка – было подтверждено произрастание на о. Гогланд сосны Фриза (*Pinus friesiana*), основной ареал которой в России охватывает Кольский п-ов, северную и среднюю Карелию, далее на восток по побережью Белого моря до п-ова Канин Нос, а также север Западной Сибири (п-ов Ямал). Отдельные резерваты сосны Фриза отмечены нами близ г. Петрозаводск (Южная Карелия) и близ пос. Токари в Подпорожском р-не Ленинградской области (Orlova, 2012).

Ранее этот вид был известен с о. Гогланд по единственному гербарному образцу, собранному как *P. sylvestris* f. *depressa* финским ботаником Сэланом в 1898 г. на вершине возвышенности Мякиинпяллюс (Mäkiinpäällys) и определенному в 2005 г. Л. В. Орловой как *P. friesiana*. В 2015 г. Е. А. Глазковой сосна Фриза была найдена в 10 местонахождениях в разных частях острова. Этот вид встречается преимущественно на открытых скалах (чаще прибрежных) и в скальных разреженных сосняках.

Кроме того, наши исследования показали, что на островах Финского залива довольно широко распространен гибридный вид сосны Фриза и сосны обыкновенной – *P. × subfriesiana* nothosp. nov. (*P. friesiana* Wichura × *P. sylvestris* L.). Этот гибридный вид встречается практически во всех условно выделенных нами островных районах, причем отмечены все его формы – близкая к *P. friesiana*, близкая к *P. sylvestris* и промежуточная форма. Особенно активен этот гибридный вид на островах, лежащих в южной части Балтийского кристаллического щита и характеризующихся выходами на дневную поверхность коренных пород, – на островах близ северного побережья Финского залива близ границы с Финляндией и на островах Гогланд и Большой Тютерс. В Выборгском заливе *P. × subfriesiana* отмечен пока только на небольшом мористом скалистом островке Маячный близ о. Вихревой, но велика вероятность его обнаружения и на других островах, сборы сосен с которых отсутствуют.

Заслуживает внимания тот факт, что на о. Гогланд наиболее часто встречается гибрид, по признакам очень близкий к *P. friesiana* и приуроченный к тем же местообитаниям, что и сосна Фриза (прибрежным скалам и скальным соснякам). Эта форма характеризуется сильно скученной (11–12 брахибластов на 1 см однолетнего побега), коротко приостренной на верхушке и короткой (2–4,5 см дл.) хвоей с короткими (7–8 мм дл.) влагалищами брахибластов, преимущественно очень мелкими шишками (2–3(4) см дл.), раскрытыми до основания, однако иногда их размеры немного варьируют (2–3 см дл.) в пределах одной особи. Окраска апофизов шишек у таких сосен желтовато-светлокоричневая (характерная для *P. friesiana*), окраска пупка варьирует от коричневой или желтой до серой, так же, как и структура самих апофизов, которые могут быть почти плоскими, с небольшим коричневым или желтым пупком и маловыраженным килем до слегка приподнятых, с крупным серым широкотреугольным или эллиптическим пупком и хорошо выраженным поперечным килем. Несколько реже на о. Гогланд встречается форма гибрида, занимающая по своим признакам промежуточное положение между сосной обыкновенной и сосной Фриза. В отличие от описанной выше формы гибрида, хвоинки у промежуточной формы характеризуются более редким расположением на однолетнем побеге (8–10 брахибластов на 1 см однолетнего побега). Морфология верхушки хвоинок может сильно варьировать от коротко приостренной до постепенно заостренной, так же, как и влагалищ брахибластов (от коротких и широких, с молочно-белыми чешуевидными листьями в верхней части до более длинных и узких, с сероватыми чешуевидными листьями в верхней части). Размеры шишек также сильно варьируют даже в пределах одного побега, а апофизы семенных чешуй почти плоские или слегка приподнятые, с желтым или светло-коричневым пупком. Эта же форма гибрида, очень близкая к *P. friesiana*, отмечена также на небольшом островке Маячный в западной части Выборгского залива, где встречается на прибрежных сельгах. На скалистых островах, расположенных на северном побережье Финского залива близ границы с Финляндией (Копытин, Малый Копытин, Лыжный, Долгий Гребень, Орлиный, Туман и др.), также нередок гибрид, близкий по признакам к сосне Фриза, а также промежуточная форма гибрида. Обе формы гибрида произрастают на прибрежных сельгах и в скальных сосняках.

На о. Большой Тютерс распространена, главным образом, форма гибрида, близкая по признакам к *Pinus sylvestris*, причем она встречается как на скалах, так и на дюнах. Эта форма *P. × subfriesiana* по многим признакам – менее скученным хвоинкам, их ширине (1–1,5 мм шир.), морфологии влагалищ брахибластов и приподнятости апофизов шишек – близка к *P. sylvestris*, но отличается более короткими (3,5–4,5 см дл.) хвоинками, более мелкими (3–4 см дл.) шишками с желтовато-светло-коричневыми апофизами семенных чешуй. Однако изредка в скальных сосняках на Большом Тютерсе встречается и промежуточная форма *Pinus × subfriesiana*. На о. Мощный и Березовых островах, расположенных южнее границы Балтийского щита, на Русской плите, встречается гибрид, по своим признакам близкий к *P. sylvestris*, и промежуточная форма гибрида. На этих островах обе формы произрастают на песчаных и песчано-каменистых морских побережьях, а также в сухих сосновых лесах на песчаной почве.

По всей видимости, *P. × subfriesiana* является результатом интрогрессивной гибридизации родительских видов. На о. Гогланд, где встречаются оба родительских вида, гибрид наиболее активен и представлен преимущественно формой, очень близкой к сосне Фриза. На островах близ северного побережья Финского залива сосна Фриза, возможно, была поглощена в результате интрогрессивной гибридизации более активным и широко распространенным видом – сосной обыкновенной. На острова, лежащие южнее границы Балтийского кристаллического щита, гибрид сосны, представленный в основном формой, очень близкой к сосне обыкновенной, мог распространиться позднее путем анемохории. Этот же процесс мог иметь место и в случае с другими островами.

Гибрид сосны Фриза и сосны обыкновенной, по-видимому, распространен в Ленинградской области гораздо шире, чем предполагалось ранее. Не исключена возможность обнаружения этого гибрида на южном побережье Финского залива и Карельском перешейке.

Кроме того, среди изученного нами материала с некоторых островов Финского залива (Копытин, Малый Копытин) были отмечены сосны с более крупными (6–8 см дл.), чем у *P. sylvestris*, шишками, с очень необычными, крупными апофизами, заметно пирамидально приподнятыми и отогнутыми к основанию шишки. Мы относим эти образцы к гибридам *P. sylvestris* L. ×

P. fominii Kondr.², которые, как показывает наш опыт, встречаются спорадически в европейской части России (в основном, на юге) и Прибалтике. На некоторых других островах (Зап. Березовый, Бол. Березовый, Бол. Тютерс) также встречаются сосны с подобными шишками, но более мелкими (3–4 см дл.). Можно предположить, что они несут в себе также генетический материал *P. friesiana*, т.е. являются тройными гибридами – *P. sylvestris* × *P. fominii* × *P. friesiana*.

Не менее интересны результаты исследования островных можжевельников. Так, впервые на самых западных островах российского сектора Финского залива (Гогланде, Большом Тютерсе, Соммерсе, Копытине, Малом Копытине и Узорном) был обнаружен можжевельник сибирский (*J. sibirica*). Этот аркто-альпийский вид на данный момент на Северо-Западе Европейской части России известен только по нашим находкам с островов Финского залива, где встречается на скалах и в скальных сосняках на мористых побережьях. Особенно широко этот вид распространен на о. Гогланд.

Полевые исследования последних лет и анализ собранного гербарного материала показали, что кроме можжевельника обыкновенного (*J. communis*) на островах российского сектора Финского залива довольно часто встречается

² Сосна Фомина (*P. fominii* Kondr.) – малоисследованный в природе вид, географическое распространение которого нуждается в дальнейшем тщательном изучении. Он был описан Е. Н. Кондратюком (1950) из Украины (Житомирская обл.). По мнению Е. Н. Кондратюка (1960), отличия сосны крючковатой – *P. hamata* (= *P. sosnowskyi* Nakai) и близких ей видов (*P. fominii*, *P. rostellata* Kondr., *P. zerovii* Kondr.) настолько значительны, что они образуют особый генетический ряд *Hamatae* Kondr. Изучение обширного гербарного материала по данному таксону в фондах Института ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины (KW) привело нас к выводу о возможности рассматривать *P. fominii* Kondr. в ранге самостоятельного вида. Согласно нашим исследованиям (Orlova, 2001), виды, входящие в ряд *Kochianae* L. Orlova, отличаются от типового ряда *Pinus* иной формой (удлиненно-яйцевидной до почти эллиптической) зрелых шишек, более крупными (6,5–7,5 см дл.) и раскрывающимися при созревании до ½ шишками, удлиненно-ромбической формой апофизов, часто заметно пирамидально приподнятых и изогнутых крючковидно при основании шишки. Кроме того, *P. fominii* отличается от *P. sylvestris* более крупными (до 15 мм дл.) влагалищами укороченных побегов (в верхней части с выступающими на 2–3 мм чешуевидными листьями укороченных побегов), хвоинками (7–10 см дл., 1,5–1,8 мм шир.) и почками (до 10 мм дл.), имеющими несколько иную (удлиненно-яйцевидную) форму.

также можжевельник Нимана (*J. niemanni*) – гибридогенный вид, объединяющий переходные между *J. communis* и *J. sibirica* формы. Можжевельник Нимана отмечен во всех условно выделенных нами островных районах, а также на южном побережье Финского залива – на Кургальском полуострове. Этот вид произрастает в подлеске хвойных и мелколиственно-хвойных лесов, на сельгах, песчаных пустошах, дюнах, каменистых и песчаных морских побережьях. По нашим наблюдениям, на многих островах можжевельник Нимана встречается даже чаще можжевельника обыкновенного. Интересно, что можжевельник обыкновенный на островах нередко имеет некоторые признаки можжевельника сибирского, в частности хвоинки у него более компактно скучены на оси побега и отклонены от него под углом примерно 45° или чуть более.

На данный момент на Северо-Западе Европейской части России можжевельник Нимана известен только по нашим находкам с островов Финского залива и с Кургальского полуострова. На островах Финского залива отмечены все три формы *J. niemanni*. Форма, близкая к *J. sibirica*, по-видимому, занимает на островах преобладающее положение, поскольку она отмечена на островах, относящихся ко всем условно выделенным нами островным группам: на островах близ северного побережья Финского залива близ границы с Финляндией (Красный, Узорный), внешних островах (Гогланд, Большой Тютерс, Малый Тютерс, Северный Виргин, Южный Виргин), островах Выборгского залива (Рысий) и Березовых островах. Форма, близкая к *J. communis*, довольно широко распространена на островах близ северного побережья Финского залива (Копытин, Долгий Гребень, Лыжный, Крутойяр, Орлиный), Березовых островах и некоторых внешних островах (Гогланд, Малый). Промежуточная форма можжевельника Нимана отмечена на о. Гогланд, Березовых островах, Кургальском полуострове и небольших островах близ его побережья (о. Хангелода).

По всей видимости, можжевельник Нимана гораздо шире распространен на Северо-Западе Европейской части России, чем указывалось до последнего времени (Orlova, 2012).

Заслуживает внимания тот факт, что наиболее интересные находки хвойных сделаны на о. Гогланд. Только с этого острова известна на данный момент на островах Финского залива сосна Фриза. Здесь же обнаружены и два «восточных» вида – ель сибирская и можжевельник сибир-

ский. Именно с этого острова впервые описан широко распространенный здесь гибрид сосны обыкновенной и сосны Фриза.

Остров Гогланд – самый крупный из внешних островов российской части Финского залива (20,64 км²), расположенный в самом центре Финского залива, на границе с Финляндией, выделяется среди других островов богатством и оригинальностью флоры (Glazkova, 1996, 2001, 2006). Многие виды находятся на Гогланде на границе своего ареала или в отрыве от него. Согласно палеогеографической реконструкции эстонских ученых (Veski et al., 1995), принимая во внимание значительную высоту острова (до 176 м над ур. м.), наиболее высокие части острова Гогланд могли освободиться от ледникового покрова и вод локальных ледниковых озер и стать свободными для заселения растениями уже в конце невисской стадии Валдайского оледенения, т. е. около 125000–12000 лет назад. Можно предположить также, что некоторые части острова вообще никогда не покрывались льдом и представляли собой своего рода рефугиумы, где могли сохраняться некоторые реликты растительности.

Недавние исследования показали, что в южной Карелии встречаются отдельные небольшие рефугиумы, образуемые *Picea obovata* и формой *P. fennica*, близкой к *P. obovata*, а также *Pinus friesiana*. Один из таких рефугиумов был обнаружен Л. В. Орловой в 2009 г. в окр. г. Петрозаводска (в районе каменного карьера в южной части города) (Orlova, Egorov, 2011). Возможно, подобные рефугиумы встречаются и на островах Финского залива.

Заслуживает внимания также тот факт, что на острове Гогланд и некоторых других внешних островах восточной части Финского залива встречаются также промежуточные формы ряда травянистых растений, образовавшиеся, по-видимому, в результате интрогрессивной гибридизации родительских видов. Так, на выходах скальных пород на островах Гогланд и Большой Тюттерс изредка встречаются растения, сочетающие в себе признаки *Solidago virgaurea* L. и *S. lapponica* With. (= *S. virgaurea* subsp. *lapponica* (With.) Tzvel.), а на островах Мощный, Сескар, Малый Тюттерс, Родшер по морским побережьям встречаются растения, характеризующиеся промежуточными признаками между *Potentilla anserina* L. и *P. egedii* Wormsk. (= *P. anserina* L. subsp. *egedii* (Wormsk.) Hiit.). По-видимому, эти промежуточные формы являются результатом гибридизации соответственно *Solidago virgaurea*

L. и *S. lapponica* With. и *Potentilla anserina* L. и *P. egedii* Wormsk. (Glazkova, 2001). В настоящее время ни *Solidago lapponica*, ни *Potentilla egedii* на островах не встречаются. Можно предположить, что оба эти вида встречались на островах в период более холодного климатического периода голоцена и впоследствии были полностью поглощены в результате интрогрессивной гибридизации проникшими на острова позднее *Solidago virgaurea* и *Potentilla anserina*. Растения, произрастающие на вершинах самых высоких скал о-ва Гогланд – Хауккавуори и Лоунаткоркия, отнесенные Н. Н. Цвелевым к аркто-монтанному виду *Phleum alpinum* L., встречающемуся на Гогланде в отрыве от основного ареала, также несколько отличаются от типичной тимофеевки альпийской и характеризуются промежуточными признаками между *Phleum alpinum* и *P. bertolonii* DC. – у растений есть слабо выраженное клубневидное утолщение в основании стебля, но по соотношению длины остей и колосковых чешуй ближе к *P. alpinum*. На наш взгляд, широко распространенные в настоящее время на островах *Pinus × subfriesiana*, *Picea fennica* и *Juniperus niemanii* также могли образоваться в результате интрогрессивной гибридизации родительских видов. Возможно, в более холодные климатические периоды голоцена на островах более широко были распространены криофильные виды *Pinus friesiana* и *Juniperus sibirica*, но при потеплении климата впоследствии были вытеснены или поглощены в результате гибридизации более активными бореальными видами *Pinus sylvestris* и *Juniperus communis*, сохранившись только на некоторых островах Финского залива. С другой стороны, присутствие ряда криофильных видов, как травянистых, так и древесных, на внешних островах Финского залива, может отчасти объясняться особыми микроклиматическими условиями, формирующимися на этих островах. Сильные ветры, довольно низкие летние температуры, высокая относительная влажность, запаздывание весны – все эти факторы благоприятствуют произрастанию холодолюбивых «северных» видов растений, в первую очередь, на незащищенных от ветра вершинах скал, прибрежных сельгах и склонах северной экспозиции (Glazkova, 2001).

Процессы интрогрессивной гибридизации, активно идущие на островах Финского залива, по-видимому, приводят к сглаживанию признаков некоторых таксонов, например, ели финской и можжевельника Нимана. Показано, что ряд видов на островах, в частности можжевельник си-

бирский и ель сибирская, имеют ряд признаков близких видов – можжевельника обыкновенного и ели европейской соответственно, что, возможно, также объясняется продолжающимися процессами интрогрессивной гибридизации и поглощением этих таксонов более активными близкородственными европейскими видами, широко распространенными на островах.

Заключение

Согласно нашим исследованиям, на островах российского сектора Финского залива встречаются 9 таксонов дикорастущих хвойных: 2 вида ели (*Picea abies*, *P. obovata*) и вид гибридного происхождения (*P. fennica*), 2 вида сосны (*Pinus sylvestris* и *P. friesiana*) и гибрид между ними (*Pinus* × *subfriesiana*), 2 вида можжевельника (*Juniperus communis* и *J. sibirica*) и вид гибридного происхождения (*J. niemaii*).

Находка *Pinus* × *subfriesiana* на островах Финского залива является первой, но ожидаемой, учитывая общее распространение таксона. Вероятно, *P.* × *subfriesiana* является результатом интрогрессивной гибридизации родительских видов. На о. Гогланд, где встречаются оба родительских вида, гибрид наиболее активен и представлен преимущественно формой, очень близкой к сосне Фриза и приуроченной к тем же местообитаниям, что и сосна Фриза (прибрежным скалам и скальным соснякам).

На островах близ северного побережья Финского залива сосна Фриза, возможно, была поглощена в результате интрогрессивной гибридизации более активным и широко распространенным видом – сосной обыкновенной. На острова, лежащие южнее границы Балтийского кристаллического щита, гибрид сосны, представленный в основном формой, очень близкой к сосне обыкновенной, мог распространиться позднее путем анемохории. Этот же процесс мог иметь место на других островах. Гибрид сосны Фриза и сосны обыкновенной, по-видимому, распро-

странен на северо-западе Российской Федерации гораздо шире, чем предполагалось ранее. Не исключена возможность обнаружения этого гибрида на южном побережье Финского залива и Карельском перешейке.

Анализ распространения дикорастущих таксонов хвойных и их форм на российских островах Финского залива показал, что ряд таксонов, в частности ель финская и можжевельник Нимана, распространены на Северо-Западе европейской части России гораздо шире, чем предполагалось ранее. Очень важным является обнаружение на некоторых островах ели сибирской (*Picea obovata*), сосны Фриза (*Pinus friesiana*) и *Picea abies* var. *acuminata*, что значительно расширяет наши знания о границах ареалов и истории расселения этих таксонов. Распространение *Picea obovata*, *Juniperus sibirica*, *J. niemaii*, *Pinus friesiana* и *P.* × *subfriesiana* требует дальнейшего изучения и уточнения.

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность Д. Д. Сластунову, оказавшему большую помощь в подготовке иллюстративного материала к статье, а также И. В. Соколовой за ценные консультации при описании нового таксона. Отдельная благодарность всем участникам экспедиций, в ходе которых проводился сбор гербарного материала.

Исследование было поддержано Российским Фондом Фундаментальных Исследований (проект № 14-04-01418а) и Министерством Образования и Науки Российской Федерации (2014–2016, проект № 2014/181-2220). Полевые исследования на островах Большой Тюттерс и Мощный в 2016–2017 гг. проводились в составе Комплексной экспедиции «Гогланд» Русского географического общества и при поддержке ФСК ЕЭС.

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания, тема «Флора внетропической Евразии» (АААА-А18-118030590100-0).

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Avrorin N. A., Kachurin M. Kh., Korovkin A. A. 1936. *Materials on vegetation of Khibiny Mountains*. In: *Proceedings SOPS, ser. Kola*, iss. 11. Publishing House of Academy of Sciences, Moscow–Leningrad, 93 pp. [In Russian]. (Аврорин Н. А., Качурин М. Х., Коровкин А. А. Материалы по растительности Хибинских гор // Труды СОПС, сер. кольская, вып. 11. М.-Л.: изд-во Акад. наук СССР, 1936. 93 с.).
- Bakin O. V., Rogova T. V., Sitnikov A. P. 2000. *Sosudistyye rasteniya Tatarstana [Vascular Plants of Tatarstan]*. Publishing house of Kazan University, Kazan, 496 pp. [In Russian]. (Бакин О. В., Рогова Т. В., Ситников А. П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: изд-во Казанского ун-та, 2000. 496 с.).

- Baranova O. G.** 2002. *Mestnaya flora Udmurtii: analiz, konspekt, okhrana: Uchebnoye posobiye* [Local Flora of Udmurtia: Analysis, summary, security: Textbook]. UdGU, Izhevsk, 199 pp. [In Russian]. (**Баранова О. Г.** Местная флора Удмуртии: анализ, конспект, охрана: Учебное пособие. Ижевск: УдГУ, 2002. 199 с.).
- Beissner L.** 1909. *Handbuch der Nadelholzkunde. Systematik, Beschreibung, Verwendung und Kultur der Ginkgoaceen, Freiland-Coniferen und Gnetaceen*. Berlin, Verlagsbuchh, P. Parey, 742 s.
- Bernatsky A. A.** 1926. Trees and shrubs of Karelia. *Silviculture*, 2: 28–41 [In Russian]. (**Бернацкий А. А.** Деревья и кустарники Карелии // Лесоведение и лесоводство, 1926. Т. 2. С. 28–41).
- Bobrov E. G.** 1971. History and taxonomy of the genus *Picea* A. Dietr. *Novosti Sistematiki Vysshikh Rasteniy* [Novit. Syst. Pl. Vasc.] 7: 5–40 [In Russian]. (**Бобров Е. Г.** История и систематика рода *Picea* A. Dietr. // Новости сист. высш. раст., 1971. Т. 7. С. 5–40).
- Bobrov E. G.** 1974. Pinophyta (Gymnospermae). In: *Flora yevropeyskoy chasti SSSR* [Flora of the European part of the USSR]. Vol. 1. Nauka, Leningrad, 100–116 pp. [In Russian]. (**Бобров Е. Г.** Pinophyta (Gymnospermae) – голо-семенные // Флора европейской части СССР. Т. 1. Л.: Наука, 1974. С. 100–116).
- Bobrov E. G.** 1978. *Lesoobrazuyushchiye khvoynyye SSSR* [Forest conifers of USSR]. Nauka, Leningrad, 188 pp. [In Russian]. (**Бобров Е. Г.** Лесообразующие хвойные СССР. Л.: Наука, 1978. 188 с.).
- Christensen K. I.** 2000. Coniferopsida. In: *Flora Nordica*. Vol. 1. Ed. B. Jonsell. Bergius Foundation, The Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, 91–115 pp.
- Doronina A. Yu.** 2007. *Sosudistyye rasteniya Karelskogo peresheyka (Leningradskaya oblast)* [Vascular plants of the Karelian Isthmus (Leningrad Region)]. КМК, Moscow, 574 pp. [In Russian]. (**Доронина А. Ю.** Сосудистые растения Карельского перешейка (Ленинградская область). М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. 574 с.).
- Farjon A.** 2001. *World checklist and bibliography of conifers*. 2nd ed. Royal Botanic Gardens, Kew. 309 pp.
- Firsov G. A., Orlova L. V.** 2008. *Khvoynyye v Sankt-Peterburge* [Conifers in St-Petersburg]. Rostok, St. Petersburg, 336 pp. [In Russian]. (**Фирсов Г. А., Орлова Л. В.** Хвойные в Санкт-Петербурге. СПб.: «Росток», 2008. 336 с.).
- Gaussen H., Heywood V. H. and Charter A. O.** 1993. *Pinus* L. In: *Flora Europaea*. Vol. 1. Eds. T. Tutin et al. Ed. 2. Cambridge, 40–44 pp.
- Glazkova E. A.** 1996. Review of the flora and vegetation of the Island of Gogland (Gulf of Finland). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 81(12): 75–80 [In Russian]. (**Глазкова Е. А.** Очерк флоры и растительности острова Гогланд (Финский залив) // Бот. журн., 1996. Т. 81, № 12. С. 75–80).
- Glazkova E. A.** 2001. *Vascular flora of the islands of the eastern Gulf of Finland: structure and analysis*. St.-Petersburg University Press, St. Petersburg, 348 pp. [In Russian]. (**Глазкова Е. А.** Флора островов восточной части Финского залива: состав и анализ. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2001. 348 с.).
- Glazkova E. A.** 2006. Vascular plants. Gogland Island. In: *Resultaty obsledovaniya prirodnikh kompleksov* [Results of the surveys of the natural complexes]. St. Petersburg, 15–19, 48–65 pp. [In Russian and English]. (**Глазкова Е. А.** Сосудистые растения. Остров Гогланд // Результаты обследования природных комплексов. СПб., 2006. С. 15–19, 48–65).
- Glazkova E. A.** 2007. Addition to the flora of the islands in the northern part of the Gulf of Finland (Leningrad Region). *Novosti Sistematiki Vysshikh Rasteniy* [Novit. Syst. Pl. Vasc.] 39: 280–306 [In Russian]. (**Глазкова Е. А.** Дополнение к флоре островов северной части Финского залива (Ленинградская обл.) // Новости сист. высш. раст., 2007. Т. 39. С. 280–306).
- Glazkova E. A.** 2017. Additions to the vascular flora of the Berezovye Islands Archipelago (Gulf of Finland, Leningrad Region). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 102(1): 97–116 [In Russian]. (**Глазкова Е. А.** Дополнение к флоре сосудистых растений архипелага Березовые острова (Финский залив, Ленинградская область) // Бот. журн., 2017. Т. 102, № 1. С. 97–116).
- Glazkova E. A., Tzelev N. N.** 2007. Vascular plants. In: *Environment and biological diversity of Berezovyye Islands Archipelago (the Gulf of Finland)*. St. Petersburg, 140–190 pp. [In Russian]. (**Глазкова Е. А., Цвелев Н. Н.** Сосудистые растения // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб., 2007. С. 140–190).
- Glazkova E. A., Doronina A. Yu.** 2013. Addition to the flora of Kurgalsky Peninsula and neighboring islands of the Gulf of Finland (Leningrad Region). *Bot. Zhurn. (Moscow & St. Petersburg)* 98(6): 699–714 [In Russian]. (**Глазкова Е. А., Доронина А. Ю.** Дополнение к флоре Кургальского полуострова и близлежащих островов Финского залива (Ленинградская область) // Бот. журн., 2013. Т. 98, № 6. С. 699–714).
- Grahl-Nielsen O., Mjaavatten O., Ovstedal D. O.** 1991 A chemometric comparison between *Picea abies* and *P. obovata* (Pinaceae) in Norway. *Nord. J. Bot.* 11(6): 613–618.
- Hämet-Ahti L., Palmén A., Alanko P., Tigerstedt P. M. A.** 1992. *Suomen puu- ja pensaskasvio*. Ed. 2. Helsinki, 373 pp.
- Holmberg O. R.** 1922. *Hartmans handbok i Skandinaviens flora*. Vol. 1. P. A. Norstedt & söners, Stockholm, 60 pp.

Hultén E. 1950. *Atlas of the distribution of vascular plants in NW Europe*. Generalstabens litogr. anst. Förlag, Stockholm, 1080 pp.

Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области [Illustrative manual of vascular plants of the Leningrad Region]. 2006. КМК, Moscow, 799 pp. [In Russian]. (*Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области*. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 799 с.).

Jalas J., Suominen J. 1973. *Gymnospermae*. In: *Atlas Florae Europaea*. Vol. 2. Separatdruck, Committee for Mapping the Flora of the Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 40 pp.

Komarov V. L. 1934. *Coniferales*. In: *Flora SSSR [Flora USSR]*. Vol. 1. Publishing house of the RAS USSR, Moscow, Leningrad, 130–195 pp. [In Russian]. (**Комаров В. Л.** *Coniferales – хвойные // Флора СССР*. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 130–195).

Kondratyuk E. M. 1950. New species of pine from Zhytomyr Poliussia. *Bot. Zhurn. AN URSS*, 7, 1: 52–59 [In Ukrainian]. (**Кондратюк Э. М.** Новый вид сосны з Житомирського Полісся // Бот. журн. АН УРСР, 1950. Т. 7, № 1. С. 52–59).

Kondratyuk E. N. 1963. *Khvoynyye Ukrainy v svyazi s istoriey razvitiya flory khvoynykh Vostochnoy Yevropy i Kavkaza: avtoref. diss. ... d. b. n.* [Conifers of Ukraine in connection with the history of flora development in coniferous Eastern Europe and the Caucasus: abstract. diss. ... Ph.D.]. Kharkov, 43 pp. (**Кондратюк Е. Н.** Хвойные Украины в связи с историей развития флоры хвойных Восточной Европы и Кавказа: автореф. дисс. ... д. б. н. Харьков, 1963. 43 с.).

Kravchenko A. V. 2007. *Konspekt flory Karelii [A compendium of Karelian Flora (Vascular Plants)]*. Karelian Research Center of the RAS, Petrozavodsk, 403 pp. [In Russian] (**Кравченко А. В.** Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. 403 с.).

Lantratova A. S. 1985. *Analiz dendroflory Karelii [Analysis of Dendroflora of Karelia]*. Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, 108 pp. [In Russian] (**Лантратова А. С.** Анализ дендрофлоры Карелии. Петрозаводск: ПГУ, 1985. 108 с.).

Lindquist B. 1948. The main varieties of *Picea abies* (L.) Karst. in Europe. *Acta Horti Berg.* 14: 249–342.

Maleev V. P. 1949. *Pinus* L. In: *Derevyia i kustarniki SSSR [Trees and shrubs of USSR]*. Vol. 1. Publishing house of RAS USSR, Moscow, Leningrad, 185–266 pp. [In Russian] (**Малеев В. П.** Род *Pinus* L. // Деревья и кустарники СССР. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 185–266).

Mamaev S. A. 1983. *Vidy khvoynykh na Urale i ikh ispolzovanike v ozelenenii [Species of conifers in the Urals and their use in landscaping]*. USC RAS USSR, Sverdlovsk, 110 pp. [In Russian] (**Мамеев С. А.** Виды хвойных на Урале и их использование в озеленении. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983. 110 с.).

Mela A. J., Cajander A. K. 1906. *Suomen kasvio (Suomalaisen Kirjallisuuden Scuran toimituksia)*. Ed. A. K. Cajander. Helsinki, 763 s.

Mishkin B. A. 1953. *Flora Hibinskikh gor, eye analiz i istoriya [Flora of Khibiny Mountains, analysis and history]*. Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, Moscow-Leningrad, 112 pp. [In Russian]. (**Мишкин Б. А.** Флора Хибинских гор, ее анализ и история. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 112 с.).

Nekrasova T. P. 1960. The species composition of flora flowering and higher spore plants of Lapland Reserve. *Proc. Lapland state reserve* 4: 127–188 [In Russian] (**Некрасова Т. П.** Видовой состав флоры цветковых и высших споровых Лапландского заповедника // Труды Лапландского гос. заповедника, 1960. Т. 4. С. 127–188).

Nekrasova T. P. 1961. Relations between pine and spruce forests in the Kola Peninsula. In: *Lesa Kolskogo poluostrva i ikh vozobnovleniye [The forests of the Kola Peninsula and the resumption]*. Moscow, 63–70 pp. [In Russian] (**Некрасова Т. П.** Взаимоотношения сосны и ели в лесах Кольского полуострова // Леса Кольского полуострова и их возобновление. М., 1961. С. 63–70).

Orlova L. V. 2001. A systematic review of some of the wild and introduced species of the genus *Pinus* L. (Pinaceae) the flora of Russia. *Novosti Sistematiki Vysshikh Rastenii [Novit. Syst. Pl. Vasc.]* 33: 7–40 [In Russian] (**Орлова Л. В.** Систематический обзор дикорастущих и некоторых интродуцированных видов рода *Pinus* L. (Pinaceae) флоры России // Новости сист. высш. раст., 2001. Т. 33. С. 7–40).

Orlova L. V. 2012. Pinophyta. In: *Conspectus Florae Europae Orientalis*. Vol. 1. КМК, St. Petersburg–Moscow, 49–89 pp. [In Russian] (**Орлова Л. В.** Pinophyta // Конспект флоры Восточной Европы. Т. 1. СПб.–М.: Т-во научных изданий КМК, 2012. С. 49–89).

Orlova L. V., Egorov A. A. 2011. To the taxonomy and geographical distribution of Finnish spruce (*Picea fennica* (Regel) Kom., Pinaceae). *Novosti Sistematiki Vysshikh Rastenii [Novit. Syst. Pl. Vasc.]* 42: 5–23 [In Russian] (**Орлова Л. В., Егоров А. А.** К систематике и географическому распространению ели финской (*Picea fennica* (Regel) Kom., Pinaceae) // Новости сист. высш. раст., 2011. Т. 42. С. 5–23).

Orlova L. V., Potokin A. F., Koptseva E. M., Vasiliev E. M., Kirillov P. S., Egorov A. A. 2017. Taxonomic and floristic diversity spruce Taganay National Park (South Urals). *Proceedings of the St. Petersburg Forestry Academy* 218: 43–60 [In Russian] (**Орлова Л. В., Потокин А. Ф., Копцева Е. М., Васильев Е. Ю., Кириллов П. С., Егоров**

А. А. Таксономическое и флористическое разнообразие ельников национального парка Таганай (Южный Урал) // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 218. СПб.: СПбГЛТУ, 2017. С. 43–60).

Orlova N. I. 1953. *Pinus* (Tourn.) L. In: *Flora Murmanskoy oblasti* [*Flora of Murmansk region*]. Iss. 1. Publishing house of the RAS USSR, Moscow, Leningrad, 93–94 pp. [In Russian] (**Орлова Н. И.** Род сосна – *Pinus* (Tourn.) L. // Флора Мурманской области. Вып. 1. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 93–94).

Orlova N. I. 1972. Pine in the Murmansk region. In: *Flora i rastitelnost Murmanskoy oblasti* [*Flora and vegetation of the Murmansk region*]. Nauka, Leningrad, 3–32 pp. [In Russian] (**Орлова Н. И.** Сосна в Мурманской области // Флора и растительность Мурманской области. Л.: Наука, 1972. С. 3–32).

Oviosnov S. A. 1997. *Konspekt flory Permskoy oblasti* [*Conspectus Flora of Perm Region*]. Publishing house of the Perm University, Perm, 252 pp. [In Russian] (**Овеснов С. А.** Конспект флоры Пермской области. Пермь: изд-во Пермского ун-та, 1997. 252 с.).

Pravdin L. F. 1964. *Sosna obyknovennaya. Izmenchivost, vnutrividovaya sistematika i selektsiya* [*Scotish pine. Variability, intraspecific taxonomy and selection*]. Nauka, Moscow, 191 pp. [In Russian] (**Правдин Л. Ф.** Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция. М.: Наука, 1964. 191 с.).

Regel E. L. 1863. *Pinus abies* L. var. *fennica*. *Gartenflora* 12: 95–96.

Retkeilykasvio (*Field Flora of Finland*). 1998. Ed. 4. Eds. L. Hämet-Ahti, J. Suominen, T. Ulvinen, P. Uotila. Helsinki, 656 pp.

Schmidt V. M. 2005. *Flora Arhangelskoy oblasti* [*Flora of Arkhangelsk region*]. Publishing house of the St-Petersburg University, St-Petersburg, 346 pp. [In Russian] (**Шмидт В. М.** Флора Архангельской области. СПб.: изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. 346 с.).

Sukachev V. N. 1928. *Lesnyye porody: Sistematika, geografiya b fitosostiologiya ikh* [*Forest species: taxonomy, geography and its phytosociology*]. Part 1: Conifers. 1. Novaya derevnya, Moscow, 80 pp. [In Russian] (**Сукачев В. Н.** Лесные породы: систематика, география и фитосоциология их. Ч. 1: Хвойные. Вып. 1. М.: «Новая деревня», 1928. 80 с.).

Sukachev V. N. 1934. *Dendrologiya s osnovami lesnoy geobotaniki* [*Dendrology with the basics of forest geobotany*]. Goslestekhzdat, Moscow, 614 pp. [In Russian] (**Сукачев В. Н.** Дендрология с основами лесной геоботаники. М.: Гослестехиздат, 1934. 614 с.).

Sukachev V. N. 1938. History of the USSR vegetation during the Pleistocene. In: *Rastitelnost SSSR* [*Vegetation of the USSR*]. Vol. 1. Publishing house of RAS USSR, Moscow, Leningrad, 183–234 pp. [In Russian] (**Сукачев В. Н.** История растительности СССР во время плейстоцена // Растительность СССР. Т. 1. М.–Л.: АН СССР, 1938. С. 183–234).

Tzinzerling Yu. D. 1935. *Materialy po rastitelnosti severo-vostoka Kolskogo poluostrova* [*Materials on the vegetation north-east of the Kola Peninsula*]. Publishing house of the RAS USSR, Moscow-Leningrad, 162 pp. [In Russian] (**Цинзерлинг Ю. Д.** Материалы по растительности северо-востока Кольского полуострова. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1935. 162 с.).

Tzvelev N. N. 2000. *Opredelitel sosudistykh rasteniy Severo-Zapadnoy Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti)* [*Manual of the vascular plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces)*]. SPKhFA Publishing house, St. Petersburg, 781 pp. [In Russian] (**Цвелев Н. Н.** Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: изд-во СПХФА, 2000. 781 с.).

Teplouchoff Th. 1868. Ein Beitrag zur Kenntniss der sibirischen Fichte – *Picea obovata* Ledeb. *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou* 41(3): 9.

Veski S., Heinsalu A., Vassiljev J. 1995. Paleogeographical and vegetation history of the island of Suursaari (Gogland), Gulf of Finland: Preliminary results. *Eesti Looduseuurijate Seltsi Aastaraamat* 76: 194–207.