

© Д. В. Гельтман,¹ Д. Е. Гимельбрант,^{1,2} Г. Ю. Конечная,^{1,2}
В. М. Коткова,¹ А. Ф. Лукницкая,¹ А. Д. Потемкин,¹ Т. В. Сафронова,¹
С. В. Смирнова,¹ И. С. Степанчикова,^{1,2} М. П. Андреев,¹ Р. Н. Белякова,¹
О. Н. Болдина,¹ Л. В. Гагарина,¹ Е. А. Глазкова,¹ Р. М. Гогорев,¹
А. Ю. Доронина,³ Г. Я. Дорошина,¹ П. Г. Ефимов,¹ Л. В. Жакова,⁴
О. А. Катаева,¹ Н. А. Ковальчук,¹ Е. С. Кузнецова,^{1,2} Т. А. Михайлова,¹
О. В. Морозова,¹ Ю. К. Новожилов,¹ Е. С. Попов,¹ И. А. Сорокина,^{1,2}
В. А. Спирин⁵

ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ, МОХООБРАЗНЫХ, ВОДОРΟΣЛЕЙ, ЛИШАЙНИКОВ, ГРИБОВ И МИКСОМИЦЕТОВ, НУЖДАЮЩИЕСЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ОХРАНЕ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН,
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия
E-mail: geltman@binran.ru

² Санкт-Петербургский государственный университет,
Университетская наб., 7—9, Санкт-Петербург, 199034, Россия

³ Независимый эксперт
ул. Стремянная, д. 14, кв. 4, Санкт-Петербург, 191025, Россия

⁴ Зоологический институт РАН,
Университетская наб., 1, Санкт-Петербург, 199034, Россия

⁵ Ботанический музей Университета Хельсинки,
Kaisaniemenranta 2, Helsinki, 00170, Finland

Поступила 04.05.2018

В Ленинградской области с 2015 г. действует официально утвержденный Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Ленинградской области, включающий 529 видов. Однако фактически этот перечень в значительной мере устарел, так как почти полностью повторяет список видов, занесенных в Красную книгу природы Ленинградской области (растения и грибы), изданную в 2000 г. и основанную на более ранних материалах.

В 2015—2017 гг. коллективом специалистов проведена ревизия и актуализация списка видов, нуждающихся в региональной охране и заслуживающих занесения в Красную книгу области. На основании комплексного анализа распространения, экологических и биологических особенностей видов установлено, что 129 видов, занесенных в Красную книгу природы Ленинградской области (растения и грибы) (2000), не нуждаются в специальных мерах охраны в регионе, в то же время к охране предложено 189 видов. Таким образом, всего на территории Ленинградской области нуждаются в охране 590 видов, из них 188 видов сосудистых растений, 87 — мохообразных (мхов и печеночников), 80 — водорослей, 101 — лишайников, 134 — грибов и миксомицетов.

Для каждого вида указаны категория и критерии по системе Красного списка Международного союза охраны природы с учетом особенностей ее применения на региональном уровне.

Ключевые слова: охрана растений, Ленинградская область, Красная книга, категории и критерии Красного списка МСОП, сосудистые растения, мохообразные, водоросли, лишайники, грибы, миксомицеты.

Ленинградская область — не самый богатый регион России по числу видов растений и грибов, однако он уникален из-за разнообразия природных условий и сочетания обитающих здесь живых организмов. Так, только в Ленинградской обл. рядом с типично таежными и арктическими видами можно встретить растения, распространенные преимущественно в Средней и Атлантической Европе. Здесь же произрастает ряд эндемичных видов, ограниченных в своем распространении Балтийским регионом и Фенноскандией.

Растительный мир области исследуется уже на протяжении более 200 лет, однако до сих пор его нельзя считать по-настоящему хорошо изученным. В первую очередь это касается восточных районов области, по ряду причин ранее обойденных вниманием ботаников.

Первые региональные списки сосудистых растений, нуждающихся в охране на территории Северо-Запада России, в том числе и в Ленинградской обл., были опубликованы около 40 лет тому назад (Red., 1975; Rare., 1981). Необходимо также упомянуть работы, в которых разрабатывались теоретические основы охраны отдельных групп редких растений, в первую очередь реликтовых (Мишуаев, Simachev, 1981; Мишуаев, 1983), а также был обобщен опыт охраны редких растений Ленинградской области (Simachev, 1987, 1989).

В 1977 г. Ленгорисполкомом и Леноблисполкомом было принято решение, вводившее ограничения на сбор и использование отдельных видов сосудистых растений, в основном декоративных и лекарственных. В 1986 г. органы власти города и области одобрили новое решение «О мерах по усилению охраны дикорастущих видов растений»; в приложения к нему было внесено 244 вида, из которых 192 подлежали охране на всей территории города и области, остальные — в пределах лесопарковых и зеленых зон.

В 1999—2002 гг. по инициативе и под руководством выдающегося ученого и организатора природоохранной деятельности Г. А. Носкова была издана трехтомная Красная книга природы Ленинградской области.¹ На момент публикации это издание не имело юридической силы и являлось лишь рекомендательным справочником. Во второй том этой серии, посвященный растениям и грибам (Red., 2000), вошла информация о 528 видах сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников, грибов и миксомицетов. Следует отметить, что в это издание были занесены и несколько видов, отмеченных только в пределах Санкт-Петербурга.

Несколько позже Правительство Ленинградской области постановлением от 27 декабря 2004 г. № 315 «О Красной книге природы Ленинградской области» учредило Красную книгу природы Ленинградской области, в которую были занесены виды животных, растений и грибов, ранее приведенные в печатном издании Красной книги природы Ленинградской области,² т. е. фактически ему был придан официальный статус (Ofitsialnoye., 2005). Следует подчеркнуть, что в Красной книге Российской Федерации (Krasnaya., 2008) печатное издание Красной

¹ Название отличалось от других Красных книг субъектов Российской Федерации использованием слова «природы». Это было связано с тем, что в Красную книгу *природы* Ленинградской области наряду с видами животных, растений и грибов также были включены особо охраняемые природные территории. На таком названии издания настаивал его организатор и главный редактор Г. А. Носков.

² В отношении растений и грибов основное расхождение печатного издания и официального списка состоит в наличии в последнем одного вида грибов (*Galerina allospora* A. H. Sm. et Singer), отсутствующего в печатном издании. Имеются также различия в указании статуса и русского названия у двух видов сосудистых растений. Причины этого не ясны.

книги природы Ленинградской области рассматривалось как реальное официальное руководство по охране растительного мира области наряду с другими региональными Красными книгами.

В настоящее время Красная книга Ленинградской области учреждена постановлением Правительства Ленинградской области от 8 апреля 2014 года № 106 «О Красной книге Ленинградской области». Этим же постановлением утверждено Положение о порядке ведения Красной книги Ленинградской области, при этом ее ведение в части объектов растительного мира,³ было возложено на Комитет по природным ресурсам Ленинградской области. Этот комитет своим приказом от 11 марта 2015 г. № 21 утвердил Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Ленинградской области (Prkaz., 2015), который почти полностью соответствует списку видов растений и грибов, вошедших в Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000).⁴

В 2015—2016 гг. по заказу ЛОКГУ «Ленобллес» — организации, подведомственной Комитету по природным ресурсам Ленинградской области, — коллективом ученых была проведена работа по подготовке нового издания Красной книги Ленинградской области, в том числе представлены и обоснованные предложения по изменению перечня объектов растительного мира, нуждающихся в охране. Однако в 2017 г. Комитет по природным ресурсам Ленинградской области не утвердил предложенный пересмотренный перечень, и издание Красной книги Ленинградской области в части объектов растительного мира было отложено.

Коллектив специалистов, участвовавший в подготовке нового издания Красной книги Ленинградской области, считает необходимым донести до сведения ботаников и природоохранной общественности, всех заинтересованных сторон свою позицию об объектах растительного мира, нуждающихся в региональной охране на территории Ленинградской области (и, следовательно, в занесении в Красную книгу этого региона), и обнародовать список таких объектов.

Всесторонний анализ данных, накопленных исследователями более чем за 200-летний период изучения растительного мира региона, показал, что на территории Ленинградской обл. в тех или иных мерах охраны в настоящее время нуждаются 590 видов сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников, грибов и миксомицетов. Сведения о числе видов из различных систематических групп, предлагаемых к охране, а также изменениях по сравнению с Красной книгой природы Ленинградской области (Red., 2000) приведены в табл. 1. Как видно из таблицы, изменения весьма различны в зависимости от группы организмов. Наиболее существенно пересмотрен состав видов лишайников, а также грибов и мохообразных, в меньшей степени — водорослей и сосудистых растений. Это связано в первую очередь с тем, что в последние десятилетия была получена новая, весьма значительная информация о распространении лишай-

³ Под «объектами растительного мира» в последние годы в деловом языке органов власти, ответственных за ведение Красных книг, понимаются виды сосудистых растений, мохообразных, водорослей (как сборной группы), лишайников, грибов и грибоподобных организмов. Вполне сознавая уязвимость этого термина с научной точки зрения, авторы данной статьи используют его в силу уже сложившейся традиции.

⁴ Некоторые несоответствия имеются в списке грибов и миксомицетов. Один вид (паутинник скошенный — *Cortinarius valgus*) внесен в перечень дважды (второй раз — с опечаткой в латинском названии), один (паутинник фиолетовый — *Cortinarius violaceus*) — пропущен, два (галерина разноспоровая — *Galerina allospora* и физарум листера — *Physarum listeri*) — по непонятным причинам добавлены.

ТАБЛИЦА 1

Число видов, предлагаемых к региональной охране на территории Ленинградской области по сравнению с Красной книгой природы Ленинградской области (Red., 2000)

TABLE 1. Number of species proposed for regional conservation measures in the Leningrad Region in comparison with Red Data Book of Nature of the Leningrad Region (2000)

Группа организмов Group of organisms	Число видов в Красной книге природы Ленинградской области (Red., 2000) Number of species in the Red Data Book of Nature of the Leningrad Region (2000)	Предложено Proposed		Общее число видов, предлагаемых к охране Total number of species, proposed for conservation measures
		исключить из числа охраняемых exclude from the list of protected species	внести в число охраняемых add to the list of protected species	
Сосудистые растения Vascular plants	201	22	9	188
Мохообразные Bryophytes	56	6	37	87
Водоросли Algae	71	10	19	80
Лишайники Lichens	49	14	66	101
Грибы и миксомицеты Fungi and molds	151 (152)*	76	58	134
ИТОГО TOTAL	528	129	189	590

Примечание. * — Для грибов и миксомицетов в скобках приведено число видов, указанных в Перечне объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Ленинградской области (Priказ., 2015).

Note. * — For fungi and molds the number is species included into the Red Data Book of the Leningrad Region (Priказ., 2015) is given in brackets.

ников, грибов и мохообразных, что и изменило наши представления о видах, нуждающихся в тех или иных мерах охраны. Подробнее причины изменения состава видов, рекомендуемых к охране, по каждой группе организмов приведены ниже.

Каждому виду, занесенному в список охраняемых растений и грибов (Красную книгу), обычно присваивается та или иная категория статуса редкости (природоохранного статуса). В отечественной практике подготовки региональных Красных книг используется несколько таких систем, наиболее часто — принятая в Красной книге Российской Федерации (Красная., 2008). Нами при подготовке списка видов, рекомендуемых к охране в Ленинградской области, была использована система категорий и критериев Красного списка Международного союза охраны природы (МСОП) (Kategori., 2001; IUCN., 2001, 2012; Guidelines., 2015) с их адаптацией для использования на региональном уровне (Guidelines., 2017). Целесообразность такого подхода подробно рассмотрена в недавно опубликованной работе (Geltman, 2017). Одной из особенностей этой системы

категорий является использование объективных критериев, обозначаемых цифрами и буквами. Для того чтобы отнести вид к той или иной категории, требуется провести анализ численности и распространения вида, тенденций их изменения и т. п. и соотнести их с теми или иными достаточно жестко определенными критериями. Критерии, используемые при отнесении вида к категории статуса редкости, в сокращенной форме приведены в табл. 2.⁵

В предлагаемом нами списке объектов растительного мира, рекомендуемых для региональной охраны, используются следующие категории, они же были предложены и для применения в Красной книге Ленинградской области:

CR — *находящиеся на грани полного исчезновения* (critically endangered); таксон является «находящимся на грани полного исчезновения», когда он рассматривается как стоящий перед *чрезвычайно высоким* риском исчезновения в дикой природе на территории Ленинградской области, т. е. когда с наибольшей очевидностью показано, что он определяется по какому-либо из критериев (A—E) категории «находящиеся на грани полного исчезновения» с учетом потенциальных взаимодействий с популяциями таксона на сопредельных территориях.

Для таксонов, длительное время не отмечавшихся на территории Ленинградской обл., но хотя бы с небольшой вероятностью сохранившихся на ее территории, применяется уточнение этой категории: *находящиеся на грани полного исчезновения (возможно, исчезнувшие в регионе)* и обозначение CR*.

EN — *исчезающие* (endangered); таксон является «исчезающим», когда он рассматривается как стоящий перед *очень высоким* риском исчезновения в дикой природе на территории Ленинградской обл., т. е. когда с наибольшей очевидностью показано, что он определяется по какому-либо из критериев (A—E) категории «исчезающие», с учетом потенциальных взаимодействий с популяциями таксона на сопредельных территориях.

VU — *уязвимые* (vulnerable); таксон является «уязвимым», когда он рассматривается как стоящий перед *высоким* риском исчезновения в дикой природе на территории Ленинградской обл., т. е. когда с наибольшей очевидностью показано, что он определяется по какому-либо из критериев (A—E) категории «уязвимые», с учетом потенциальных взаимодействий с популяциями таксона на территориях, сопредельных с территорией Ленинградской области.

NT — *находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому* (near threatened); таксон является «находящимся в состоянии, близком к угрожаемому», когда он был оценен по критериям и не был квалифицирован как «находящийся на грани полного исчезновения», «исчезающий» или «уязвимый» в настоящее время, но близок к этому или имеет вероятность быть отнесенным к какой-либо из категорий угрозы в ближайшем будущем.

Использование критериев в ряде случаев осложнено неполнотой необходимых данных (одинаковой, впрочем, при использовании любых применяемых систем критериев). Однако опыт нашей работы показал, что применение именно этой системы категорий и критериев оправдано, так как привносит в процесс оценки большую научную обоснованность и уменьшает субъективизм. Кроме того, именно такая система используется в зарубежных странах, что важно для Ленинградской обл. в силу ее приграничного положения и организации эффективной трансграничной охраны.

⁵ Полный русский перевод руководства по применению категорий и критериев Красного списка МСОП доступен в Интернете (http://s3.amazonaws.com/iucnredlist-newcms/staging/public/attachments/3202/2001redlistcats_crit_russian.pdf).

Если проанализировать распределение объектов растительного мира, рекомендованных к охране, по принятым категориям (табл. 3), то окажется, что довольно значительная их часть (около 40 %) относится к видам категорий CR и EN, т. е. нуждается в серьезных мерах охраны, в первую очередь — в создании в местах их произрастания особо охраняемых природных территорий (ООПТ) того или иного ранга либо особо защитных участков леса (ОЗУЛ).

ТАБЛИЦА 2

Сводная таблица критериев (A—E), используемых для оценки принадлежности таксона к категориям Красного списка МСОП (находящиеся на грани полного исчезновения, исчезающие и уязвимые)

TABLE 2. Summary of the criteria (a—e) used to evaluate if a taxon belongs in an IUCN Red List threatened category (critically endangered, endangered or vulnerable)

	Находящиеся на грани полного исчезновения	Исчезающие	Уязвимые
--	---	------------	----------

**А. Сокращение численности
(за период более 10 лет или 3 поколения),
основанное на любом из критериев: А1—А4**

A1	≥ 90 %	≥ 70 %	≥ 50 %
A2, A3 и A4	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %

A1 На основе наблюдений, экспертных оценок, заключений или предположений установлено, что сокращение численности имело место в прошлом. Причины такого сокращения, будучи вполне обратимыми и объяснимыми, уже устранены

A2 На основе наблюдений, экспертных оценок, заключений или предположений установлено, что сокращение численности имело место в прошлом. Причины такого сокращения могут быть не устранены, или необъяснимы, или необратимы

A3 На основе прогнозов, заключений или предположений установлено, что сокращение численности будет происходить в будущем (до 100 лет)

A4 На основе наблюдений, экспертных оценок, заключений, прогнозов или предположений установлено, что сокращение численности происходило и будет происходить за временной период, включающий прошлое и будущее (максимально до 100 лет в будущем). При этом само сокращение или его причины могут быть не устранены, или не объяснимы, или не обратимы

На основании любого из следующих показателей

- (a)** прямого наблюдения (не применимо к критерию **A3**)
- (b)** индекса обилия, приемлемого для таксона
- (c)** сокращения области распространения, области обитания и/или качества среды обитания
- (d)** реального или потенциального уровня эксплуатации
- (e)** влияния интродуцентов, гибридизации, патогенов, поллютантов, конкурентов или паразитов

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

	Находящиеся на грани полного исчезновения	Исчезающие	Уязвимые
В. Размер ареала, определяемый площадью области распространения (критерий В1) и/или области обитания (критерий В2)			
В1 Область распространения	< 100 км ²	< 5000 км ²	< 20000 км ²
В2 Область обитания	< 10 км ²	< 500 км ²	< 2000 км ²
и при наличии, по крайней мере, двух из трех условий			
(а) ареал сильно фрагментирован или число локалитетов	= 1	≤ 5	≤ 10
(б) На основе наблюдений, экспертных оценок, заключений или предположений установлено продолжающееся снижение любого из следующих показателей: (i) области распространения; (ii) области обитания; (iii) площади, протяженности и/или качества среды обитания; (iv) количества локалитетов или популяций; (v) количества половозрелых особей			
(с) Экстремальные флуктуации любого из следующих показателей: (i) области распространения; (ii) области обитания; (iii) количества локалитетов или популяций; (iv) количества половозрелых особей			
С. Ограничение и уменьшение численности			
Численность половозрелых особей	< 250	< 2500	< 10000
и при соответствии, по крайней мере, одному из подкритериев: С1 или С2			
С1 На основе наблюдений, экспертных оценок или предположений установлено продолжающееся снижение численности (на период до 100 лет в будущем) не менее чем на	25 % за 3 года или 1 поколение (выбирается больший срок)	20 % за 5 лет или 2 поколения (выбирается больший срок)	10 % за 10 лет или 3 поколения (выбирается больший срок)
С2 На основе наблюдений, экспертных оценок, прогнозов или заключений установлено продолжающееся снижение численности при наличии любого из следующих трех условий			
(а) (i) Число половозрелых особей в каждой локальной популяции	≤ 50	≤ 250	≤ 1000
(ii) % половозрелых особей, находящихся в одной популяции составляет	90—100 %	95—100 %	100 %
б Экстремальные флуктуации количества половозрелых особей			
Д. Сильное ограничение численности и/или ареала			
D Число половозрелых особей	< 50	< 250	
D1			< 1000
D2 <i>Применимо только к категории VU</i> Очень ограниченная область обитания или число локалитетов, что с высокой вероятностью в ближайшем будущем может привести к перемещению таксона в категории CR или EX	—	—	Обычно: область обитания < 20 км ² или число локалитетов ≤ 5

ТАБЛИЦА 2 (продолжение)

	Находящиеся на грани полного исчезновения	Исчезающие	Уязвимые
--	---	------------	----------

Е. Количественный анализ

Вероятность исчезновения таксона в дикой природе составляет	≥ 50 % за 10 лет или 3 поколения (максимально 100 лет)	≥ 20 % за 20 лет или 5 поколений (максимально 100 лет)	≥ 10 % за 100 лет
---	--	--	-------------------

Примечание. Перевод Д. В. Гельмана с последней версии категорий и критериев Красного списка МСОП (2012) с учетом терминологии, принятой в русском переводе более ранней версии этого документа (Kategori..., 2001).

Note. Translated into Russian by D. V. Geltman from the IUCN Red List categories and criteria (2012) taking into account the Russian terminology used in the Russian translation of the earlier version of this document (Kategori..., 2001).

ТАБЛИЦА 3

Распределение видов, рекомендуемых к региональной охране в Ленинградской области, по категориям Красного списка МСОП

TABLE 3. Distribution of species recommended for regional conservation measures in the Leningrad Region, by IUCN Red List categories

	CR	EN	VU	NT	Итого Total
Сосудистые растения Vascular plants	43	64	75	6	188
Мохообразные Bryophytes	8	17	61	1	87
Водоросли Algae	4	10	66	0	80
Лишайники Lichens	38	23	32	8	101
Грибы и миксомицеты Fungi and molds	4	10	110	10	134
ВСЕГО TOTAL	97	124	344	25	590
Процент видов, относящихся к категории Percentage of species belonging to category	16.44 %	21.02 %	58.31 %	4.23 %	100

Ниже приводятся списки видов, рекомендуемых к региональной охране на территории Ленинградской обл., по группам организмов. Список по каждой группе предваряет краткое введение, в котором дается общая характеристика разнообразия данной группы и обосновываются изменения, произошедшие по сравнению с Красной книгой природы Ленинградской области (Red., 2000).

В пределах каждой группы объектов растительного мира виды расположены по категориям статуса редкости, далее — в алфавитном порядке латинских названий, в отдельных случаях они разделены по крупным таксономическим группам. Для каждого вида приводятся латинское название (при необходимости — с синонимами, которые указаны в круглых скобках), русское название, систематическое положение (семейство и т. п.), условное обозначение категории и критериев. Виды, дополнительно рекомендованные к охране по сравнению с Красной книгой природы Ленинградской области (Red., 2000), отмечены знаком +, занесенные в Красную книгу Российской Федерации (Krasnaya., 2008) — восклицательным знаком (!).

Сосудистые растения

В Ленинградской обл. встречается около 1600 видов дикорастущих сосудистых растений (Tzvelev, 2000; Illustrirovannyi., 2006). В последние десятилетия в области проводился мониторинг состояния охраняемых видов в известных местонахождениях, изучение флоры и картирование распространения охраняемых видов на существующих и планируемых ООПТ. Большое внимание было уделено недостаточно исследованным территориям: островам и побережью Финского залива (Glazkova, 2001, 2004, 2010, 2012, 2017a; Glazkova, Tzvelev, 2007; Glazkova, Doronina, 2013; Glazkova et al., 2018), Сланцевскому р-ну (Bubyreva, Ivanova, 2005), восточным районам области (Doronina, Noskova, 2007; Doronina, 2008, 2009, 2010; Morozova, Sorokina, 2006; Sorokina et al., 2009, 2010, 2016). Был опубликован «Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области» (Illustrirovannyi., 2006), в котором приведены карты распространения 635 видов.

В результате проведенных работ было уточнено распространение охраняемых видов в пределах Ленинградской обл. (Glazkova, 2012; Doronina, 2014, 2016; Konechnaya et al., 2012; Konechnaya, Shipilina, 2013; Sorokina et al., 2013a, 2015; Glazkova, 2017b), выявлены виды, не отмечавшиеся ранее на ее территории (Glazkova, 2010; Sorokina, 2009). Для ряда охраняемых видов обнаружено много новых местонахождений, оказалось, что их распространение в области ранее недооценивалось. В то же время выяснилось, что 9 видов, по каким-либо причинам ранее не занесенных в Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000), тем не менее, нуждаются в охране. Сокращение численности таких видов в настоящее время определено как их биологическими особенностями, так и исчезновением и/или деградацией подходящих биотопов.

Анализ имеющихся данных позволил сделать заключение, что 22 вида, ранее занесенные в Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000), не нуждаются в специальных мерах охраны:

1. Виды, для которых в последние годы выявлено достаточно много новых местонахождений или угроз существованию которых не установлено: *Agrostis clavata* Trin., *Cardamine hirsuta* L., *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova,⁶ *Empetrum hermaphroditum* Hagerup, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Primula elatior* (L.) Hill, *Thymus pycnotrichus* (Uechtr.) Ronniger.

2. Растения, явно являющиеся беглецами из культуры: *Sedum album* L., *S. sexangulare* L.

3. Виды, с очень высокой вероятностью исчезнувшие в области: *Gagea rubicunda* Meensch., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Juncus capitatus* Weig., *Phleum alpinum* L., *Radiola linoides* Roth., *Saussurea alpina* (L.) DC., *Saxifraga granulata* L., *Selaginella selaginoides* (L.) Link.

4. Виды, ошибочно указанные для территории области либо приводимые ранее только для Санкт-Петербурга: *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Persicaria mitis* (Schränk) Opiz ex Assenov.

5. Пионерные виды, довольно редкие, но естественным образом исчезающие в ходе сукцессий растительных сообществ, так что разработка каких-либо практических мер их охраны невозможна: *Centunculus minimus* L., *Cyperus fuscus* L., *Lycopodiella inundata* (L.) Holub.

Таким образом, всего на территории Ленинградской обл. рекомендуется к охране 188 видов сосудистых растений, из которых 43 находятся на грани полного исчезновения.

Виды, находящиеся на грани полного исчезновения (critically endangered)

Споровые

!*Botrychium simplex* E. Hitchc. — Гроздовник простой (Ophioglossaceae) — **CR* D**

B. virginianum (L.) Sw. — Гроздовник виргинский (Ophioglossaceae) — **CR B2ab(iii, iv)**

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newm. — Голокучник Роберта (Woodsiaceae) — **CR B2ab(iii)**

Polystichum aculeatum (L.) Roth — Многорядник шиповатый (Dryopteridaceae) — **CR B2ab(iii, iv); D**

Rhizomatopteris sudetica (A. Br. et Milde) Khokhr. — Корневищник судетский (Woodsiaceae) — **CR B2ab(iii)**

Цветковые

!*Ajuga pyramidalis* L. — Живучка пирамидальная (Lamiaceae) — **CR B2ab(iv)**

!*Aldrovanda vesiculosa* L. — Альдрованда пузырчатая (Droseraceae) — **CR B2b(iii)c(ii)**

Anemone sylvestris L. — Ветреница лесная (Ranunculaceae) — **CR C2a(i)**

Artemisia oelandica (Bess.) Krasch. — Полынь эландская (Asteraceae) — **CR D**

Astragalus arenarius L. — Астрагал песчаный (Fabaceae) — **CR B2ab(iii, iv)**

A. subpolaris Boriss. et B. Schischk. — Астрагал приполярный (Fabaceae) — **CR C2a(i)**

Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv. — Коротконожка лесная (Poaceae) — **CR B2ab(iii)**

⁶ Этот вид занесен в Красную книгу Российской Федерации (растения и грибы) (Красная пауа., 2008), однако характер его распространения и биологические особенности дают основание предложить его к исключению из нее.

- ! *Calypso bulbosa* (L.) Oakes — Калипсо луковичная (Orchidaceae) — **CR B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(iii,iv,v); D**
- Carex caryophyllea* Latourg. — Осока гвоздичная (Cyperaceae) — **CR B2ab(iii)**
- C. pilosa* Scop. — Осока волосистая (Cyperaceae) — **CR B2ab(ii)**
- C. remota* L. — Осока раздвинутая (Cyperaceae) — **CR B2ab(iii,iv)**
- C. tomentosa* L. — Осока войлочная (Cyperaceae) — **CR B2ab(iii); D**
- ! *C. umbrosa* Host. — Осока теневая (Cyperaceae) — **CR D**
- ! *Caulinia flexilis* Willd. — Каулиния гибкая (Najadaceae) — **CR* B2ab(iii)**
- ! *C. tenuissima* (A. Br. ex Magnus) Tzvelev — Каулиния тончайшая (Najadaceae) — **CR B2ab(iii,iv,v)**
- Centaurium erythraea* Rafin. — Золототысячник обыкновенный (Gentianaceae) — **CR A2c**
- ! *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. — Пыльцеголовник красный (Orchidaceae) — **CR B2ab(iii,iv,v)**
- ! *Cladium mariscus* (L.) R. Br. — Меч-трава обыкновенная (Cyperaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Eremogone micradenia* (P. Smirn.) Ikonn. — Пустынница мелкожелезистая (Caryophyllaceae) — **CR C2a(i)**
- Galium intermedium* Schult. — Подмаренник промежуточный (Rubiaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Gladiolus imbricatus* L. — Шпажник черепитчатый (Iridaceae) — **CR* B2ab(iii)**
- Luzula campestris* (L.) DC. — Ожика равнинная (Juncaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Najas major* All. — Наяда большая (Najadaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Nymphaea alba* L. — Кувшинка белая (Nymphaeaceae) — **CR B2ab(iii)**
- ! *Ophrys insectifera* L. — Оффрис насекомоносная (Orchidaceae) — **CR C2a(i)**
- ! *Orchis ustulata* L. — Ятрышник обожженный (Orchidaceae) — **CR B2ab(iii,iv,v); D**
- Orobanche bartlingii* Griseb. — Заразиха Бартлинга (Orobanchaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Oxytropis pilosa* (L.) DC. — Остролодочник волосистый (Fabaceae) — **CR* B2ab(iii,iv)**
- Phyteuma orbiculare* L. — Кольник округлый (Campanulaceae) — **CR A2b; C2a(i); D**
- ! *Pulsatilla vulgaris* Mill. — Прострел обыкновенный (Ranunculaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Ranunculus bulbosus* L. — Лютик клубненосный (Ranunculaceae) — **CR* B2ab(iii)**
- + *Saxifraga nivalis* L. — Камнеломка снежная (Saxifragaceae) — **CR D**
- Saxifraga tridactylites* L. — Камнеломка трехпалая (Saxifragaceae) — **CR B2ab(iii,v)**
- Schoenus ferrugineus* L. — Схенус ржавый (Cyperaceae) — **CR B2ab(iii)**
- ! *Swertia perennis* L. — Сверция многолетняя (Gentianaceae) — **CR B2ab(iii,iv); C2a(ii)**
- Tephrosieris palustris* (L.) Reichenb. — Пепельник болотный (Asteraceae) — **CR* C2a(ii)**
- Valeriana dioica* L. — Валериана двудомная (Valerianaceae) — **CR D**
- Viola uliginosa* Bess. — Фиалка топяная (Violaceae) — **CR B2ab(iv)**

Исчезающие виды (endangered)

Споровые

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. — Костенец северный (Aspleniaceae) — EN B2ab(iv)

A. trichomanes L. — Костенец волосовидный (Aspleniaceae) — EN B1ab(iv,v)

Botrychium lanceolatum (S. G. Gmel.) Ångstr. — Гроздовник ланцетный (Ophioglossaceae) — EN A2c; B2ab(i, iv)

B. matricariifolium A. Br. ex Koch — Гроздовник ромашколистый (Ophioglossaceae) — EN B2ab(iv,v)

Equisetum scirpoides Michx. — Хвощ камышковый (Equisetaceae) — EN B1ab(iv)

Polystichum braunii (Spenn.) Fée — Многогрядник Брауна (Dryopteridaceae) — EN B1ab(iii)

Цветковые

Allium ursinum L. — Лук медвежий, черемша (Alliaceae) — EN B1ab(iii, v)

+*Alisma lanceolatum* With — Частуха ланцетная (Alismataceae) — EN D

!*A. wahlenbergii* (Holmb.) Juz. — Частуха Валенберга (Alismataceae) — EN B2b(iii,iv,v), c(v)

+*Arabis sagittata* (Bertol.) DC. — Резуха стрелолистная (Brassicaceae) — EN B2ab(iii)

Astrantia major L. — Астранция большая (Ariaceae) — EN D

Carex bohemica Schreb. — Осока богемская (Cyperaceae) — EN B2ac(iv)

+*C. buxbaumii* Wahlenb. — Осока Буксбаума (Cyperaceae) — EN C2a(i)

!*C. davalliana* Smith — Осока Дэвелла (Cyperaceae) — EN C2a(ii); D

C. glareosa Wahlenb. — Осока галечная (Cyperaceae) — EN B2ab(iii,iv,v)

C. heleonastes Ehrh. — Осока болотолюбивая (Cyperaceae) — EN B2ab(iv)

C. hostiana DC. — Осока Хоста (Cyperaceae) — EN B2ab(iii)

C. livida (Wahlenb.) Willd. — Осока свинцово-зеленая (Cyperaceae) — EN B2ab(iii, iv)

C. tenuiflora Wahlenb. — Осока тонкоцветковая (Cyperaceae) — EN B2ab(iii,iv)

Cirsium rivulare (Jacq.) All. — Бодяк приручейный (Asteraceae) — EN C2a(i)

!*Cochlearia danica* L. — Ложечница датская (Brassicaceae) — EN D

Cotoneaster laxiflorus Jacq. ex Lindley (*C. melanocarpus* Fisch. ex Blytt) — Кизильник черноплодный (Rosaceae) — EN B1ab(iii); C2ai; D

C. scandinavicus Hultm — Кизильник скандинавский (Rosaceae) — EN B2ab(iii)

Crambe maritima L. — Катран приморский (Brassicaceae) — EN D

Crepis czerepanovii Tzvel. — Скерда Черепанова (Asteraceae) — EN D

+*Draba incana* L. — Крупка седоватая (Brassicaceae) — EN D

Eleocharis parvula (Roem. et Schult.) Link — Болотница маленькая (Cyperaceae) — EN B2ab(iii,iv,v)

Eremogone saxatilis (L.) Ikonn. — Пустынница высокая (Caryophyllaceae) — EN C2a(i); D

+*Euphorbia palustris* L. — Молочай болотный (Euphorbiaceae) — EN B2ab(iii,iv)

Festuca altissima All. — Овсяница высокая (Poaceae) — EN B2ab(iii)

Galium hercynicum Weig. — Подмаренник герцинский (Rubiaceae) — EN A2c, B2ab(iii)

- G. pumilum* Murr. — Подмаренник малорослый (Rubiaceae) — EN B2ab(iii), D
- Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) A. Dietr. — Кокушник густоцветковый (Orchidaceae) — EN B2ab(iii,iv,v)
- Helichrysum arenarium* (L.) Moench — Цмин песчаный (Asteraceae) — EN B2b(iii,iv)c(iii)
- Herminium monorchis* (L.) R. Br. — Бровник одноклубневый (Orchidaceae) — EN B2ab(iii,iv,v)
- Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. et Schult. — Зубровка южная (Poaceae) — EN B2ab(iii)
- Juncus squarrosus* L. — Ситник растопыренный (Juncaceae) — EN B2ab(iii, iv)
- Lathyrus linifolius* (Reichenb.) Bassl. — Чина льнолистная (горная) (Fabaceae) — EN C2a(i); D
- L. pisiformis* L. — Чина гороховидная (Fabaceae) — EN B2ab(iii,iv)
- Littorella uniflora* (L.) Aschers. — Прибрежница одноцветковая (Plantaginaceae) — EN B2ab(iii)
- Melampyrum cristatum* L. — Марьянник гребенчатый (Scrophulariaceae) — EN A2c; B2ab(iv,v)
- +*Ononis arvensis* L. — Стальник полевой (Fabaceae) — EN (B2ab(iii,v))
- Orobanche pallidiflora* Wimm. et Grab. — Заразиха бледноцветковая (Orobanchaceae) — EN B2ab(iii)
- Oxytropis sordida* (Willd.) Pers. — Остролодочник грязноватый (Fabaceae) — EN B2ab(iii)
- Pedicularis sceptrum-carolinum* L. — Мытник скипетровидный (Scrophulariaceae) — EN B2ab(iii,iv)
- Petasites frigidus* (L.) Fries — Белокопытник холодный (Asteraceae) — EN B2ab(iii)
- P. spurius* (Retz.) Reichenb. — Белокопытник ложный (Asteraceae) — EN B2ab(iii)
- Pinguicula vulgaris* L. — Жирянка обыкновенная (Lentibulariaceae) — EN B2ab(iii,iv)
- +*Potamogeton rutilus* Wolfg. — Рдест красноватый (Potamogetonaceae) — EN (B2ab(iii))
- Poterium sanguisorba* L. — Черноголовник кровохлебковый (Rosaceae) — EN C2a(ii)
- Primula farinosa* L. — Первоцвет мучнистый (Primulaceae) — EN B2ab(iii,iv)
- Rosa mollis* Smith — Роза мягкая (Rosaceae) — EN B2ab(ii); D
- Ruppia brachypus* J. Gay — Руппия коротконожковая (Ruppiaceae) — EN B2ab(iii,iv)
- Sagittaria natans* Pall. — Стрелолист плавающий (Alismataceae) — EN B2ab(ii,iv)
- Sedum annuum* L. — Очиток однолетний (Crassulaceae) — EN B2ab(v); D
- Sesleria caerulea* (L.) Ard. — Сеслерия голубая (Poaceae) — EN D
- Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh. — Смолевка зеленоцветковая (Caryophyllaceae) — EN B2ab(iii)
- !*S. rupestris* L. — Смолевка скальная (Caryophyllaceae) — EN B2ab(iii,iv)
- Senecio aquaticus* Hill — Крестовник водный (Asteraceae) — EN B2ab(iv); D
- S. tataricus* Less. — Крестовник татарский (Asteraceae) — EN B2ab(ii,iv)
- Tephrosieris integrifolia* (L.) Holub — Пепельник цельнолистный (Asteraceae) — EN B2ab(iii); D
- Teucrium scordium* L. — Дубровник чесночный (Lamiaceae) — EN B2ab(iii)

Veratrum lobelianum Bernh. — Чемерица Лобеля (Melanthiaceae) — EN B2ab(iii,iv); D

Viola hirta L. — Фиалка коротковолосистая (Violaceae) — EN D

Уязвимые виды (vulnerable)

Споровые

Diplazium sibiricum (Turcz. ex G. Kunze) Kurata — Орлячок сибирский (Woodsiaceae) — VU B2ab(iii)

Equisetum variegatum Schleich. ex Web. et Mohr — Хвощ пестрый (Equisetaceae) — VU B1ab(iv,v)

Woodsia ilvensis (L.) R. Br. — Вудсия северная (Woodsiaceae) — VU A4c; D2

Цветковые

Actaea erythrocarpa Fisch. — Воронец красноплодный (Ranunculaceae) — VU D2

Allium angulosum L. — Лук угловатый (Alliaceae) — VU B2ab(iii,iv); D2

! *Armeria vulgaris* Willd. — Армерия обыкновенная (Limoniaceae) — VU D1+2

Astragalus danicus Retz. — Астрагал датский (Fabaceae) — VU B2ab(iv)

Betula humilis Schrank — Береза низкая (Betulaceae) — VU B2ab(iii,iv); D2

Blysmus rufus (Huds.) Link — Блисмус (поточник) рыжий (Cyperaceae) — VU B2b(iii,iv)c(iv)

Campanula bononiensis L. — Колокольчик болонский (Campanulaceae) — VU D2

Cardamine parviflora L. — Сердечник мелкоцветковый (Brassicaceae) — VU B2ab(ii,iii)

Carex arenaria L. — Осока песчаная (Cyperaceae) — VU B1b(iii)c(iv)

C. flacca Schreb. — Осока повислая (Cyperaceae) — VU B2ab(iii)

C. hartmanii Cajand. — Осока Гартмана (Cyperaceae) — VU B2ab(iv)

C. mackenziei V. Krecz. — Осока Макензи (Cyperaceae) — VU B2ab(iii)c(iv)

C. paniculata L. — Осока метельчатая (Cyperaceae) — VU B2ab(iii)

Centaurium littorale (D. Turner) Gilmoir — Золототысячник приморский (Gentianaceae) — VU B2ab(iii)

C. pulchellum (Sw.) Druce — Золототысячник красивый (Gentianaceae) — VU B2ab(iii)

Chamaepericlymenum suecicum (L.) Asch. et Graebn. — Дерен шведский (Cornaceae) — VU B2b(iii)c(iv)

Coeloglossum viride (L.) C. Hartm. — Пололепестник зеленый (Orchidaceae) — VU B2ab(iii)

Colchicum autumnale L. — Безвременник осенний (Melanthiaceae) — VU A2c

Corydalis intermedia (L.) Mérat — Хохлатка промежуточная (Fumariaceae) — VU C2a(i); D1

Crepis sibirica L. — Скерда сибирская (Asteraceae) — VU B2ab(ii,iv)

! *Dactylorhiza traunsteineri* (Staut.) Soó (*D. curvifolia* (F. Nyl.) Czer.) — Пальчатокореник Траунштейнера (Orchidaceae) — VU B2ab(iii)

Dentaria bulbifera L. — Зубянка клубеньконосная (Brassicaceae) — VU B2ab(iii); D2

- Dianthus arenarius* L. s. l. — Гвоздика песчаная (Caryophyllaceae) — **VU** C2a(i)
Dracocephalum ruyschiana L. — Змееголовник Рюйша (Lamiaceae) — **VU** B2ab(v); D2
Drosera intermedia Hayne — Росянка промежуточная (Droseraceae) — **VU** B2ab(iv)
Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Bess. — Дремлик темно-красный (Orchidaceae) — **VU** B2ab(iii)
Epipogium aphyllum Sw. — Надбородник безлистный (Orchidaceae) — **VU** C2a(i)
Eupatorium cannabinum L. — Посконник коноплевидный (Asteraceae) — **VU** B2ab(iii)
Filipendula vulgaris Moench — Лабазник обыкновенный (Rosaceae) — **VU** B2ab(iii,iv)
Gentiana cruciata L. — Горечавка крестовидная (Gentianaceae) — **VU** D2
Gypsophila fastigiata L. — Качим пучковатый (Caryophyllaceae) — **VU** B2ab(iii,iv)
Helictotrichon pratense (L.) Bess. — Овсец луговой (Poaceae) — **VU** C2a(i); D2
Hottonia palustris L. — Турча болотная (Primulaceae) — **VU** B2ab(iii,iv,v)
Iris sibirica L. — Касатик сибирский (Iridaceae) — **VU** B1ab(iii,iv)
Isatis tinctoria L. — Вайда красильная (Brassicaceae) — **VU** C2(i)
Jovibarba globifera (L.) Parnell. — Молодило побегоносное (Crassulaceae) — **VU** D1+2
Juncus stygius L. — Ситник стигийский (Juncaceae) — **VU** B2ab(iii)
Lathraea squamaria L. — Петров крест чешуйчатый (Scrophulariaceae) — **VU** B2ab(iv)
Lathyrus laevigatus (Waldst. et Kit.) Gren. — Чина гладкая (Fabaceae) — **VU** D1+2
Ligularia sibirica (L.) Cass. s. l. — Бузульник сибирский (Asteraceae) — **VU** D1+2
Liparis loeselii (L.) Rich. — Липарис Лезеля (Orchidaceae) — **VU** B2ab(iii,v); D1+2
Lithospermum officinale L. — Воробейник лекарственный (Boraginaceae) — **VU** B2ab(iii)
Lonicera caerulea L. — Жимолость голубая (Caprifoliaceae) — **VU** C2a(i)
Lunaria rediviva L. — Лунник оживающий (Brassicaceae) — **VU** B2ab(iii)
Melica picta K. Koch — Перловник пестрый (Poaceae) — **VU** B2ab(v)
Moehringia lateriflora (L.) Fenzl — Мерингия бокоцветная (Caryophyllaceae) — **VU** B2ab(iii,iv)
Myosotis ramosissima Rochel ex Schult. — Незабудка ветвистая (Boraginaceae) — **VU** B2ab(iii)
Myrica gale L. — Восковник болотный (Myricaceae) — **VU** C2a(i)
Najas marina L. — Наяда морская (Najadaceae) — **VU** B2ab(iii)
Nymphaea tetragona Georgi — Кувшинка четырехгранная (Nymphaeaceae) — **VU** D2
Onobrychis arenaria (Kit.) DC. — Эспарцет песчаный (Fabaceae) — **VU** B2ab(iii)
Potentilla verna L. (*P. crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch) — Лапчатка Кранца (л. весенняя) (Rosaceae) — **VU** B2ab(iii,iv)
Pulsatilla patens (L.) Mill. — Прострел раскрытый (Ranunculaceae) — **VU** A2c,d
P. pratensis (L.) Mill. — Прострел луговой (Ranunculaceae) — **VU** A2c,e
P. vernalis (L.) Mill. — Прострел весенний (Ranunculaceae) — **VU** A2c,d

- Ranunculus subborealis* Tzvelev — Лютик почти-северный (Ranunculaceae) — VU C2a(i); D2
- ! *Rhynchospora fusca* (L.) Ait. f. — Очеретник бурый (Cyperaceae) — VU B2ab(iii)
- Rubus humulifolius* C. A. Mey. — Костяника хмелелистная (Rosaceae) — VU C2a(i); D2
- Sanicula europaea* L. — Подлесник европейский (Apiaceae) — VU B2ab(iv)
- Saxifraga hirculus* L. — Камнеломка болотная (Saxifragaceae) — VU B2ab(iii)
- Scutellaria hastifolia* L. — Шлемник копьелистный (Lamiaceae) — VU C2a(i)
- Senecio paludosus* L. — Крестовник болотный (Asteraceae) — VU B2ab(iii)
- Silene tatarica* (L.) Pers. — Смолевка татарская (Caryophyllaceae) — VU B2ab(iii)
- ! *Tillaea aquatica* L. — Тиллея водная (Crassulaceae) — VU A2c
- Trichophorum cespitosum* (L.) C. Hartm. — Пухонос дернистый (Cyperaceae) — VU B2ab(iii)
- Tripleurospermum maritimum* (L.) Koch — Трехреберник приморский (Asteraceae) — VU B2ab(iii)
- T. subpolare* Pobed. — Трехреберник приполярный (Asteraceae) — VU B2ab(iii)
- Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz. (*T. vulgare* Nees) — Триполиум паннонский (т. обыкновенный) (Asteraceae) — VU B2ab(iii)
- Trisetum sibiricum* Rupr. — Трищетинник сибирский (Poaceae) — VU B2ab(ii,iii)
- + *Viola persicifolia* Schreb. — Фиалка персиколистная (Violaceae) — VU (C2a(i); D1+2)
- V. selkirkii* Pursh ex Goldie — Фиалка Селькирка (Violaceae) — VU B2ab(iii,iv)
- Viscaria alpina* (L.) G. Don f. — Смолка альпийская (Caryophyllaceae) — VU D1+2

Виды, находящиеся в состоянии, близком
к угрожаемому (near threatened)

Споровые

- ! *Isoëtes echinospora* Durieu — Полушник колючеспоровый (Isoëtaceae) — NT
- ! *I. lacustris* L. — Полушник озерный (Isoëtaceae) — NT

Цветковые

- Allium schoenoprasum* L. — Лук скорода (Alliaceae) — NT
- ! *Cypripedium calceolus* L. — Венерин башмачок настоящий (Orchidaceae) — NT
- ! *Lobelia dortmanna* L. — Лобелия Дортманна (Lobeliaceae) — NT
- ! *Orchis militaris* L. — Ятрышник шлемоносный (Orchidaceae) — NT

Мохообразные (мхи и печеночники)

На территории Ленинградской обл. в настоящее время известно 443 вида мхов и 157 видов печеночников. В Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000) было занесено 42 вида мхов и 14 печеночников.

С начала XXI в. на территории области проводятся активные флористические исследования, что позволило не только увеличить список известных для области видов мохообразных, но и существенно пополнить данные об их распространении (Kurbatova, Noskova, 2002; Potemkin, 2002, 2018; Potemkin, Kotkova, 2003, 2006; Kurbatova, Doroshina, 2006, Kurbatova, 2007a, 2007b; Potemkin et al., 2008a, 2008b, 2015; Potemkin, 2009; Leushina, 2010, 2012; Leushina et al., 2011; Andreeva, 2014; Kushnevskaya, Potemkin, 2014; Kushnevskaya, Doroshina, 2015; Kushnevskaya et al., 2015; Potemkin, Rozantseva, 2015; Potemkin et al., 2017). Эти исследования явились основанием для серьезного пересмотра списка охраняемых видов мохообразных. Сведения о публикациях по мхам Ленинградской обл. в период 2000—2016 гг. и предложения по изменению списка охраняемых мхов и дополнительные данные по их распространению обобщены ранее (Doroshina et al., 2016a, 2016b). Данные о печеночниках, рекомендованных к охране в Ленинградской обл., представлены только в приведенных выше статьях и обобщены не были.

На основании проведенного анализа сведений о встречаемости и распространении мхов и печеночников на территории Ленинградской обл. установлено, что 4 вида мхов и 2 вида печеночников из списка видов, занесенных в Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000), не нуждаются в мерах специальной охраны. Из 4 предложенных к исключению видов мхов 3 вида (*Archidium alternifolium* (Hedw.) Mitt., *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch. ex Broth., *Splachnum melanocaulon* (Wahlenb.) Schwägr.) были отмечены только для Санкт-Петербурга. Один вид — *Orthotrichum pumilum* Sw., как выяснилось, широко распространен в Ленинградской обл., в том числе в антропогенно нарушенных сообществах, угрозы его существованию нет. К предлагаемым к исключению видам печеночников отнесены широко распространенные, но часто пропускаемые при сборах вследствие особенностей биологии: пойменный эфемер *Riccia cavernosa* Hoffm. и прибрежноводный *Ricciocarpos natans* (L.) Corda.

В то же время в последние годы на территории Ленинградской обл. было выявлено 37 редких видов мхов и печеночников, нуждающихся в охране. По итогам проведенных исследований нами предлагаются к охране 54 вида мхов и 33 вида печеночников, из которых 4 вида мхов и 4 вида печеночников находятся на грани полного исчезновения (CR).

Виды, находящиеся на грани полного исчезновения (critically endangered)

Отдел Bryophyta — мхи

+!*Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. et Nestl. — Буксбаумия зеленая (Buxbaumiaceae) — CR B1ab(iv)+2ac(iii)

Pelekium minutulum (Hedw.) Touw. — Пелекиум мельчайший (Thuidiaceae) — CR B2b(ii, iii)

Plagiomnium drummondii (Bruch et Schimp.) T. J. Kop. — Плагиомниум Драммонда (Mniaceae) — CR D

+*Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Плагиотециум волнистый (Plagiotheciaceae) — CR (B2ab(i))

Отдел *Marchantiophyta* — печеночники

+*Porella cordaeana* (Huebener) Moore — Порелла Корды (Porellaceae) — **CR B2ab(iii)**

+*Frullania fragilifolia* (Taylor) Gottsche, Lindenb. et Nees — Фруллания ломколистная (Frullaniaceae) — **CR B2ab(iv)**

+!*Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees — Гапломитриум Хукера (Haplomitriaceae) — **CR B2ab(iii)**

+*Cephalozia macounii* (Austin) Austin — Цефалозия Макоуна (Cephaloziaaceae) — **CR D**

Исчезающие виды (endangered)

Отдел *Bryophyta* — мхи

Dichelyma capillaceum (Dicks.) Myrin — Дихелима волосовидная (Fontinalaceae) — **EN B1ab(iv)**

+*Fissidens gracilifolius* Brugg.-Nann et Nyholm — Фиссиденс изящнолистный (Fissidentaceae) — **EN B2a**

Grimmia ramondii (Lam. et DC.) Margad. (*Dryptodon patens* (Hedw.) Brid.) — Гриммия Рамонда (Grimmiaceae) — **EN B2a**

Meesia longiseta Hedw. — Меезия длинноножковая (Meesiaceae) — **EN A4c**

M. uliginosa Hedw. — Меезия топяная (Meesiaceae) — **EN A4c**

+*Myurella julacea* (Schwägr.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel. — Миурелла се-режчатая (Plagiotheciaceae) — **EN (2a)**.

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G. L. Sm. — Политрихаструм альпийский (Polytrichaceae) — **EN B2a**

! *Tortula lingulata* Lindb. — Тортула язычковая (Pottiaceae) — **EN B2ab(ii)**

+*Thuidium tamariscinum* Hedw. — Туидиум тамариковый (Thuidiaceae) — **EN B1ab(iv)**

Weissia controversa Hedw. — Вайссия спорная (Pottiaceae) — **EN B2ab(ii)**

Отдел *Marchantiophyta* — печеночники

!*Aneura mirabilis* (Malmb.) Wickett et Goffinet (*Cryptothallus mirabilis* Malmb.) — Анеура удивительная (криптоталлус удивительный) (Aneuraceae) — **EN B2ab(iii)**

Arnellia fennica (Gottsche) Lindb. — Арнеллия финская (Arnelliaceae) — **EN C2a(i)**

+*Calypogeia fissa* (L.) Raddi — Калипогея растрескавшаяся (Calypogeiaceae) — **EN D2**

Cephalozia macrostachya Kaal. — Цефалозия крупноколосковая (Cephaloziaaceae) — **EN A2c, B2ab(ii,iii)**

+*Chiloscyphus latifolius* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. — Хилосцифус широколистный (Lophocoleaceae) — **EN B2ab(iii)**

Frullania dilatata (L.) Dumort. — Фруллания расширенная (Frullaniaceae) — **EN B2ab(i,ii)**

+*F. oakesiana* Austin — Фруллания оукская (Frullaniaceae) — **EN B2ab(ii,iii)**

Уязвимые виды (vulnerable)

Отдел Bryophyta — мхи

Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp. — Амфидиум лапландский (Rhabdo-weisiaceae) — VU 2b(iii).

+*Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid. — Антитрихия повисшая (Antitrichiaceae) — VU D2

Aongsroemia longipes (Sommerf.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel. — Онгстремия длинноножковая (Dicranaceae) — VU D2

Atrichum flavisetum Mitt. — Атрихум желтоножковый (Polytrichaceae) — VU D2

!*Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr. — Аулакомниум обоеполюй (Aulacomniaceae) — VU D2

Brachythecium campestre (Müll. Hal.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel. — Брахитециум полевой (Brachytheciaceae) — VU D2

+*Calliergon richardsonii* (Mitt.) Kindb. — Каллиергон Ричардсона (Calliergonaceae) — VU D2

Catocopium nigratum (Hedw.) Brid. — Катоскопиум чернеющий (Catocopiaceae) — VU D2

Dicranum drummondii Müll. Hal. — Дикранум Драммонда (Dicranaceae) — VU D2

D. fragilifolium Lindb. — Дикранум ломколистный (Dicranaceae) — VU D2

Discelium nudum (Dicks.) Brid. — Дисцелиум голый (Disceliaceae) — VU D2

Fissidens exilis Hedw. — Фиссиденс тонкий (Fissidentaceae) — VU D2; E

F. dubius P. Beauv. — Фиссиденс сомнительный (Fissidentaceae) — VU D2

F. fontanus (Bach. Pyl.) Steud. — Фиссиденс ключевой (Fissidentaceae) — VU D2

Grimmia elatior Bruch ex Bals-Criv. et De Not. — Гриммия высокая (Grimmiaceae) — VU D2

+*G. hartmanii* Schimp. — Гриммия Гартмана (Grimmiaceae) — VU D2

+*G. torquata* Drumm. — Гриммия скрученная (Grimmiaceae) — VU D2

Heterocladium dimorphum (Brid.) Bruch, Schimp. et W. Gümbe. — Гетерокладиум диморфный (Heterocliadiaceae) — VU D2

Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel. — Гомалотециум шелковистый (Brachytheciaceae) — VU D2

+*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. — Левкобриум сизый (Leucobryaceae) — VU D2

Mnium hornum Hedw. — Мниум годовалый (Mniaceae) — VU 2b(iii).

Myrinia pulvinata (Wahlenb.) Schimp. — Мириния подушковидная (Amblystegiaceae) — VU D2

Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra — Палюстриелла изменчивая (Amblystegiaceae) — VU D2

Plagiothecium latebricola Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Плагиотециум скрытный (Plagiotheciaceae) — VU D2

+*P. piliferum* (Sw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Плагиотециум волосконосный (Plagiotheciaceae) — VU D2

+*Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z. Iwats. — Псевдотаксифиллум изящный (Plagiotheciaceae) — VU D2

Physcomitriella patens (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Фискомитрелла отклоненная (Funariaceae) — VU B1ab(i,ii), D2

Pylaisia selwynii Kindb. — Пилезия Сельвина (Pylaisiaceae) — VU D2

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid. — Ракомитриум шерстистый (Grimmiaceae) — VU D2

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot — Ринхостегиум береговой (Brachytheciaceae) — VU D2

+*Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth. — Сэлания сизоватая (Ditrichaceae) — VU D2

Seligeria campylopoda Kindb. — Зелигерия согнутоножковая (Seligeriaceae) — VU D2

Sphagnum aongstroemii C. Hartm. — Сфагнум Онгстрема (Sphagnaceae) — VU D2

S. auriculatum Schimp. — Сфагнум ушковидный (Sphagnaceae) — VU D2

S. palustre L. — Сфагнум болотный (Sphagnaceae) — VU D2

S. pulchrum (Lindb. ex Braithw.) Warnst. — Сфагнум красивый (Sphagnaceae) — VU D2

+*S. quinquefarium* (Lindb. ex Braithw.) Warnst. — Сфагнум пятирядный (Sphagnaceae) — VU B1ab(i)

S. subnitens Russow et Warnst. — Сфагнум слегка блестящий (Sphagnaceae) — VU D2

Thuidium delicatulum (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel — Туидиум нежный (Thuidiaceae) — VU B1ab(ii)

Ulota intermedia Schimp. — Улота промежуточная (Orthotrichaceae) — VU 2b(iii)

Отдел *Marchantiophyta* — печеночники

+*Anastrophyllum michauxii* (F. Weber) H. Buch — Анастрофиллум Мишо (Scapaniaceae) — VU D2

Bazzania trilobata (L.) Gray — Баццания трехлопастная (Lepidoziaceae) — VU D2

+*Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. — Диплофиллум беловатый (Scapaniaceae s. l.) — VU D2

+*Gymnomitrium obtusum* Lindb. — Гимномитрион тупой (Gymnomitriaceae) — VU D2

Heterogemma laxa (Lindb.) Konstant. et Vilnet — Гетерогемма рыхлая (Scapaniaceae s. l.) — VU D2

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. — Леженеа пололистная (Lejeuneaceae) — VU D2

Lophozia perssonii H. Buch et S. W. Arnell — Лофозия Перссона (Scapaniaceae) — VU D2

+*Marsupella sparsifolia* (Lindb.) Dumort. — Марсупелла расставленнолистная (Gymnomitriaceae) — VU D2

Marsupella sphacelata (Giesecke ex Lindenb.) Dumort. — Марсупелла опаленная (Gymnomitriaceae) — VU D2

Mesoptychia heterocolpos (Thed. ex Hartm.) L. Söderstr. et Váña (*Lophozia heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) M. Howe) — Мезоптихия разнопобеговая (лофозия разнопобеговая) (Jungermanniaceae) — VU D2

Metzgeria furcata (L.) Dumort. — Мецгерия вильчатая (Metzgeriaceae) — VU D2

Moerckia hibernica (L.) Gray s. l. — Меркия зимующая (Moerckiaceae) — VU D2

Mylia taylorii (Hook.) Gray — Милия Тэйлора (Myliaaceae) — VU D2

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort. — Одонтосхисма оголенная (Cephaloziaceae) — VU D2

+*Riccardia incurvata* Lindb. — Риккардия загнутая (Aneuraceae) — VU D2

R. multifida (L.) Gray — Риккардия многораздельная (Aneuraceae) — VU D2

- +*Scapania apiculata* Spruce — Скапания заостренная (Scapaniaceae) — VU D2
 +*S. nemorea* (L.) Grolle — Скапания дубравная (Scapaniaceae) — VU D2
Sphenolobus saxicola (Schrad.) Steph. (*Anastrophyllum saxicola* (Schrad.) R. M. Schust.) — Сфенолобус наскальный (анастрофиллум наскальный) (Scapaniaceae s. l.) — VU D2
Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov — Тетралофозия щетинковидная (Scapaniaceae s. l.) — VU D2
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort. — Трихоколея войлочная (Trichocoleaceae) — VU D2

Виды, находящиеся в состоянии, близком
к угрожаемому (near threatened)

Отдел *Marchantiophyta* — печеночники

Cephalozia curvifolia (Dicks.) Dumort. (*Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt.) — Цефалозия изогнутолистная (новеллия изогнутолистная) (Cephaloziaceae) — NT

Водоросли

В настоящее время в Ленинградской обл. отмечено около 2000 видов водорослей, из них в Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000) был занесен 71 вид. В последние десятилетия регулярно проводятся достаточно интенсивные таксономические и флористические исследования, в результате которых были получены новые, весьма значительные сведения о распространении редких видов водорослей (Belyakova, 2006, 2007; Boldina, Chunaev, 2014; Boldina et al., 2014; Luknitskaya, 2005, 2010; Safronova, 2011, 2012, 2014).

Имеющиеся данные дают основание считать, что 10 видов водорослей, занесенных в Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000), не нуждаются в охране на региональном уровне.

1. Виды, характеризующиеся расширением ареала и увеличением численности в последние десятилетия: *Radiocystis geminata* Skuja, *Gonatozygon brebissonii* De Vary.

2. Виды, ошибочно указанные для Ленинградской обл. либо приводимые только для территории Санкт-Петербурга: *Anabaenopsis issatschenkoi* Woronichin, *Aphanizomenon flexuosum* Komárek et Kováčik, *Spirogyra colligate* Hodgetts, *Spirogyra reticulata* Nordst.

3. Виды, приводимые исключительно по старым данным (XIX—начало XX вв.) без точного указания местонахождений: *Chara hispida* L., *Closterium idiosporum* W. et G. West, *Spirogyra ternata* Ripart.

4. Явно заносный вид, имеющий инвазионные тенденции: *Cylindrospermopsis raciborskii* (Wołoszyńska) Seenayya et Subba Raju.

В то же время в последние годы на территории Ленинградской обл. было выявлено 19 редких видов водорослей, нуждающихся в охране. Причиной отнесения этих видов водорослей к нуждающимся в охране в регионе являются единичные местонахождения редких для мировой флоры либо для флоры России видов, которые зачастую приурочены к очень специфическим местообитаниям (родникам, болотам и т. п.). Такие виды имеют очень ограниченное распространение

из-за узкой экологической амплитуды, требовательны к чистоте воды и не выдерживают ее загрязнения органическими веществами. По итогам проведенных исследований к охране на территории области предлагается 80 видов водорослей, относящихся к 6 отделам (Bacillariophyta — 12, Charophyta — 25, Chlorophyta — 4, Cyanophyta (Cyanoprokaryota) — 16, Ochrophyta — 18, Rhodophyta — 5 видов), из которых 4 вида водорослей находятся на грани полного исчезновения (CR).

Виды, находящиеся на грани полного
исчезновения (critically endangered)

Brachysira serians (Brébisson) Round et D. G. Mann — Брахизира серийная (Bacillariophyta, Brachysiraceae) — **CR B1ab(ii)**

Ellerbeckia arenaria (G. Moore ex Ralfs) R. M. Crawford — Эллербеккия песчаная (Bacillariophyta, Paraliaceae) — **CR A1**

Gomphonéis clevei (Fricke) Gil (*Gomphonema clevei* Fricke) — Гомфонеис Клеве (гомфонема Клеве) (Bacillariophyta, Gomphonemataceae) — **CR B1ab(ii)**

+*Stephanosphaera pluvialis* Cohn — Стефаносфера дождевая (Chlorophyta, Haematococcaceae) — **CR B1ac(ii)**

Исчезающие виды (endangered)

+*Chorda filum* (L.) Stackh. — Хорда нитевидная (Ochrophyta, Chordaceae) — **EN B2ab(iv)**

Cyanodictyon reticulatum (Lemmerm.) Geitler — Цианодиктион сетчатый (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Synechococcaceae) — **EN B2ab(iv)**

Dictyosiphon foeniculaceus (Huds.) Greville — Диктиосифон укроповидный (Ochrophyta, Chordariaceae) — **EN B2ab(iv)**

Elachista fucicola (Velley) Aresch. — Элахиста фукусовая (Ochrophyta, Chordariaceae) — **EN B2ab(iv)**

Fucus vesiculosus L. — Фукус пузырчатый (Ochrophyta, Fucaceae) — **EN B2ab(iv)**

Hannaea arcus (Ehrenb.) R. M. Patrick — Ханнеа аркообразная (Bacillariophyta, Fragilariaceae) — **EN B2ab(ii)**

+*Hydrurus foetidus* (Villars) Trevisan — Гидрурус зловонный (Ochrophyta, Hydruraceae) — **EN B2ab(iv)**

Pinnularia streptoraphe Cleve — Пиннулярия завитошовная (Bacillariophyta, Pinnulariaceae) — **EN B2ab(ii)**

Pseudolithoderma subextensum (Waern) S. Lund — Псевдолитодерма слегка растянутая (Ochrophyta, Lithodermataceae) — **EN B2ab(iv)**

Ralfsia verrucosa (Aresch.) Aresch. — Ральфсия бородавчатая (Ochrophyta, Ralfsiaceae) — **EN B2ab(iv)**

Уязвимые виды (vulnerable)

Acanthoceras zachariasii (Brun) Simonsen — Акантоцерас Захариаса (Bacillariophyta, Acanthocerataceae) — **VU B1ab(v)**

+*Achnantheidium daonense* (Lange-Bert.) Lange-Bert., O. Monnier et L. Ector — Ахнантидиум даонский (Bacillariophyta, Achnanthidiaceae) — **VU D2**

- Aegagropila linnaei* Kütz. (*Cladophora aegagropila* (L.) Rabenh.) — Эгагропила Линнея (кладофора аэгогропилевая) (Chlorophyta, Pithophoraceae) — VU D2
- Anabaena sedovii* Kossinskaya — Анабена Седова (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Nostocaceae) — VU D2
- +*Audouinella pygmaea* (Kützing) Weber-van Bosse — Аудоинелла карликовая (Rhodophyta, Acrochaetiaceae) — VU D2
- +*Bangia fuscopurpurea* (Dillwyn) Lyngbye — Бангия буровато-пурпурная (Rhodophyta, Bangiaceae) — VU D2
- Batrachospermum gelatinosum* (L.) DC. (*B. moniliforme* Sirodot) — Батрахоспермум слизистый (б. четковидный) (Rhodophyta, Batrachospermaceae) — VU D2
- +*Chaetophora elegans* (Roth) C. Agardh — Хетофора изящная (Chlorophyta, Chaetophoraceae) — VU D2
- Chamaecalyx swirenkoi* (Schirschov) Komárek et Anagn — Хамекаликс Свиренко (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Hyellaceae) — VU D2
- Chara braunii* C. C. Gmel. — Хара Брауна (Charophyta, Characeae) — VU A2a
- C. canescens* Loiseleur — Хара седеющая (Charophyta, Characeae) — VU D2
- C. rudis* (A. Braun) Leonhardi — Хара грубая (Charophyta, Characeae) — VU D2
- !*C. strigosa* A. Braun — Хара щетинистая (Charophyta, Characeae) — VU A1a
- C. tomentosa* L. — Хара войлочная (Charophyta, Characeae) — VU D2
- +*Chrysosphaerella coronacircumspina* var. *grandibasa* Balonov — Хризосферелла шиповатокорончатая (Ochrophyta, Paraphysomonadaceae) — VU D2
- Cladophora pachyderma* (Kjellman) Brand (*C. basiramosa* Schmidle) — Кладофора слоновокожая (к. базальноветвистая) (Chlorophyta, Cladophoraceae) — VU D2
- Clastidium setigerum* O. Kirchner — Кластидиум щетинконосный (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Chamaesiphonaceae) — VU D2
- Closterium nordstedtii* (Delp.) Chodat. — Клостериум Нордстедта (Charophyta, Closteriaceae) — VU D2
- Cosmarium isthmium* West — Космариум перешеечный (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2
- C. praegranda* Lund. — Космариум крупнейший (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2
- +*C. schröderi* Grönbl. — Космариум Шродера (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2
- Diatoma hiemalis* (Roth) Heiberg — Диатома зимняя (Bacillariophyta, Fragilariaceae) — VU B2ab(iii)
- D. mesodon* (Ehrenb.) Kützing — Диатома среднезубчатая (Bacillariophyta, Fragilariaceae) — VU B2ab(iv)
- +*Dinobryon asymmetricum* D. K. Hilliard et Asmund — Динобрион несимметричный (Ochrophyta, Dinobryaceae) — VU D2
- Dolichospermum curvum* (H. Hill) P. Wacklin, L. Hoffm. et Komárek (*Anabaena curva* H. Hill) — Долихоспермум изогнутый (анабена изогнутая) (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Aphanizomenonaceae) — VU D2
- D. ellipsoides* (Boloch. ex Woron.) P. Wacklin, L. Hoffm. et Komárek (*Anabaena ellipsoides* Boloch. ex Woron.) — Долихоспермум эллипсоидный (анабена эллипсоидная) (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Aphanizomenonaceae) — VU D2
- D. mucosum* (Legnerová et Eloranta) P. Wacklin, L. Hoffm. et Komárek (*Anabaena ucrainica* (Schkorb.) M. Watan.) — Долихоспермум слизистый (а. украинская) (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Aphanizomenonaceae) — VU D2
- +*Fistulifera pelliculosa* (Brebisson ex Kützing) Lange-Bert. — Фистулифера оболочная (Bacillariophyta, Stauroneidaceae) — VU D2

- Fortiea striatula* (F. C. Hy) De Toni — Фортиа исчерченная (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Fortieaceae) — VU D2
- +*Fragilaria magocysi* Lacsny — Фрагилярия Магочи (Bacillariophyta, Fragilariaceae) — VU D2
- +*Furcellaria lumbricalis* (Huds.) J. V. Lamour. — Фурцеллярия червеобразная (Rhodophyta, Furcellariaceae) — VU D2
- Genicularia spirotaenia* De Bary — Геникулярия спиротениевая (Charophyta, Gonatozygaceae) — VU D2
- G. elegans* W. et G. S. West — Геникулярия элегантная (Charophyta, Gonatozygaceae) — VU D2
- Hildenbrandia rubra* (Sommerf.) Menegh. — Гильденбрандия красная (Rhodophyta, Hildenbrandiaceae) — VU D2
- Hyella maxima* (Geitler) Anagn. et Pantaz. — Гиелла крупнейшая (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Hyellaceae) — VU D2
- +*Mallomonas canina* Kristiansen — Малломонас собачий (Ochrophyta, Mallomonadaceae) — VU D2
- +*M. intermedia* Kisselev — Малломонас промежуточный (Ochrophyta, Mallomonadaceae) — VU D2
- +*M. multiunca* Asmund var. *pocosinensis* Siver — Малломонас многокрючковый покосинский (Ochrophyta, Mallomonadaceae) — VU D2
- Micrasterias jenneri* Ralfs — Микрастериас Дженнера (Charophyta, Closteriaceae) — VU D2
- M. mahabuleshwariensis* Hobs. — Микрастериас магабулешварский (Charophyta, Closteriaceae) — VU D2
- Microcrocis sabulicola* (Lagerh.) Geitler — Микрокроцис песчаный (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Merismopediaceae) — VU D2
- Mougeotia varians* (Wittr.) Czurda — Мужоция изменяющаяся (Charophyta, Zygnemataceae) — VU D2
- Neidium binode* (Ehrenb.) Hustedt — Нейдиум двуузелковый (Bacillariophyta, Neidiaceae) — VU D2
- Nitella syncarpa* (J. L. Thuillier) Kützing — Нителла сростноплодная (Charophyta, Characeae) — VU D2
- Nitellopsis obtusa* (Desv.) J. Groves — Нителлопсис притупленный (Charophyta, Characeae) — VU D2
- Nodularia crassa* (Woron.) Komárek, M. Hübel, H. Hübel et J. Smarda — Нодулярия толстая (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Aphanizomenonaceae) — VU D2
- Nostoc pruniforme* Agardh ex Bornet et Flahault — Носток сливовидный (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Nostocaceae) — VU D2
- Planktothrix rubescens* (DC. ex Gomont) Anagn. et Komárek — Планктотрикс красноватый (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Microcoleaceae) — VU D2
- Pleurotaenium baculoides* (Roy et Biss.) — Плевротениум палковидный (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2
- +*Pseudokephyrion schilleri* W. Conrad — Псевдокефирион Шиллера (Ochrophyta, Dinobryaceae) — VU D2
- +*P. taticum* (Juriš) Starmach — Псевдокефирион татринский (Ochrophyta, Dinobryaceae) — VU D2
- Snowella fennica* Komárek et Legnerová — Сноуелла финская (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Coelosphaeriaceae) — VU D2
- Spirogyra mirabilis* (Hass.) Kütz. — Спирогира удивительная (Charophyta, Zygnemataceae) — VU D2

- S. subcrassa* Woronich. — Спирогира толстоватая (Charophyta, Zygnemataceae) — VU D2
- S. ternata* Ripart — Спирогира тройчатая (Charophyta, Zygnemataceae) — VU D2
- Spirotaenia turfosa* W. et G. S. West — Спиротения торфяная (Charophyta, Mesotaeniaceae) — VU D2
- Staurodesmus tumidus* (Bréb.) Teil. — Стауродесмус пухлый (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2
- Stictyosiphon tortilis* (Gobi) Reinke — Стиктиосифон скрученный (Ochrophyta, Chordariaceae) — VU D2
- Stigonema mirabile* Beck — Стигонема необыкновенная (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Stigonemataceae) — VU D2
- +*Tribonema fonticola* Ettl — Трибонема родниковая (Ochrophyta, Tribonemataceae) — VU D2
- Triploceras gracile* Bail. — Триплосерас грациозный (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2
- Tolypella nidifica* (O. F. Müller) Leonhardi — Толипелла гнездовидная (Charophyta, Characeae) — VU D2
- Vaucheria aversa* Hass. — Вошерия отвернутая (Ochrophyta, Vaucheriaceae) — VU D2
- V. schleicheri* De Wild. — Вошерия Шлейхера (Ochrophyta, Vaucheriaceae) — VU D2
- Woronichinia karelica* Komárek et Legnerová — Воронихиния карельская (Cyanophyta (Cyanoprokaryota), Coelosphaeriaceae) — VU D2
- Xanthidium fasciculatum* Ehr. — Ксантидиум пучковатый (Charophyta, Desmidiaceae) — VU D2

Лишайники

На территории Ленинградской обл. в настоящее время известно около 1000 видов лишайников (Himelbrant et al., 2016). В Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000) было занесено 49 видов лишайников, эти же виды оказались и в перечне объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Ленинградской области (Prikaz., 2015).

С 2000 г. в различных районах области проводились интенсивные исследования распространения, встречаемости и особенностей экологии лишайников, что привело к значительному изменению представлений о составе ее лишайнобиоты. Опубликован обзор лишайников востока Ленинградской обл. (Kuznetsova et al., 2007), постоянно выходят списки локальных лишайнофлор (Kuznetsova et al., 2016; Stepanchikova et al., 2017, и др.) и обобщающие статьи по новым видам для территории региона (Stepanchikova et al., 2010, 2011; Himelbrant et al., 2015, 2017, и др.).

Полученные новые данные, естественно, изменили и представления о видах лишайников, нуждающихся в охране. Следует также иметь в виду, что раздел «Лишайники» в Красной книге природы Ленинградской области (Red., 2000) был основан преимущественно на данных, полученных из публикаций XVIII—XIX вв., первой половины и середины XX в., а также материалов гербария БИН РАН (LE) и, частично, Университета Хельсинки (H) за тот же период (это справедливо для 38 видов из 49!). При этом серьезная критическая ревизия большинства источников проведена не была, значительная часть литературных данных была пропущена. С 1960-х гг. и до 1997 г. какие-либо постоянные и пол-

номасштабные исследования лишайников на территории области не проводились.

В результате оценки всех имеющихся материалов нами предлагается исключить 14 видов лишайников из числа охраняемых.

1. Широко распространенные и нередкие в Ленинградской обл. и в соседних регионах виды, не приуроченные к редким, уникальным или находящимся под угрозой исчезновения местообитаниям, для которых в последние годы выявлено значительное число новых местонахождений: *Arctoparmelia centrifuga* (L.) Hale, *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw., *Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz, *Montanelia sorediata* (Ach.) Divakar et al. (*Melanelia sorediata* (Ach.) Goward et Ahti), *Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Hoffm., *R. fraxinea* (L.) Ach.

2. Вид с обширным ареалом, но редкий в Ленинградской обл. и в соседних регионах, не приуроченный к редким, уникальным или находящимся под угрозой исчезновения местообитаниям, для которого не отмечено в последние годы заметное снижение числа местонахождений: *Peltigera degenii* Gyeln.

3. Виды, не известные на территории Ленинградской обл., либо сведения о нахождении которых ошибочны или сомнительны: *Enchylium bachmanianum* (Fink) Otolara et al. (*Collema bachmanianum* (Fink.) Degel.), *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Hypotrachyna revoluta* (Flörke) Hale, *Leptogium issatschenkoi* Elenk., *Ramalina calicaris* (L.) Fr.

4. Виды с неопределенным таксономическим статусом либо отнесенные к широко распространенным видам в результате недавних таксономических исследований: *Bryoria subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw., *B. chalybeiformis* (L.) Brodo et D. Hawksw. (*B. intricans* (Vain.) Brodo et D. Hawksw.).

Результаты анализа актуализированных данных о лишайниках Ленинградской обл. и соседних регионов, основанного на применении критериев Красного списка МСОП, свидетельствуют о необходимости существенного расширения списка видов, нуждающихся в охране на территории региона: его следует пополнить 66 видами.

Важнейшим фактором, определяющим отнесение видов к нуждающимся в охране в регионе, является сокращение площади и нарушение их местообитаний: старовозрастных малонарушенных лесов с естественной динамикой (*Acolium karelicum*, *Cetrelia olivetorum*, *Chaenotheca subroscida*, *Nephromopsis laureri* и др.), старых парков (*Chaenotheca cinerea*, *Inoderma byssaceum*, *Melanelixia subargenti-fera* и др.), малонарушенных скальных обнажений, в том числе приморских (*Sphaerophorus fragilis*, *Lasallia pustulata*, *Xanthoparmelia loxodes* и др.), ненарушенных верховых болотных массивов (*Calicium denigratum*, *Carbonicola anthracophila*, *C. tyrmecina* и др.) и других биологически ценных сообществ. К иным факторам относятся загрязнение воздушного бассейна (*Bryoria fremontii*, *Collema nigrescens*, *Usnea florida* и др.) и нахождение на границе ареала (*Cladonia scabriuscula*, *C. strepsilis*, *Peltigera scabrosa*, *Protopannaria pezizoides*, *Thelotrema lepadinum* и др.).

Виды, находящиеся на грани полного исчезновения (critically endangered)

+*Acolium karelicum* (Vain.) M. Prieto et Wedin (*Cyphelium karelicum* (Vain.) Räsänen) — Аколиум карельский (цифелиум карельский) (Caliciaceae) — CR B2ab(iii)

- +*Arctomia delicatula* Th. Fr. — Арктомия нежная (Arctomiaceae) — **CR** B2ab(iii)
- +*Arthonia cinereopruinosa* Schaer. — Артония пепельно-присыпанная (Arthoniaceae) — **CR** A3c; B2ab(iii); C2a(i)
- +*A. incarnata* Th. Fr. ex Alm. — Артония мясо-красная (Arthoniaceae) — **CR** B2ab(iii)
- +*Bacidia incompta* (Borrer) Anzi — Бацидия лохматая (Ramalinaceae) — **CR** B2ab(iii)
- +*Biatoridium monasteriense* J. Lahm ex Körb. — Биаторидиум монастырский (вид неопределенного систематического положения) — **CR** B2ab(iii)
- Brodoa intestiniformis* (Vill.) Goward — Бродоа кишковидная (Parmeliaceae) — **CR** B2ab(ii,iii,iv)
- +*Buellia arnoldii* Servit — Буэллия Арнольда (Buelliaceae) — **CR** A3c; B2ab(iii); C2a(i)
- +*Calicium adpersum* Pers. — Калициум усыпанный (Caliciaceae) — **CR** B2ab(ii,iii,iv)
- +*C. tigillare* (Ach.) Pers. (*Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach.) — Калициум брусочный (цифелиум брусочный) (Caliciaceae) — **CR** A3c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- Cetrariella delisei* (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et A. Thell — Цетрариелла Делиса (Parmeliaceae) — **CR** B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- +*Chaenotheca cinerea* (Pers.) Tibell — Хенотека сизая (Coniocybaceae) — **CR** B2a, B2b(iii)
- +*C. laevigata* Nád. — Хенотека сглаженная (Coniocybaceae) — **CR** A3c; B2ab(iii); C2a(i)
- +*C. sphaerocephala* Nád. — Хенотека круглоголовая (Coniocybaceae) — **CR** B2ab(iii)
- +*Cladonia strepsilis* (Ach.) Grognot — Кладония скручивающаяся (Cladoniaceae) — **CR** B2ab(iii)
- Flavocetraria nivalis* (L.) Kärnefelt et A. Thell — Флавоцетрария снежная (Parmeliaceae) — **CR*** A2ac; B2ab(ii,iii,iv)
- +*Gyalideopsis alnicola* Noble et Vězda — Гиалидеописис ольховый (Graphidaceae) — **CR** B2ab(iii)
- +*Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevis. — Гетеродермия красивая (Physciaceae) — **CR** B2ab(iii)
- +*Leptogium cyanescens* (Rabenh.) Körb. — Лептогиум синеватый (Collembataceae) — **CR** B2ab(ii,iii,iv)
- Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC. — Лобария ямчатая (Lobariaceae) — **CR*** A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. — Менегазция пробуравленная (Parmeliaceae) — **CR** B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- Nephroma arcticum* (L.) Torss. — Нефрома арктическая (Nephromataceae) — **CR** A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- Peltigera collina* (Ach.) Schrad. — Пельтигера холмовая (Peltigeraceae) — **CR*** B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- +*P. lepidophora* (Nyl. ex Vain.) Bitter — Пельтигера чешуеносная (Peltigeraceae) — **CR*** A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- +*P. venosa* (L.) Hoffm. — Пельтигера жилковатая (Peltigeraceae) — **CR** A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- +*Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr. — Пертузария увенчанная (Pertusariaceae) — **CR** B2ab(iii)

- +*P. flavida* (DC.) J. R. Laundon — Пертузария желтоватая (Pertusariaceae) — **CR B2ab(iii)**
- +*Protopannaria pezizoides* (Weber) P. M. Jørg. et S. Ekman (*Pannaria pezizoides* (Weber) Trevis.) — Протопаннария пецицевидная (паннария пецицевидная) (Pannariaceae) — **CR A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)**
- +*Psoronactis dilleniana* (Ach.) Ertz et Tehler — Псоронактис Диллена (Roccellaceae) — **CR B2b(iii)**
- +*Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) Dufour — Пикнотелия сосочковидная (Cladoniaceae) — **CR B2ab(ii,iii,iv)**
- Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl. — Рамалина ниточная (Ramalinaceae) — **CR B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)**
- +*Schismatomma pericleum* (Ach.) Branth et Rostr. — Шизматомма пихтовая (Roccellaceae) — **CR B2ab(ii,iii,iv), C2a(i)**
- Scytinium lichenoides* (L.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin. (*Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.) — Скитиниум лишайниковидный (лептогиум лишайниковидный) (Collemataceae) — **CR B2ab(iii)**
- +*Sphaerophorus fragilis* (L.) Pers. — Сферофорус ломкий (Sphaerophora-ceae) — **CR B2ab(ii,iii,iv)**
- +*Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. — Телотрема чешуйчатая (Graphidaceae) — **CR B2ab(iii)**
- Umbilicaria proboscidea* (L.) Schrad. — Умбиликария хоботковая (Umbilicariaceae) — **CR A2c; B2ab(ii,iii,iv)**
- +!*Usnea florida* (L.) Weber ex F. H. Wigg. — Уснея цветущая (Parmeliaceae) — **CR B2ab(ii,iii,iv), C2a(i,ii)**
- Vulpicida juniperinus* (L.) J.-E. Mattsson et Lai — Вульпицида можжевельнико-вая (Parmeliaceae) — **CR B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)**

Исчезающие виды (endangered)

- +*Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. — Акрокордия почечная (Monoblastaceae) — **EN B2ab(iii)**
- +*Acolium inquinans* (Sm.) A. Massal. (*Cyphelium inquinans* (Sm.) Trevis.) — Аколиум пачкающий (цифелиум пачкающий) (Caliciaceae) — **EN A3c; B2ab(ii,iii); C2a(i)**
- +*Bacidia polychroa* (Th. Fr.) Körb. — Бацидия многоцветная (Ramalinaceae) — **EN B2ab(iii)**
- Cetrariella commixta* (Nyl.) A. Thell et Kärnefelt (*Melanelia commixta* (Nyl.) A. Thell) — Цетрариелла смешанная (меланелия смешанная) (Parmeliaceae) — **EN B2ab(ii,iii,iv)**
- +*Cetrelia olivetorum* (Nyl.) W. L. Culb. et C. F. Culb. s. l. — Цетрелия оливко-вая (Parmeliaceae) — **EN B2ab(ii,iii,iv), C2a(i)**
- +*Chaenotheca gracillima* (Vain.) Tibell — Хенотека стройная (Coniocyba-ceae) — **EN B2ab(iii); C2a(i)**
- +*C. phaeocephala* (Turner) Th. Fr. — Хенотека буроголовая (Coniocybaceae) — **EN B2ab(iii); C2a(i)**
- +*Chaenothecopsis viridialba* (Kremp.) A. F. W. Schmidt — Хенотекопсис зеле-новато-белый (Mycocaliciaceae) — **EN B2ab(iii)**
- +*Cladonia scabriuscula* (Delise) Nyl. — Кладония шероховатая (Cladonia-ceae) — **EN B2ab(iii)**

- +*Coenogonium luteum* (Dicks.) Kalb et Lücking — Ценогониум желтый (Coenogoniaceae) — EN B2ab(iii)
- +*Inoderma byssaceum* (Weigel) Gray (*Arthonia byssacea* (Weigel) Almq.) — Инодерма ватообразная (артония ватообразная) (Arthoniaceae) — EN B2ab(iii)
- +*Lecanactis abietina* (Ach.) Körb. — Леканактис пихтовый (Roscellaceae) — EN B2ab(iii)
- +*Megaspora verrucosa* (Ach.) Hafellner et V. Wirth — Мегаспора бородавчатая (Megasporaceae) — EN A3c, B2ab(iii)
- +*Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al. — Меланеликсия почти себребноносная (Parmeliaceae) — EN B2ab(iii)
- +!*Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok. — Нефромопсис Лаурера (Parmeliaceae) — EN B2ab(iii)
- +*Peltigera membranacea* (Ach.) Nyl. — Пельтигера перепончатая (Peltigeraceae) — EN A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- P. scabrosa* Th. Fr. — Пельтигера шероховатая (Peltigeraceae) — EN B2ab(iii); C2a(i)
- +*Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck. — Пертузария продырявленная (Pertusariaceae) — EN B2ab(iii)
- Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix et Lumbsh — Плевростикта блюдчатая (Parmeliaceae) — EN B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- +*Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach. — Рамалина равновысокая (Ramalinaceae) — EN B2ab(ii,iii,iv)
- +*Sclerophora coniophaea* (Norman) Mattsson et Middelb. — Склерофора темноконусная (Coniocybaceae) — EN B2ab(ii,iii)
- Umbilicaria hirsuta* (Sw. ex Westr.) Hoffm. — Умбиликария жестковолосистая (Umbilicariaceae) — EN A2c; B2ab(ii,iii,iv)
- U. polyrrhiza* (L.) Ach. — Умбиликария многокорешковая (Umbilicariaceae) — EN A2c; B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)

Уязвимые виды (vulnerable)

- +*Acrocordia cavata* (Ach.) R. C. Harris — Акрокордия выдолбленная (Monoblastaceae) — VU B2ab(iii)
- Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach. — Алектория усатая (Parmeliaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Arthonia spadicea* Leight. — Артония каштановая (Arthoniaceae) — VU B2ab(iii)
- +*A. vinosa* Leight. — Артония винная (Arthoniaceae) — VU B2ab(iii); C2a(i)
- +*Bacidia fraxinea* Lönnr. — Бацидия ясенева (Ramalinaceae) — VU B2ab(iii)
- +!*Bryoria fremontii* (Tuck.) Brodo et D. Hawksw. — Бриория Фремонта (Parmeliaceae) — VU B2ab(iii); C2a(i)
- +*Carbonicola anthracophila* (Nyl.) Bendiksby et Timdal (*Hypocenomyce anthracophila* (Nyl.) P. James et Gotth. Schneid.) — Карбоникола углелюбивая (типоценомице углелюбивый) (Carbonicolaceae) — VU B2ab(iii)
- +*C. myrmecina* (Ach.) Bendiksby et Timdal (*Hypocenomyce castaneocinerea* (Räsänen) Timdal) — Карбоникола муравьиная (типоценомице каштаново-пепельный) (Carbonicolaceae) — VU B2ab(iii)
- Cetraria odontella* (Ach.) Ach. — Цетрария зубчиковая (Parmeliaceae) — VU B2ab(iii)

- +*Chaenotheca gracilenta* (Ach.) Mattsson et Middelb. — Хенотека тонкая (Coniocybaceae) — VU B2ab(iii)
- +*C. subroscida* (Eitner) Zahlbr. — Хенотека светлозернистая (Coniocybaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Collema flaccidum* (Ach.) Ach. — Коллема вялая (Collemataceae) — VU A3c; B2ab(iii)
- +*C. nigrescens* (Huds.) DC. — Коллема чернеющая (Collemataceae) — VU A3c; B2ab(ii,iii); C2a(i)
- Evernia divaricata* (L.) Ach. — Эверния растопыренная (Parmeliaceae) — VU A2c; B2ab(ii,iii,iv)
- +*Felipes leucopellaeus* (Ach.) Frisch et G. Thor — Фелипес беловатый (Arthoniaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Lasallia pustulata* (L.) Mérat — Ласаллия пупырчатая (Umbicaligiaceae) — VU A2c; B2ab(ii,iii,iv)
- +*Lopadium disciforme* (Flot.) Kullh. — Лопадיום дисковидный (Ectolechiaaceae) — VU B2ab(iii)
- Melanelia hepatizon* (Ach.) A. Thell — Меланелия печеночная (Parmeliaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Microcalicium ahlneri* Tibell — Микрокалицийум Альнера (Microcaliciaaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Nephroma laevigatum* Ach. — Нефрома сглаженная (Nephromataceae) — VU B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- N. resupinatum* (L.) Ach. — Нефрома перевернутая (Nephromataceae) — VU B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- Parmelia fraudans* (Nyl.) Nyl. — Пармелия обманная (Parmeliaceae) — VU B2ab(ii,iii,iv)
- Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll. Arg. — Пармелиелла трехлистная (Pannariaceae) — VU A2c; B2ab(ii,iii,iv)
- +*Pertusaria coccodes* (Ach.) Nyl. — Пертузария краснеющая (Pertusariaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Phaeophyscia endophoenicea* (Harm.) Moberg — Феофисция внутри пурпурная (Physciaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot. — Фликтис гладкий (Phlyctidaceae) — VU B2ab(iii)
- Ramalina baltica* Lettau — Рамалина балтийская (Ramalinaceae) — VU B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)
- +*Rostania occultata* (Bagl.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — Ростания скрытая (Collemataceae) — VU A3c; B2ab(iii,iv)
- +*Sclerophora pallida* (Pers.) Y. J. Yao et Spooner — Склерофора бледная (Coniocybaceae) — VU A3c; B2ab(ii,iii); C2a(i)
- Scytinium subtile* (Schrad.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin (*Leptogium subtile* (Schrad.) Torss.) — Скитиниум тонкий (лептогиум тонкий) (Collemataceae) — VU B2ab(iii)
- Umbilicaria hyperborea* (Ach.) Hoffm. — Умбиликария северная (Umbilicariaceae) — VU A2c; B2ab(ii,iii,iv)
- Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O. Blanco et al. (*Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl.) — Ксантопармелия косая (неофусселия косая) (Parmeliaceae) — VU B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)

Виды, находящиеся в состоянии, близком
к угрожаемому (near threatened)

- Arctoparmelia incurva* (Pers.) Hale — Арктопармелия извилистая (Parmeliaceae) — NT
+ *Calicium denigratum* (Vain.) Tibell — Калициум почерневший (Caliciaceae) — NT
Cladonia macrophylla (Schaer.) Stenh. — Кладония крупнолистная (Cladoniaceae) — NT
Collema subnigrescens Degel. — Коллема почти чернеющая (Collemataceae) — NT
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — Лобария легочная (Lobariaceae) — NT
Melanelia stygia (L.) Essl. — Меланелия мрачная (Parmeliaceae) — NT
Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. — Нефрома красивая (Nephromataceae) — NT
Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al. (*Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl.) — Ксантопармелия темно-бурая (неофусцелия темно-бурая) (Parmeliaceae) — NT

Грибы и миксомицеты

В Ленинградской обл. в настоящее время известно около 4000 видов грибов и 200 видов миксомицетов (Bioraznoobrazniye., 1999; Popov et al., 2007; неопubl. данные). В Красную книгу природы Ленинградской области (Red., 2000) был занесен 151 вид грибов и миксомицетов (131 и 20 соответственно), а в основанный на этом издании утвержденный Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Ленинградской области (Приказ., 2015), — 132 вида грибов и 21 вид миксомицетов.

С начала XXI в. были проведены интенсивные исследования микобиоты практически во всех районах Ленинградской обл., в том числе и на никогда ранее не обследовавшихся территориях (Kotkova, 2003, 2005, 2009, 2013, 2018; Zmitrovich, 2003; Kotkova et al., 2007; Sorokina et al., 2013b, 2017; Zagidullina et al., 2015; Zmitrovich et al., 2015; Volobuyev, Arzhenenko, 2018, и др., неопubl. данные). Результаты этих исследований значительно дополнили сведения о грибах и миксомицетах нашего региона.

На основании проведенного анализа сведений о встречаемости и распространении видов грибов и миксомицетов на территории Ленинградской обл. рекомендуется исключить ряд видов грибов (72 вида) и миксомицетов (4 вида) из списка видов, охраняемых в Ленинградской обл.

1. Широко распространенные в европейской части России виды, для которых за последние годы обнаружено значительное число новых местонахождений, а характерные для них типы местообитаний нередки и не демонстрируют тенденции к сокращению: *Antrodia macra* (Sommerf.) Niemelä, *Antrodiella hoehnelii* (Bres.) Niemelä (*A. serpula* (P. Karst.) Spirin et Niemelä), *Ceriporiopsis aneirina* (Sommerf.) Domański, *C. pannocincta* (Romell) Gilb. et Ryvarden (*Gloeoporus pannocinctus* (Romell) J. Erikss.), *Clavariadelphus pistillaris* (L. : Fr.) Donk, *Cortinarius rubellus* Cooke, *C. violaceus* (L. : Fr.) Gray; *Diplomitoporus lindbladii* (Berk.) Gilb. et Ryvarden (*Cinereomyces lindbladii* (Berk.) Julich), *Gloeoporus taxicola* (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden (*Meruliopsis taxicola* (Pers. : Fr.) Bondartsev), *Gyrodon lividus* (Bull.) Sacc., *Hygrophorus korhonenii* Harmaja, *Inocybe cincinnata* (Fr. : Fr.) Quéll., *I. mixtilis* (Britzelm.) Sacc., *Leptoporus mollis* (Pers. : Fr.) Pilát, *Leptosporomyces galzinii* (Bourdot) Jülich, *Leucogyrophana mollusca* (Fr. : Fr.) Pouzar, *Leucopaxillus giganteus* (Sowerby) Singer, *Marasmius limosus* Quéll., *Mycoacia fuscoatra* (Fr. : Fr.)

Donk (*Phlebia fusco-atra* (Fr. : Fr.) Nakasone), *Panaeolus alcidis* M. M. Moser, *Phylotopsis nidulans* (Pers.) Singer, *Pleurotus calyptratus* (Lindblad ex Fr.) Sacc., *Pluteus romellii* (Britzelm.) Laplanche, *P. salicinus* (Pers.) P. Kumm., *Postia leucomallella* (Murrill) Jülich (*Oligoporus leucomallellus* (Murrill) Gilb. et Ryvardeen), *Psilocybe squamosa* (Pers.) P. D. Orton, *Рычнопореллус фульгенс* (Fr.) Donk, *Sistotrema confluens* Fr., *Trametes suaveolens* (L. : Fr.) Fr., *Tricholoma columbetta* (Fr.) P. Kumm., *Verpa conica* (O. F. Müll.) Sw.

2. Широко распространенные в Европе виды, в том числе в антропогенно нарушенных сообществах; несмотря на небольшое число известных местонахождений в Ленинградской обл., они не приурочены к уникальным местообитаниям и угроз для их существования в настоящее время не выявлено: *Aporpium caryae* (Schwein.) Teixeira et D. P. Rogers (*Protomerulius caryae* (Schwein) Ryvardeen), *Athelia acrospora* Jülich, *A. fibulata* M. P. Christ., *Ceriporiopsis resinascens* (Romell) Domański, *Cortinarius heterosporus* Bres., *C. purpurascens* Fr., *C. valgus* Fr., *C. vespertinus* (Fr.) Fr., *Creolophus cirrhatus* (Pers. : Fr.) P. Karst. (*Hericium cirrhatum* (Pers. : Fr.) Nikol.), *Entoloma rhodocylix* (Lasch) M. M. Moser, *Galerina allospora* A. H. Sm. et Singer, *G. shagnicola* (G. F. Atk.) A. H. Sm. et Singer, *Galzinia incrustans* (Höhn. et Litsch.) Parmasto, *Gloeophyllum protractum* (Fr.) Imazeki, *Hebeloma ingratum* Bruchet, *Hohenbuehelia fluxilis* (Fr.) P. D. Orton, *Hyphoderma guttuliferum* (P. Karst.) Donk (*Peniophorella guttulifera* (P. Karst.) K. H. Larss.), *Hyphodontia cineracea* (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvardeen, *Hygrophorus pustulatus* (Pers.) Fr., *Inocybe tabacina* Furrer-Ziogas, *Lactarius semisanguifluus* R. Heim et Leclair, *Phlebiella allantospora* (Oberw.) K. H. Larss. et Hjortstam (*Amyloxyasma allantosporum* (Oberw.) Hjortstam et Ryvardeen), *Phlebiella christiansenii* (Parmasto) K. H. Larss. et Hjortstam, *Physisporinus vitreus* (Pers. : Fr.) P. Karst., *Postia hibernica* (Berk et Broome) Jülich (*P. septentrionalis* (Vampola) Renvall, *Oligoporus hibernicus* (Berk. et Broome) Gilb. et Ryvardeen), *Russula postiana* Romell, *R. torulosa* Bres., *R. viscida* Kudřna.

3. Виды, ошибочно указанные для Ленинградской обл. либо отмечавшиеся только на территории Санкт-Петербурга: *Geastrum minimum* Schwein., *Hyphodontia microspora* J. Erikss. et Hjortstam, *Phlebia subcretacea* (Litsch.) M. P. Christ., *Pluteus pellitus* (Pers.) P. Kumm., *Russula pectinatoides* Peck, *Ustilago pinguiculae* Rostr.

4. Виды с неоднозначным таксономическим статусом, рассматриваемые в настоящее время как синонимы, иногда — как формы или разновидности широко распространенных видов: *Cuphophyllum berkeleyi* (P. D. Orton et Watling) Bon (*C. pratensis* (Fr.) Bon var. *pallida* (Cooke) Arnolds), *Coleosporium ligulariae* Thüm., *Cystoderma ambrosii* (Bres.) Singer, *Entoloma lactarioides* Noordel. et Liiv, *E. querquedula* (Romagn.) Noordel., *Hygrophorus tephroleucus* (Pers.) Fr., *Leccinum percanthidum* (Vassilkov) Watling, *Urocystis primulicola* Magnus.

5. Заносные виды: *Physarum alpinum* (Lister et G. Lister) G. Lister, *P. globuliferum* (Bull.) Pers., *P. listeri* T. Macbr., *Trichia alpina* (R. E. Fr.) Meyl.

В то же время в последние годы на территории Ленинградской обл. был выявлен ряд редких видов грибов и миксомицетов, нуждающихся в охране. По итогам проведенных исследований к охране предлагается 134 вида грибов и миксомицетов, из которых 4 вида грибов находятся на грани полного исчезновения (CR). Предлагаемый список включает 16 видов сумчатых (Ascomycota) и 100 видов базидиальных (Basidiomycota) грибов, а также 18 видов миксомицетов (Mycetozoa).

Виды, находящиеся на грани полного исчезновения
(critically endangered)

Basidiomycota

+*Anomoloma albolutescens* (Romell) Niemelä et K. H. Larss. — Аномолома бело-желтоватая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — **CR** B2ab(iii)

+*Antrodia albobrunnea* (Romell) Ryvar den — Антродия бело-бурая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — **CR** B2ab(iii)

+!*Boletopsis leucomelaena* (Pers.) Fayod — Болетопсис бело-черный (Thelephorales, Bankeraceae) — **CR** B2ab(iii)

+*Chaetoporellus latitans* (Bourdot et Galzin) Bondartsev et Singer (*Hyphodontia latitans* (Bourdot et Galzin) Ginns et Lefebvre) — Хетопореллус скрывающийся (Hymenochaetales, Schizoporaceae) — **CR** B2ab(iii)

Исчезающие виды (endangered)

Ascomycota

!*Sarcosoma globosum* (Schmiedel) Casp. (Pezizales, Sarcosomataceae) — Саркосома шаровидная — **EN** B2ab(iii)c(iv)

Basidiomycota

Antrodia crassa (P. Karst.) Ryvar den — Антродия толстая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — **EN** B2ab(iii)

+*A. mappa* (Overh. et J. Lowe) Miettinen et Vlasák (*Oligoporus mappa* (Overh. et J. Lowe) Gilb. et Ryvar den, *Postia mappa* (Overh. et J. Lowe) M. J. Larsen et Lombard) — Антродия картообразная (Polyporales, Fomitopsidaceae) — **EN** B2ab(iii)

+*Antrodiella niemelaei* Vampola et Vlasák — Антродиелла Ниемели (Polyporales, Steccherinaceae) — **EN** B2ab(iii)

+*Aurantiporus priscus* Niemelä, Miettinen et Manninen — Аурантипорус первобытный (Polyporales, Polyporaceae) — **EN** B2ab(iii)

Datronia stereoides (Fr. : Fr.) Ryvar den — Датрония стереоидная (Polyporales, Polyporaceae) — **EN** B2ab(iii)

!*Geastrum fornicatum* (Huds.) Hook — Звездовик сводчатый (Geastrales, Geastraceae) — **EN** B1b(iii)

+*G. quadrifidum* Pers. — Звездовик четырехлопастной (Geastrales, Geastraceae) — **EN** B1b(iii)

+!*Grifola frondosa* (Dicks. : Fr.) Gray — Грифола курчавая, гриб-баран (Polyporales, Meripilaceae) — **EN** B2ab(iii)

+*Lycoperdon ericaeum* Bonord. — Дождевик вересковый (Agaricales, Agaricaceae) — **EN** B2b(iii)

Уязвимые виды (vulnerable)

Ascomycota

- +*Ascocoryne turficola* (Boud.) Korf — Аскокорине торфяная (Helotiales, Gelatinodiscaceae) — VU D2
- +*Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr. — Булгария пачкающая (Phacidiales, Bulgariaceae) — VU D2
- +*Holwaya mucida* (Schulzer) Korf et Abawi — Холвея слизистая (Phacidiales, Tympanidaceae) — VU D2
- +*Incrucipulum sulphurellum* (Peck) Baral — Инкруципулум сернисто-желтый (Helotiales, Lachnaceae) — VU D2
- +*Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E. J. Durand — Иономидотис неправильный (Helotiales, Cordieritidaceae) — VU D2
- +*Leucoglossum leucosporum* (Benkert et Hardtke) S. Arauzo — Лейкогlossум белоспоровый (Geoglossales, Geoglossaceae) — VU D2
- +*Microglossum viride* (Pers.) Gillet — Микрогlossум зеленый (Helotiales, Leotiaceae) — VU D2
- +*Microstoma protractum* (Fr.) Kanouse — Микростома вытянутая (Pezizales, Sarcoscyphaceae) — VU D2
- +*Obscurodiscus myricae* (P. Karst.) Raitv. — Обскуродискус восковниковый (Helotiales, Mollisiaceae) — VU D2
- +*Otidea tuomikoskii* Harmaja — Отидея Туомикоски (Pezizales, Pyronemataceae) — VU D2
- +*Pseudographis pinicola* (Nyl.) Rehm — Псевдографис сосновый (Triblidiales, Tribliidiaceae) — VU D2
- +*Pseudoplectania episphagnum* (J. Favre) M. Carbone, Agnello et P. Alvarado — Псевдоплектания сфагнолюбивая (Pezizales, Sarcosomataceae) — VU D2
- +*Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouzar — Строчовик круглоспоровый (Pezizales, Discinaceae) — VU D2
- +*Urnula craterium* (Schwein.) Fr. — Урнула бокаловидная (Pezizales, Sarcosomataceae) — VU D2
- +*U. hiemalis* Nannf. — Урнула зимняя (Pezizales, Sarcosomataceae) — VU D2

Basidiomycota

- +*Abortiporus biennis* (Bull.: Fr.) Singer —Abortипорус двулетний (Polyporales, Meruliaceae) — VU D2
- +*Anomoporia bombycina* (Fr. : Fr.) Pouzar —Аномопория шелковистая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — VU B2ab(iii)
- +*Antrodia mellita* Niemelä et Pentillä —Антродия медовая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — VU B2ab(iii)
- +*A. piceata* Runnel, Spirin et Vlasák —Антродия смолистая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — VU B2ab(iii)
- +*A. pulvinascens* (Pilát) Niemelä —Антродия подушковидная (Polyporales, Fomitopsidaceae) — VU D1
- +*Antrodiella foliaceodentata* (T. L. Nikol.) Gilb. et Ryvar den —Антродиелла листовато-зубчатая (Polyporales, Steccherinaceae) — VU D2
- +*Boletus erythropus* Pers. : Fr. —Дубовик крапчатый (Boletales, Boletaceae) — VU D2

- +*Buchwaldoboletus lignicola* (Kallenb.) Pilát — Бухвальдоболет древесинный (Boletales, Boletaceae) — VU D2
- +*Camarophyllopsis atropuncta* (Pers.) Arnolds — Камарофиллописс темноочечный (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- +*C. micacea* (Berk. et Broome) Arnolds — Камарофиллописс мерцающий (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- Cortinarius elegantior* (Fr.) Fr. — Паутинник элегантнейший (Agaricales, Cortinariaceae) — VU D2
- Cuphophyllus lacmus* (Schumach.) Bon — Куфофилл лакмус (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- Cystolepiota adulterina* (F. H. Møller) Bon — Цистолепиота переменчивая (Agaricales, Agaricaceae) — VU D2
- +*Cystostereum murrayi* (Berk. et M. A. Curtis) Pouzar — Цистостереум Мьюррея (Polyporales, Cystostereaceae) — VU B2ab(iii)
- Dichomitus campestris* (Quél.) Domański et Orlicz — Дихомитус полевой (Polyporales, Polyporaceae) — VU D2
- +*Diplomitoporus crustulinus* (Bres.) Domański — Дипломитопорус корочконосный (Polyporales, Polyporaceae) — VU D2
- Entoloma chalybaeum* (Fr.) Noordel. — Энтолома стальная (Agaricales, Entolomataceae) — VU D2
- +*E. euchroum* (Pers. : Fr.) Donk — Энтолома яркоокрашенная (Agaricales, Entolomataceae) — VU D2
- E. incanum* (Fr. : Fr.) Hesler — Энтолома седая (Agaricales, Entolomataceae) — VU D2
- E. nitidum* Quél. — Энтолома блестящая (Agaricales, Entolomataceae) — VU D2
- +*E. strigosissimum* (Rea) Noordel. — Энтолома щетинистая (Agaricales, Entolomataceae) — VU D2
- +*E. tjallingiorum* Noordel. — Энтолома Тьяллингии (Agaricales, Entolomataceae) — VU D2
- !*Ganoderma lucidum* (Curtis : Fr.) P. Karst. — Ганодерма блестящая, лакированный трутовик (Polyporales, Ganodermataceae) — VU D1
- Geastrum pectinatum* Pers. — Звездовик гребенчатый (Geastrales, Geastraceae) — VU D1
- Gymnopilus fulgens* (J. Favre et Maire) Singer — Гимнопил сверкающий (Agaricales, Strophariaceae) — VU D2
- Haploporus odoratus* (Sommerf. : Fr.) Bondartsev et Singer — Гапплопорус пахучий (Polyporales, Polyporaceae) — VU D2
- Hemistropharia albocrenulata* (Peck) Jacobsson et E. Larss. (*Hemipholiota albocrenulata* (Peck) Romagn. ex Bon) — Чешуйчатка белгородчатая (Agaricales, Strophariaceae) — VU D2
- +*Hydnocristella himantia* (Schwein.) R. H. Petersen (*Kavinia himantia* (Schwein.) J. Erikss.) — Гиднокристелла кожистойязыковая (Geastrales, Lentariaceae) — VU D2
- Hygrocybe calciphila* Arnolds (*Pseudohygrocybe calciphila* (Arnolds) Kovalenko) — Гигроцибе кальцефильная (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- H. cantharellus* (Schwein.) Murrill (*Pseudohygrocybe cantharellus* (Schwein.) Kovalenko) — Гигроцибе лисичковая (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- H. constrictospora* Arnolds (*Pseudohygrocybe constrictospora* (Arnolds) Kovalenko) — Гигроцибе перетянутоспоровая (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- H. nitrata* (Pers.) Wünsche (*Neohygrocybe nitrata* (Pers.) Herink) — Гигроцибе щелочная (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2

- H. phaeococcinea* (Arnolds) Bon (*Pseudohygrocybe phaeococcinea* (Arnolds) Kovalenko) — Гигроцибе темно-алая (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- H. punicea* (Fr.) P. Kumm. (*Pseudohygrocybe punicea* (Fr.) Kovalenko) — Гигроцибе пунцовая (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- H. subminutula* Murrill (*Gliophorus subminutulus* (Murrill) Kovalenko) — Гигроцибе мелковатая (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- +*Hygrophorus erubescens* (Fr.) Fr. — Гигрофор краснеющий (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- H. hyacinthinus* Quéf. — Гигрофор гиацинтовый (Agaricales, Hygrophoraceae) — VU D2
- Inocybe appendiculata* Kühner — Волоконница придатковая (Agaricales, Inocybaceae) — VU D2
- I. cervicolor* (Pers.) Quéf. — Волоконница красно-буроокрашенная (Agaricales, Inocybaceae) — VU D2
- I. terrigena* (Fr.) Kuiper — Волоконница земляная (Agaricales, Inocybaceae) — VU D2
- +*Lactarius lignyotus* Fr. — Млечник закопченный (Russulales, Russulaceae) — VU D2
- +*L. volemus* (Fr.) Fr. (*Lactifluus volemus* (Fr.) Kuntze) — Молочай (Russulales, Russulaceae) — VU D1+2
- +*Leccinum pseudoscabrum* (Kallenb.) Štara (*L. carpini* (R. Schulz) M. M. Moser ex D. A. Reid) — Грабовик (Boletales, Boletaceae) — VU D2
- Lentinus suavissimus* Fr. — Пилолистник приятнейший (Polyporales, Polyporaceae) — VU D2
- Lepiota castanea* Quéf. — Лепиота каштановая (Agaricales, Agaricaceae) — VU D2
- +*L. grangei* (Eyre) Kühner — Лепиота грейнджская (Agaricales, Agaricaceae) — VU D2
- L. tomentella* J. E. Lange — Лепиота войлочковая (Agaricales, Agaricaceae) — VU D2
- Leucocortinarius bulbiger* (Alb. et Schwein. : Fr.) Singer — Белопаутичник клубненосный (Agaricales, Tricholomataceae) — VU D2
- Limacella glioderma* (Fr.) Maire — Лимацелла клейкая (Agaricales, Amanitaceae) — VU D2
- +*L. guttata* (Pers.) Konrad et Maubl. — Лимацелла сочащаяся (Agaricales, Amanitaceae) — VU D2
- L. illinita* (Fr. : Fr.) Murrill — Лимацелла масляная (Agaricales, Amanitaceae) — VU D2
- Muscena cyanorrhiza* Quéf. — Мицена синеножковая (Agaricales, Muscenaceae) — VU D2
- M. pelianthina* (Fr. : Fr.) Quéf. — Мицена багрово-черная (Agaricales, Muscenaceae) — VU D2
- +*M. renati* Quéf. — Мицена Ренаты (Agaricales, Muscenaceae) — VU D2
- +*Perenniporia medulla-panis* (Jacq. : Fr.) Donk — Переннипория хлебная (Polyporales, Polyporaceae) — VU D2
- +*P. tenuis* (Schwein.) Ryvarden — Переннипория тонкая (Polyporales, Polyporaceae) — VU D2
- Phaeocollybia jennyae* (P. Karst.) R. Heim — Феоколлибия Дженни (Agaricales, Cortinariaceae) — VU D2
- P. lugubris* (Fr.) R. Heim — Феоколлибия траурная (Agaricales, Cortinariaceae) — VU D2

- Phanerochaete jose-ferreirae* (D. A. Reid) D. A. Reid — Фанерохете Хосе-Феррейры (Polyporales, Phanerochaetaceae) — VU D2
- Pluteus umbrosus* (Pers.: Fr.) P. Kumm. — Плютей тенистый (Agaricales, Pluteaceae) — VU D2
- +*Polyporus pseudobetulinus* (Pilát) Thorn, Kotir. et Niemelä — Полипорус ложноберезовый (Polyporales, Polyporaceae) — VU B2ab(iii)
- Protodontia piceicola* (Kühner ex Bourdot) G. W. Martin — Протодонция еловая (Tremellales, Exidiaceae) — VU D2
- +*Pycnoporellus alboluteus* (Ellis et Everh.) Kotl. et Pouzar — Пикнопореллус бело-желтый (Polyporales, Fomitopsidaceae) — VU D2
- +*Radulodon erikssonii* Ryvardeen — Радулодон Эрикссона (Polyporales, Meruliaceae) — VU D2
- Rhodotus palmatus* (Bull. : Fr.) Maire — Родот дланевидный (Agaricales, Physalaciaceae) — VU D2
- Ripartites tricholoma* (Alb. et Schwein. : Fr.) P. Karst. — Рипартитес рядовковая (Agaricales, Tricholomataceae) — VU D2
- Russula aurea* Pers. — Сыроежка золотистая (Russulales, Russulaceae) — VU D2
- R. drimeia* Cooke — Сыроежка пикантная (Russulales, Russulaceae) — VU D2
- R. farinipes* Romell. ap. Britzelm. — Сыроежка мучнистая (Russulales, Russulaceae) — VU D2
- R. laurocerasi* Melzer — Сыроежка лавровишневая (Russulales, Russulaceae) — VU D2
- R. mustelina* Fr. — Сыроежка гладкокожая (Russulales, Russulaceae) — VU D2
- Sidera lenis* (P. Karst.) Miettinen (*Skeletocutis lenis* (P. Karst.) Niemelä) — Сидера нежная (Hymenochaetales, Repetobasidiaceae) — VU D1
- +*Spongipellis spumeus* (Sowerby : Fr.) Pat. — Спонгипеллис пенообразный (Polyporales, Polyporaceae) — VU B2ab(iii)
- Stropharia albonitens* (Fr.) Quél. — Строфария блестяще-белая (Agaricales, Strophariaceae) — VU D2
- !*Tricholoma colossus* (Fr.) Quél. — Рядовка-колосс (Agaricales, Tricholomataceae) — VU D2
- +*Tricholoma matsutake* (S. Ito et S. Imai) Singer — Мацутаке (Agaricales, Tricholomataceae) — VU D2
- Xylobolus frustulatus* (Pers. : Fr.) Boidin — Ксилоболус панцирный (Russulales, Stereaceae) — VU D2

Мухомycota

- +*Brefeldia maxima* (Fr.) Rostaf. — Брефельдия гигантская (Stemonitidales, Stemonitidaceae) — VU D2
- Colloderma oculatum* (C. Lippert) G. Lister — Коллодерма глазчатая (Stemonitidales, Stemonitidaceae) — VU D2
- Comatricha longa* Peck — Коматриха длинная (Stemonitidales, Stemonitidaceae) — VU D2
- Cribraria purpurea* Schrad. — Крибрия пурпурная (Liceales, Cribrariaceae) — VU D2
- Diachea splendens* Peck — Диачеа великолепная (Stemonitidales, Stemonitidaceae) — VU D2
- Diderma floriforme* (Bull.) Pers. — Дидерма цветковидная (Physarales, Didymiaceae) — VU D2

D. niveum (Rostaf.) T. Macbr. — Дидерма снежная (Physarales, Didymiaceae) — **VU D2**

Didymium serpula Fr. — Дидимиум ползучий (Physarales, Didymiaceae) — **VU D2**

Hemitrichia serpula (Scop.) Rostaf. — Хемитрихия ползучая (Trichiales, Trichiaceae) — **VU D2**

Lepidoderma carestianum (Rabenh.) Rostaf. — Лепидодерма Карестиа (Physarales, Didymiaceae) — **VU D2**

L. tigrinum (Schrad.) Rostaf. — Лепидодерма тигроподобная (Physarales, Didymiaceae) — **VU D2**

L. trevelyanii (Grev.) Poulain et Mar. Mey. (*Diderma trevelyani* (Grev.) Fr.) — Лепидодерма Тревелиана (Physarales, Didymiaceae) — **VU D2**

Lindbladia tubulina Fr. — Линдбладия трубчатая (Liceales, Cribrariaceae) — **VU D2**

Metatrichia floriformis (Schwein.) Nann.-Bremek. — Метатрихия цветковидная (Trichiales, Trichiaceae) — **VU D2**

Physarum auriscalpium Cooke — Физарум золоточешуйчатый (Liceales, Physaraceae) — **VU D2**

P. flavidum (Peck) Peck — Физарум желтоватый (Liceales, Physaraceae) — **VU D2**

Reticularia jurana Meyl. (*Enteridium splendens* var. *juranum* (Meyl.) Härk.) — Ретикулярия юранская (Liceales, Reticulariaceae) — **VU D2**

Stemonitis splendens Rostaf. — Стемонитис великолепный (Stemonitales, Stemonitidaceae) — **VU D2**

Виды, находящиеся в состоянии, близком
к угрожаемому (near threatened)

Basidiomycota

Aurantiporus fissilis (Berk. et M. A. Curtis) H. Jahn ex Ryvarden (*Tyromyces fissilis* (Berk. et M. A. Curtis) Donk) — Аурантипорус расщепляющийся (Polyporales, Polyporaceae) — **NT**

Dentipellis fragilis (Pers. : Fr.) Donk — Дентипеллис ломкий (Russulales, Hericiaceae) — **NT**

Gyroporus cyanescens (Bull. : Fr.) Quéf. — Гиропор синеющий, синяк (Boletales, Gyroporaceae) — **NT**

Junghuhnia collabens (Fr.) Ryvarden (*Steccherinum collabens* (Fr.) Vesterholt) — Юнгхуния сминающаяся (Polyporales, Steccherinaceae) — **NT**

J. pseudozilingiana (Parmasto) Ryvarden (*Steccherinum pseudozilingianum* (Parmasto) Vesterholt) — Юнгхуния ложнозилингова (Polyporales, Steccherinaceae) — **NT**

+!*Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. — Полипорус зонтичный (Polyporales, Polyporaceae) — **NT**

Postia undosa (Peck) Jülich (*Oligoporus undosus* (Peck) Gilb. et Ryvarden) — Постия волнистая (Polyporales, Fomitopsidaceae) — **NT**

Rigidoporus crocatus (Pat.) Ryvarden — Ригидопорус шафранно-желтый (Polyporales, Meripilaceae) — **NT**

+*Skeletocutis stellae* (Pilát) Jean Keller — Скелетокутис звездчатый (Polyporales, Polyporaceae) — **NT**

+!*Sparassis crispa* (Wulfen : Fr.) Fr. — Спарассис курчавый, грибная капуста (Polyporales, Sparassidaceae) — **NT**

Благодарности

Публикация подготовлена при поддержке Программы фундаментальных исследований РАН «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России» тема «Биологическое разнообразие и динамика растительного мира России» (регистрационный номер: АААА-А18-118030190056-4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Andreeva] Андреева Е. Н. 2014. Новые и редкие виды мохообразных для Ленинградской области. — *Новости сист. низш. раст.* 48: 339—350.
- [Belyakova] Белякова Р. Н. 2006. Инвазионные Суанорокагуота системы Ладожское озеро—р. Нева—восточная часть Финского залива Балтийского моря. — В сб.: Альгологические исследования: современное состояние и перспективы на будущее: Матер. докл. Всерос. науч.-практич. конф. (Уфа, 16—18 ноября 2006 г.). Уфа. С. 14—16.
- [Belyakova] Белякова Р. Н. 2007. Чужеродные Суанорокагуота восточной части Финского залива Балтийского моря. — В сб.: Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Матер. Всерос. науч.-практич. конф. с международным участием. 27—29 ноября 2007 г. Вып. 5. Ч. 2. Киров. С. 124—128.
- [Biogaznoobraziye...] Биоразнообразие Ленинградской области (Водоросли. Грибы. Лишайники. Мохообразные. Беспозвоночные животные. Рыбы и рыбообразные). 1999. — Тр. С.-Петерб. общ. естествоисп. Сер. 6. 2: 1—432 с.
- [Boldina, Chunaev] Болдина О. Н., Чунаев А. С. 2014. Обнаружение вольвоксовой водоросли *Stephanosphaera pluvialis* в Российской части Балтийского региона. — В сб.: Сохранение природной среды и оптимизация ее использования в Балтийском регионе: Матер. IX Междунар. экологической школы-конференции в усадьбе «Сергиевка» — памятнике природного и культурного наследия. СПб., Старый Петергоф 27—28 ноября 2014 г. СПб. С. 20—25.
- [Boldina et al.] Болдина О. Н., Уланова А. А., Чунаев А. С. 2014. *Stephanosphaera pluvialis* (Volvocales, Chlorophyta) — редкий пресноводный вид Северо-Запада России. — *Новости сист. низш. раст.* 48: 27—37.
- [Bubyreva, Ivanova] Бубырева В. А., Иванова С. Н. 2005. Новые находки охраняемых сосудистых растений на западе Ленинградской области. — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 4: 9—13.
- [Doronina] Доронина А. Ю. 2008. О распространении *Lathyrus laevigatus* (Fabaceae) в связи с новым местонахождением на востоке Ленинградской области (Подпорожский район, природный парк «Вепский лес»). — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 3: 150—157.
- [Doronina] Доронина А. Ю. 2009. Новые данные о распространении сосудистых растений на востоке Ленинградской области (Подпорожский и Тихвинский районы). — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 2: 22—33.
- [Doronina] Доронина А. Ю. 2010. Флора резервата «Карбоновые отторженцы» (Ленинградская область, Тихвинский район, природный парк «Вепский лес»). — Тр. Карельского НЦ РАН. 1. Биогеография. 10: 57—69.
- [Doronina] Доронина А. Ю. 2014. О новых местонахождениях *Carex livida* (Wahlenb.) Willd. и *Aldrovanda vesiculosa* L. в Ленинградской области. — *Бюл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биол.* 119(6): 62.
- [Doronina] Доронина А. Ю. 2016. Новые местонахождения редких видов сосудистых растений в различных районах Ленинградской области и в Санкт-Петербурге. — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 2: С. 118—126.
- [Doronina, Noskova] Доронина А. Ю., Носкова М. Г. 2007. Новые местонахождения охраняемых видов сосудистых растений в резерватах природного парка «Вепский лес» (Ленинградская область). — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 1: 49—55.
- [Doroshina et al.] Дорошина Г. Я., Курбатова Л. Е., Носкова М. Г. 2016а. Дополнения и изменения списка охраняемых видов Ленинградской области. Мхи (Bryophyta) — *Новости сист. низш. раст.* 50: 268—283.
- [Doroshina et al.] Дорошина Г. Я., Кушневская Е. В., Гинзбург Э. Г. 2016б. Новые находки мхов в Ленинградской области. 4. — *Arctoa* 25(1): 186.
- [Geltman] Гельман Д. В. 2017. Категории статуса редкости в Красных книгах. — *Бот. журн.* 102(7): 875—888.
- [Glazkova] Глазкова Е. А. 2001. Флора островов восточной части Финского залива: состав и анализ. СПб. 348 с.

- [Glazkova] Глазкова Е. А. 2004. Флористические находки на островах и северном побережье Финского залива. — Бот. журн. 89(7): 1182—1187.
- [Glazkova] Глазкова Е. А. 2010. Новые и редкие для Северо-Западной России виды сосудистых растений. — Бот. журн. 95(10): 1491—1493.
- [Glazkova] Глазкова Е. А. 2012. О некоторых редких видах сосудистых растений с островов Выборгского залива. — Бот. журн. 97(4): 512—523.
- [Glazkova] Глазкова Е. А. 2017а. Дополнение к флоре сосудистых растений архипелага Березовые острова (Финский залив, Ленинградская область). — Бот. журн. 102(1): 97—116.
- Glazkova E. 2017b. *Melica picta* C. Koch in the Leningrad Region. In: 9th International Conference on Biodiversity Research: Book of Abstracts. Latvia, Daugavpils University, 26—28 April, 2017. P. 41.
- [Glazkova, Doronina] Глазкова Е. А., Доронина А. Ю. 2013. Дополнение к флоре Кургальского полуострова и близлежащих островов Финского залива (Ленинградская область). — Бот. журн. 98(6): 699—714.
- [Glazkova, Tzvelev] Глазкова Е. А., Цвелёв Н. Н. 2007. Конспект флоры сосудистых растений. — В кн.: Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова. СПб. С. 143—172.
- [Glazkova et al.] Глазкова Е. А., Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., Доронина А. Ю., Гинзбург Э. Г., Потемкин А. Д., Дорошина Г. Я., Андреев М. П. 2018. Ценные ботанические объекты заказника «Кургальский» (Ленинградская область). 1. Редкие и охраняемые виды. — Тр. Карельского научного центра РАН. Сер. Биогеография. (в печати).
- Guidelines for application of IUCN Red list criteria at regional and national levels. 2015. Version 4.0. Gland. 41 p. http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/keydocuments/Reg_Guidelines_en_web%2Bcover%2Bbackcover.pdf
- Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. 2017. Version 13. 108 p. <http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf>
- Himelbrant D., Kuznetsova E., Stepanchikova I. 2016. Current knowledge on lichens of the Leningrad region and St. Petersburg (North-Western European Russia). Poster 58. In: The 8th IAL Symposium «Lichens in Deep Time». Finland, Helsinki, August 1—5, 2016. IAL8 Abstract Book. Helsinki. P. 135.
- Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Motiejūnaitė J., Gerasimova J. V., Kuznetsova E. S., Dyomina A. V., Tsurukau A. G. 2017. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. VIII. — *Folia Cryptog.* Eston. 54: 63—70. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2017.54.11>
- Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Motiejūnaitė J., Vondrak J., Tagirdzhanova G. M., Gagarina L. V., Kuznetsova E. S. 2015. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. VI. — *Folia Cryptog.* Eston. 52: 21—28. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2015.52.03>
- [Иллюстрированы...] Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области. 2006. М. 799 с.
- IUCN Red List categories and criteria. 2001. Version 3.1. Gland. 30 p.
- IUCN Red List categories and criteria. 2012. Version 3.1. 2nd ed. Gland. 33p.
- [Категории...] Категории и критерии Красного списка МСОП. 2001. Версия 3.1. Перевод с английского. Гланд. 48 с. http://www.iucnredlist.org/documents/2001RedListCats_Crit_Russian.pdf
- [Конеchnaya, Shipilina] Конечная Г. Ю., Шипилина Л. Ю. 2013. Редкие и охраняемые виды растений в Лужском районе Ленинградской области. — Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол. 1: 116—119.
- [Конеchnaya et al.] Конечная Г. Ю., Ефимов П. Г., Цвелёв Н. Н., Смагин В. А., Крупкина Л. И. 2012. Новые находки редких видов сосудистых растений на Северо-Западе Европейской России. — Бюл. Моск. общ. испыт. прир. Отд. биол. 117(3): 64—70.
- [Kotkova] Коткова В. М. 2003. Афиллофоровые грибы памятника природы «Река Рагуша» и его окрестностей (Ленинградская область). — Микология и фитопатология. 37(4): 48—56.
- [Kotkova] Коткова В. М. 2005. Первые сведения о микобиоте регионального комплексного заказника «Выборгский» (Ленинградская область). — Новости сист. низш. раст. 39: 134—139.
- [Kotkova] Коткова В. М. 2009. Новые данные об афиллофоровых грибах ООПТ Ленинградской области. III. Проектируемый ботанический памятник природы «Юшково». — Новости сист. низш. раст. 43: 129—133.
- [Kotkova] Коткова В. М. 2013. Новые данные об афиллофоровых грибах ООПТ Ленинградской области. VI. Проектируемый региональный комплексный заказник «Колтушские высоты». — Новости сист. низш. раст. 2013. 47: 74—82.
- [Kotkova] Коткова В. М. 2018. Новые данные об афиллофоровых грибах (Basidiomycota) ООПТ Ленинградской области. X. Региональный комплексный заказник «Кургальский». — Новости сист. низш. раст. 52 (1): 101—121.
- [Kotkova et al.] Коткова В. М., Морозова О. В., Новожилов Ю. К., Попов Е. С. 2007. Грибы и слизевики. — В кн.: Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб. С. 238—276.

- [Krasnaya...] Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М. 855 с.
- Kurbatova L. E. 2007a. New moss records from Leningrad District. 2. — *Arctoa*. 16: 181.
- [Kurbatova] Курбатова Л. Е. 2007b. Новые и редкие виды листостебельных мхов для Ленинградской области. — *Новости сист. низш. раст.* 41: 322—326.
- Kurbatova L. E., Doroshina. G. Ya. 2006. New moss records from Leningrad Province. — *Arctoa*. 15: 249.
- [Kurbatova, Noskova] Курбатова Л. Е., Носкова М. Г. 2002. К флоре зеленых мхов островов восточной части Финского залива. — *Новости сист. низш. раст.* 36: 236—244.
- [Kushnevskaya, Doroshina] Кушневская Е. В., Дорошина Г. Я. 2015. Новые находки мхов в Ленинградской области. — *Arctoa*. 24 (2): 586—587.
- [Kushnevskaya, Potemkin] Кушневская Е. В., Потемкин А. Д. 2014. Печеночники востока Ленинградской области. — *Бот. журн.* 99(1): 23—34.
- [Kushnevskaya et al.] Кушневская Е. В., Потемкин А. Д., Дорошина Г. Я. 2015. Новые находки печеночников в Ленинградской области. 4. — *Arctoa*. 24(2): 585—586.
- Kuznetsova E., Ahti T., Himelbrant D. 2007. Lichens and allied fungi of the Eastern Leningrad Region. — *Norrinia* 16: 1—62.
- Kuznetsova E. S., Kataeva O. A., Himelbrant D. E., Motiejūnaitė J. 2016. Lichens and allied fungi of the Ragusha River Protected Area (Leningrad Region, Russia). — *Folia Cryptog. Eston.* 53: 71—80. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2016.53.09>
- [Leushina] Леушина Э. Г. 2010. К флоре мхов заказника «Выборгский» (Ленинградская область). — *Новости сист. низш. раст.* 44: 337—340.
- [Leushina] Леушина Э. Г. 2012. Мхи заказника «Выборгский» (Ленинградская область). — *Новости сист. низш. раст.* 46: 279—297.
- [Leushina et al.] Леушина Э. Г., Дорошина Г. Я., Курбатова Л. Е. 2011. Новые находки редких и интересных видов мхов в Ленинградской области. — *Новости сист. низш. раст.* 45: 335—344.
- [Luknitskaya] Лукницкая А. Ф. 2005. К альгофлоре пресноводных водорослей заказника «Березовые острова» (Ленинградская область, Выборгский район, Россия). — *Новости сист. низш. раст.* 38: 58—61.
- [Luknitskaya] Лукницкая А. Ф. 2010. К флоре конъюгат (*Streptophyta*, *Zygnematomphycyceae*) некоторых болот и заболоченных территорий Карельского перешейка Ленинградской области. — *Новости сист. низш. раст.* 44: 81—89.
- [Minyaev] Миняев Н. А. 1983. Теоретические основы охраны реликтовых видов флоры Северо-Запада РСФСР. — *Изв. Всесоюз. геогр. общ.* 115(3): 217—222.
- [Minyaev N. A., Simachev D. B.] Миняев Н. А., Симачев В. И. 1981. Реликтовые виды растений и вопросы организации их охраны. *Вопросы экологии и охраны природы*. 1: 117—125.
- [Morozova, Sorokina] Морозова Е. Ю., Сорокина И. А. 2006. Флора геологического памятника природы «Щелейки» и его окрестностей (Ленинградская область, Подпорожский район). — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 2: 10—24.
- [Ofitsialnoye...] Официальное приложение к «Красной книге природы Ленинградской области». 2005. СПб. 68 с.
- Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M., Novozhilov Yu. K., Zhurbenko M. P., Zmitrovich I. V., Kovalenko A. E. 2007. Preliminary list of Fungi and Myxomycetes of Leningrad Region. *St. Petersburg*. 56 p.
- [Potemkin] Потемкин А. Д. 2002. К флоре печеночных мхов бассейна реки Рагуши и прилегающих территорий (Ленинградская и Новгородская области). — *Новости сист. низш. раст.* 36: 244—253.
- Potemkin A. D. 2009 [2010]. New liverwort records from Leningrad Province. 2. — *Arctoa*. 18: 250—251.
- Potemkin A. D. 2018. *Calypogeia fissa* (Calypogeiaceae, Marchantiophyta) in the Northwestern European Russia. — *Новости сист. низш. раст.* 52(1): 173—181.
- [Potemkin, Kotkova] Потемкин А. Д., Коткова В. М. 2003. Печеночники музея-заповедника «Парк Монрепо» (г. Выборг, Ленинградская обл.). — *Бот. журн.* 88(3): 37—44.
- [Potemkin, Kotkova] Потемкин А. Д., Коткова В. М. 2006. К флоре печеночных мхов Ленинградской области. Новые и малоизвестные для области таксоны. 3. — *Новости сист. низш. раст.* 40: 330—333.
- [Potemkin, Rozantseva] Потемкин А. Д., Розанцева Е. И. 2015. Новые и малоизвестные печеночники (Marchantiophyta) для Ленинградской области с острова Гогланд (Финский залив Балтийского моря). — *Новости сист. низш. раст.* 49: 369—381.
- [Potemkin et al.] Потемкин А. Д., Курбатова Л. Е., Коткова В. М. 2008a. Новые и малоизвестные для Ленинградской области печеночники с острова Гогланд (Финский залив Балтийского моря). — *Бот. журн.* 93(3): 466—472.

- Potemkin A. D., Kotkova V. M., Kushnevskaya E. V. 2008b. New liverwort records from Leningrad Province. 1. — *Arctoa*. 17: 194.
- [Potemkin et al.] Потемкин А. Д., Розанцева Е. И., Коткова В. М. 2015. Новые находки печеночников в Ленинградской области. 3. — *Arctoa*. 24: 225—226.
- Potemkin A. D., Borovichev E. A., Ginzburg E. G. 2017. *Calypogeia azurea* (Calypogeiaceae, Marchantiophyta) in the Northwestern European Russia. — *Новости сист. низш. раст.* 51: 263—273.
- [Приказ...] Приказ комитета по природным ресурсам Ленинградской области от 11 марта 2015 г. № 21 «О занесении объектов растительного мира в Красную книгу Ленинградской области». 2015. <http://base.garant.ru/22923362/>
- [Rare...] Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. 1981. Л. 264 с.
- [Red...] Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране. 1975. Л. 204 с.
- [Red...] Красная книга природы Ленинградской области. 2000. Т. 2 — растения и грибы. СПб. 672 с.
- [Safronova] Сафронова Т. В. 2011. Видовой состав Chrysophyta в водоемах водно-болотного угодья международного значения «Мшинская болотная система» (Ленинградская область). — *Бот. журн.* 96(8): 1037—1052.
- [Safronova] Сафронова Т. В. 2012. Новые для флоры Ленинградской области и России виды Chrysophyta. — *Нов. сист. низш. раст.* 46: 60—67.
- [Safronova] Сафронова Т. В. 2014. Сезонные изменения состава золотистых водорослей (Chrysophyceae, Synurophyceae) в прудах Ботанического сада БИН РАН (Санкт-Петербург). — *Бот. журн.* 99(4): 443—458.
- [Simachev] Симачев В. И. 1987. Важнейшие в научном и народнохозяйственном отношении виды растений Ленинградской области, подлежащие в настоящее время особой охране. — *Вестн. Ленингр. гос. ун-та. Сер. 3: биол.* 1(1): 35—46.
- [Simachev] Симачев В. И. 1989. Состояние, задачи и пути охраны флоры Ленинградской области. — *Вестн. Ленингр. гос. ун-та. Сер. 3: биол.* 2(10): 36—43.
- [Sorokina] Сорокина И. А. 2009. *Alisma lanceolatum* With. (Alismataceae) — новый вид для флоры Ленинградской области. — *Новости сист. высш. раст.* 41: 302—304.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Виноградова Г. А., Ефимов П. Г., Шорохов А. А., Чирков Г. В. 2009. О новых местонахождениях редких охраняемых видов сосудистых растений на северо-востоке Ленинградской области (Подпорожский район, бассейн верхнего и среднего течения р. Свири). — *Вестн. Псковск. гос. пед. ун-та. Сер. естеств. и физико-геогр. науки.* 8: 38—47.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Виноградова Г. А., Чирков Г. В. 2010. О новых флористических находках в восточных районах Ленинградской области (бассейны рек Волхова, Ясяи, Паши, Ояги и Свири). — *Вестн. Псковск. гос. пед. ун-та. Сер. естеств. и физико-геогр. науки.* 10: 28—34.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Ефимов П. Г., Конечная Г. Ю., Чиркова Г. А., Чирков Г. В. 2013а. Новые находки охраняемых и редких видов сосудистых растений на востоке Ленинградской области. — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 4: 49—57.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Степанчикова И. С., Ефимов П. Г., Гимельбрант Д. Е., Спирин В. А., Кушневская Е. В. 2013б. Краткие очерки восьми предлагаемых ООПТ Ленинградской области. — *Бот. журн.* 98(2): 233—254.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Ликсакова Н. С., Ефимов П. Г., Конечная Г. Ю. 2015. О некоторых ботанических находках на востоке Ленинградской области (Бокситогорский и Подпорожский районы). — *Бот. журн.* 100(2): 178—184.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Ликсакова Н. С., Ефимов П. Г. 2016. Новые флористические находки на территории Ленинградской области. — *Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: биол.* 2: 107—117.
- [Sorokina et al.] Сорокина И. А., Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., Ликсакова Н. С., Спирин В. А., Кушневская Е. В., Гагарина Л. В., Ефимов П. Г. 2017. Краткие очерки трех планируемых ООПТ востока Ленинградской области. — *Бот. журн.* 102(9): 1270—1289.
- Stepanchikova I. S., Andreev M. P., Himelbrant D. E., Motiejūnaitė J., Schiefelbein U., Konoreva L. A., Ahti T. 2017. The lichens of Bolshoy Tuters Island (Tytarsaari), Leningrad Region, Russia. — *Folia Cryptog. Eston.* 54: 95—116. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2017.54.14>
- Stepanchikova I. S., Himelbrant D. E., Kukwa M., Kuznetsova E. S. 2011. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia II. — *Folia Cryptog. Eston.* 48: 85—94.
- Stepanchikova I. S., Kukwa M., Kuznetsova E. S., Motiejūnaitė J., Himelbrant D. E. 2010. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. — *Folia Cryptog. Eston.* 47: 77—84.
- [Tzvelev] Цвелёв Н. Н. 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб. 781 с.

Volobuyev S., Arzhenenko A. 2018. Aphylloporoid fungi (Basidiomycota) in forests of the middle part of Luga River valley, Leningrad Oblast, Russia. — *Karstenia*. 57: 37—48.

[Zagidullina et al.] Загидуллина А. Т., Коткова В. М., Кушневская А. В., Глушковская Н. В. 2015. Некоторые результаты выявления участков биологически ценных лесов в западной и центральной частях Ленинградской области и предложения по их охране. — *Тр. С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та лесного хоз-ва*. 4: 4—18.

Zmitrovich I. V. 2003. Tremelloid, aphylloporoid and pleurotoid Basidiomycetes of Veps Plateau (Northwest Russia). — *Karstenia*. 43(1): 13—36.

[Zmitrovich et al.] Змитрович И. В., Столярская М. В., Калиновская Н. И., Попов Е. С., Мясников А. Г., Морозова О. В., Волобуев С. В., Большаков С. Ю., Светашева Т. Ю., Бондарцева М. А., Коваленко А. Е. 2015. Макромицеты Нижне-Сви́рского заповедника (аннотированный список видов). СПб. 185 с.

Botanicheskii Zhurnal, 2018. 103(6): 764—811

D. V. Geltman,¹ D. E. Himelbrant,^{1,2} G. Yu. Konechnaya,^{1,2}
V. M. Kotkova,¹ A. F. Luknitskaya,¹ A. D. Potemkin,¹ T. V. Safronova,¹
S. V. Smirnova,¹ I. S. Stepanchikova,^{1,2} M. P. Andreev,¹ R. N. Belyakova,¹
O. N. Boldina,¹ L. V. Gagarina,¹ E. A. Glazkova,¹ R. M. Gogorev,¹
A. Yu. Doronina,³ G. Ya. Doroshina,¹ P. G. Efimov,¹ L. V. Zhakova,⁵
O. A. Katayeva,¹ N. A. Kovalchuk,¹ E. S. Kuznetsova,^{1,2}
T. A. Mikhaylova,¹ O. V. Morozova,¹ Yu. K. Novozhilov,¹ E. S. Popov,¹
I. A. Sorokina,^{1,2} V. A. Spirin⁴

VASCULAR PLANTS, BRYOPHYTES, ALGAE, LICHENS, FUNGI
AND SLIME MOLDS NEEDED IN REGIONAL CONSERVATION MEASURES
IN THE LENINGRAD REGION

¹ Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences
Prof. Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia
E-mail: geltman@binran.ru

² St. Petersburg State University
Universitetskaya Emb., 7—9, St. Petersburg, 199034, Russia

³ Stremyannya Str., 14, Apt. 4, St. Petersburg, 191025, Russia

⁴ Botanical Museum, University of Helsinki
Kaisaniemenranta 2, Helsinki, 00170, Finland

⁵ Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences
Universitetskaya Emb., 1, St. Petersburg, 199034, Russia

The list of species included in the Red Data Book of the Leningrad Region and, thus, legally protected, was officially adopted in 2015 and contains 529 species. However, in fact this list is out of date because it almost completely repeats the list of species, included into the Red Data Book of Nature of the Leningrad Region (plants and fungi) published in 2000.

A group of experts during 2015—2017 revised and actualized the list of species needed in conservation measures in the Leningrad Region and are to be included into the regional Red Data Book (officially protected). Complex analysis of distribution, habitat preferences and biological features of the species led us to the conclusion that 129 species included into the Red Data Book of Nature of the Leningrad Region (plants and fungi) (2000) in fact do not merit special conservation measures; at the same time 189 species are proposed for conservation. As a result, we suggest that 590 species are needed in conservation measures including 188 vascular plants, 87 bryophytes, 80 algae, 101 lichens, 134 fungi and slime molds.

For every species the IUCN Red List category and criteria are indicated, taking into account their application at the regional level.

Key words: plant conservation, Leningrad Region, Red Data Book, the IUCN Red List category and criteria, vascular plants, bryophytes, algae, lichens, fungi, slime molds.

Acknowledgements

The paper was prepared with the support from the program of the Russian Academy of Sciences «Biodiversity of natural systems and biological resources of Russia», the project «Biodiversity and dynamic of the plant cover of Russia» (project N AAAA-A18-118030190056-4).

REFERENCES

- Andrejeva E. N. 2014. New records and rare species of bryophytes from the Leningrad Region. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 48: 339—350. (In Russ.).
- Belyakova R. N. 2006. Invazionnye Cyanoprokaryota sistemy Ladozhskoe ozero — reka Neva — vostochnaya chast Finskogo zaliva Baltijskogo morya [Invasive Cyanoprokaryota of the system of Lake Ladoga — the river Neva — eastern part of the Gulf of Finland, the Baltic Sea]. — In: *Algologicheskiye issledovaniya: sovremennoye sostoyaniye i perpektivy na budushchee: Materialy dokladov Vserossiyskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* (Ufa, 16—18 noyabrya 2006 g.). Ufa. P. 14—16. (In Russ.).
- Belyakova R. N. 2007. Chuzherodnye Cyanoprokaryota vostochnoi chasty Finskogo zaliva Baltijskogo morya [Alien Cyanoprokaryota of the eastern part of the Gulf of Finland, the Baltic Sea]. — In: *Problemy regionalnoi ekologii v usloviyakh ustoychivogo razvitiya: Materialy Vserossiyskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchatiem. 27—29 noyabrya 2007.* Kirov. Iss. 5. Pt 2. P. 124—128. (In Russ.).
- Bioraznoobraziye Leningradskoi oblasti (Vodorosli. Griby. Lishainiki. Mokhoobraznye. Bespozvonochnyye zhivotnyye. Ryby i ryboobraznye) [Biodiversity of the Leningrad region (Algae. Fungi. Lichens. Bryophytes. Invertebrates. Fishes and fish-like animals)]. 1999. — *Trudy Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytatelei.* Ser. 6. 2: 1—432. (In Russ.).
- Boldina O. N., Chunaev A. S. 2014. Obnaruzheniye volvoksovoi vodorosli *Stephanosphaera pluvialis* v rossiyskoi chasty Baltijskogo regiona [The discovery of volvox algae *Stephanosphaera pluvialis* in Russian part of the Baltic region]. — In: *Sokhraneniye prirodnoi sredy i optimizatsiya ee ispolzovaniya v Baltiyskom regione: Materialy IX mezhdunarodnoi ekologicheskoi shkoly-konferentsii v usadbe «Sergievka» — pamyatnike prirodnogo i kulturnogo naslediya.* Sankt-Peterburg, Stary Petergof, 27—28 noyabrya 2014 g. St. Peterburg. P. 20—25. (In Russ.).
- Boldina O. N., Ulanova A. A., Chunaev A. S. 2014. *Stephanosphaera pluvialis* (Volvocales, Chlorophyta), a rare freshwater species of the northwestern Russia. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 48: 27—37. (In Russ.).
- Bubyreva V. A., Ivanova S. N. 2005. Novye nakhodki okhrahaemykh sosudistykh rasteny na zapade Leningradskoi oblasti [New findings of protected vascular plants in the west of the Leningrad region]. — *Vestnik Sankt-Peterburg. Univ.* Ser. 3. 4: 9—13. (In Russ.).
- Doronina A. Yu. 2008. On *Lathyrus laevigatus* (Fabaceae) distribution in connection with new locality in the east of the Leningrad Region (Podporozhskii District, Nature Park «Vepssky forest»). — *Vestnik Sankt-Peterburg. Univ.* Ser. 3. 3: 150—157. (In Russ.).
- Doronina A. Yu. 2009. The new data of vascular plants distribution in the east of the Leningrad Region (Tikhvin and Podporozhye districts). — *Vestnik Sankt-Peterburg. Univ.* Ser. 3. 2: 22—33. (In Russ.).
- Doronina A. Yu. 2010. Flora of the «Carboniferous outliers» area (Leningrad region, «Vepssky les» Nature Park). — *Trudy Karelskogo Nauchnogo Tsentra RAN. 1. Biogeografiya.* 10: 57—69. (In Russ.).
- Doronina A. Yu. 2014. On new records of *Carex livida* (Wahlenb.) Willd. and *Aldrovanda vesiculosa* L. in Leningrad province. — *Byul. Mosk. Obshch. Ispyt. Prirody, Otdel Biologicheskii,* 119(6): 62. (In Russ.).
- Doronina A. Yu. 2016. Report about several new locations of vascular plants rare species on the territory of the Leningrad region and Saint-Peterburg. — *Vestnik Sankt-Peterburg. Univ.* Ser. 3. 2: 118—126. (In Russ.).
- Doronina A. Yu., Noskova M. G. 2007. New locations of vascular plants protected species in the strictly protected zones of the «Vepssky Forest» nature park. — *Vestnik Sankt-Peterburg. Univ.* Ser. 3. 1: 49—55. (In Russ.).
- Doroshina G. Yu., Kurbatova L. E., Noskova M. G. 2016a. Additions and changes of the list of protected species of the Leningrad Region. Mosses (Bryophyta). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 50: 268—283. (In Russ.).
- Doroshina G. Yu., Kushnevskeya E. V., Ginzburg E. G. 2016b. New moss records from Leningrad Province. 4. — *Arctoa* 25(1): 186. (In Russ. and Eng.).
- Geltman D. V. 2017. Conservation status categories in Red Data Books. — *Bot. Zhurn.* 102(7): 875—888. (In Russ.).

- Glazkova E. A. 2001. Vascular flora of the islands of the eastern Gulf of Finland: structure and analysis. St. Petersburg. 348 p. (In Russ.).
- Glazkova E. A. 2004. New floristic records on the islands and the northern coast of the Gulf of Finland. — Bot. Zhurn. 89(7): 1182—1187. (In Russ.).
- Glazkova E. A. 2010. Vascular plant species new and rare to the North-Western Russia. — Bot. Zhurn. 95(10): 1491—1493. (In Russ.).
- Glazkova E. A. 2012. On some rare vascular plant species from the islands of the Vyborg bay (Leningrad Region). — Bot. Zhurn. 97(4): 512—523. (In Russ.).
- Glazkova E. A. 2017a. Additions to the vascular flora of the Berezovye Islands archipelago (Gulf of Finland, Leningrad Region). — Bot. Zhurn. 102 (1): 97—116. (In Russ.).
- Glazkova E. 2017b. *Melica picta* C. Koch in the Leningrad Region. In: 9th International Conference on Biodiversity Research: Book of Abstracts. Latvia, Daugavpils University, 26—28 April, 2017. P. 41.
- Glazkova E. A., Doronina A. Yu. 2013. Addition to the vascular plant flora of Kurgalsky peninsula and the neighboring islands of the Gulf of Finland (Leningrad Region). — Bot. Zhurn. 98(6): 699—714. (In Russ.).
- Glazkova E. A., Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Doronina A. Yu., Ginzburg E. G., Potemkin A. D., Doroshina G. Ya., Andreev M. P. 2018. Rare plants and plant communities of high conservation value in the protected area «Kurgalsky» (Leningrad Region). 1. Rare and protected species. — Trudy Karelskogo Nauchnogo Tsentra RAN. Ser. Biogeografiya. (in press).
- Glazkova E. A., Tzvelev N. N. 2007. Checklist of the flora of vascular plants. — In: Environment and biological diversity of Berezovye Islands archipelago (the Gulf of Finland). St. Petersburg. P. 143—172. (In Russ.).
- Guidelines for application of IUCN Red list criteria at regional and national levels. 2012. Version 4.0. Gland. 41 p. http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/keydocuments/Reg_Guidelines_en_web%2Bcover%2Bbackcover.pdf
- Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. 2017. Version 13. 108 p. <http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf>
- Himelbrant D., Kuznetsova E., Stepanchikova I. 2016. Current knowledge on lichens of the Leningrad region and St. Petersburg (North-Western European Russia). Poster 58. — In: The 8th IAL Symposium «Lichens in Deep Time». Finland, Helsinki, August 1—5, 2016. IAL8 Abstract Book. Helsinki. P. 135.
- Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Motiejūnaitė J., Gerasimova J. V., Kuznetsova E. S., Dyomina A. V., Tsurykau A. G. 2017. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. VIII. — Folia Cryptog. Eston. 54: 63—70. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2017.54.11>
- Himelbrant D. E., Stepanchikova I. S., Motiejūnaitė J., Vondrak J., Tagirdzhanova G. M., Gagarina L. V., Kuznetsova E. S. 2015. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. VI. — Folia Cryptog. Eston. 52: 21—28. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2015.52.03>
- Ilyustrirovannyi opredelitel rastenii Leningradskoi oblasti. 2006. [Illustrated manual of the plants of the Leningrad region]. Moscow. 799 p. (In Russ.).
- IUCN Red List categories and criteria. 2001. Version 3.1. Gland. 30 p.
- IUCN Red List categories and criteria. 2012. Version 3.1. 2nd ed. Gland. 33 p.
- Kategorii i kriterii Krasnogo spiska MSOP. 2001. [IUCN Red List categories and criteria. Version 3.1]. Gland. 48 p. http://www.iucnredlist.org/documents/2001RedListCats_Crit_Russian.pdf (In Russ.).
- Konechnaya G. Yu., Shipilina L. Yu. 2013. Rare and protected plants in the south-west of Leningrad region. — Vestnik Sankt-Peterburg. Univ. Ser. 3, 1: 116—119. (In Russ.).
- Konechnaya G. Yu., Efimov P. G., Tzvelev N. N., Smagin V. A., Krupkina L. I. 2012. New records of rare vascular plants in North-West European Russia. — Byul. Mosk. Obshch. Ispyt. Prir. Otdel Biologicheskii. 117(3): 64—70. (In Russ.).
- Kotkova V. M. 2003. Aphylloraceae fungi of the «Ragusha River» reserve and its vicinity (Leningrad region). — Mikologiya i Fitopatologiya. 37(4): 48—56. (In Russ.).
- Kotkova V. M. 2005. First data on aphylloraceae fungi of Vyborgsky regional complex sanctuary (Leningrad region). — Novosti Sist. Nizsh. Rast. 39: 134—139. (In Russ.).
- Kotkova V. M. 2009. New data on aphylloraceae fungi of the protected areas of the Leningrad region. III. Planned botanical natural monument «Yushkovo». — Novosti Sist. Nizsh. Rast. 43: 129—133. (In Russ.).
- Kotkova V. M. 2013. New data on aphylloraceae fungi of the protected areas of the Leningrad region. VI. Planned regional complex sanctuary «Koltushskie heights». — Novosti Sist. Nizsh. Rast. 47: 74—82. (In Russ.).
- Kotkova V. M. 2018. New data on aphylloraceae fungi (Basidiomycota) of the protected areas of the Leningrad Region. X. State nature reserve «Kurgalsky». — Novosti Sist. Nizsh. Rast. 52(1): 101—121. (In Russ.).

Kotkova V. M., Morozova O. V., Novozhilov Yu. K., Popov E. S. 2007. Fungi and slime molds. — In: Environment and biological diversity of Berezovye Islands archipelago (the Gulf of Finland). St. Petersburg. P. 238—276. (In Russ.).

Krasnaya kniga Rossiyskoi Federatsii (rasteniya i griby). 2008. [Red data book of the Russian Federation (plants and fungi)]. Moscow. 855 p. (In Russ.).

Kurbatova L. E. 2007a. New moss records from Leningrad Province. 2. — *Arctoa*. 16: 181.

Kurbatova L. E. 2007b. New and rare mosses for Leningrad region. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 41: 322—326. (In Russ.).

Kurbatova L. E., Doroshina G. Ya. 2006. New moss records from Leningrad Province. — *Arctoa*. 15: 249.

Kurbatova L. E., Noskova M. G. 2002. On the moss flora of islands of the east part of the Gulf of Finland. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 36: 236—244. (In Russ.).

Kushnevskaya E. V., Doroshina G. Ya. 2015. New moss records from Leningrad Province. 3. — *Arctoa*. 24 (2): 586—587. (In Russ. and Eng.).

Kushnevskaya E. V., Potemkin A. D. 2014. The liverworts of the eastern Leningrad region. — *Bot. Zhurn.* 99(1): 23—34. (In Russ.).

Kushnevskaya E. V., Potemkin A. D., Doroshina G. Ya. 2015. New liverwort records from Leningrad Province. 4. — *Arctoa*. 24(2): 585—586. (In Russ. and Eng.).

Kuznetsova E., Ahti T., Himelbrant D. 2007. Lichens and allied fungi of the Eastern Leningrad Region. — *Norrinia* 16: 1—62.

Kuznetsova E. S., Kataeva O. A., Himelbrant D. E., Motiejūnaitė J. 2016. Lichens and allied fungi of the Ragusha River Protected Area (Leningrad Region, Russia). — *Folia Cryptog. Eston.* 53: 71—80. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2016.53.09>

Leushina E. G. 2010. To the moss flora of Vyborgsky Sanctuary (Leningrad Region). — *Novosti Sistemiki Nizshykh Rastenii*. 44: 337—340.

Leushina E. G. 2012. Mosses of Vyborgsky Sanctuary (Leningrad Region). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 46: 279—297.

Leushina E. G., Doroshina G. Ya., Kurbatova L. E. 2011. New records of rare and noteworthy mosses in Leningrad Region. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 45: 335—344.

Luknitskaya A. F. 2005. To the algal flora of freshwater reservoirs of sanctuary «Beryozovyie islands» (Leningrad region, Vyborg District, Russia). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 38: 58—61. (In Russ.).

Luknitskaya A. F. 2010. To the algal flora (Streptophyta, Zygnematophyceae) of some bogs and swamp areas of the Karelian Isthmus (Leningrad region, Russia). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 44: 81—89. (In Russ.).

Minyayev N. A. 1983. Teoreticheskiye osnovy okhrany reliktovykh vidov flory Severo-Zapada RSFSR [Theoretical backgrounds for the conservation of relict species of the flora of Northwest of the RSFSR]. — *Izvetiya Vsesoyuznogo Geograficheskogo Obshchestva*. 115(3): 217—222. (In Russ.).

Minyayev N. A., Simachev V. I. 1981. Reliktovyye vidy rastenii i voprosy organizatsii ikh okhrany [Relict plant species and the organization of their conservation]. — *Voprosy Ekologii i Okhrany Prirody*. 1: 117—125. (In Russ.).

Morozova E. Yu., Sorokina I. A. 2006. Flora geologicheskogo pamyatnika prirody «Shcheleyki» i ego okrestnostei (Leningradskaya oblast, Podporozhskii rayon [Flora of the geological natural monument «Shcheleyki» and its vicinity (Leningrad region, Podporozh'ye district)]. — *Vestnik Sankt-Peterb. Univ. Ser. 3*. 2: 10—24. (In Russ.).

Ofitsialnoye prilozheniye k «Krasnoi knige pripody Leningradskoi oblasti». 2005. [Official supplement to the «Red data book of nature of the Leningrad region»]. St. Petersburg. 68 p. (In Russ.).

Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M., Novozhilov Yu. K., Zhurbenko M. P., Zmitrovich I. V., Kovalenko A. E. 2007. Preliminary list of fungi and myxomycetes of Leningrad Region. St. Petersburg. 56 p.

Potemkin A. D. 2002. To the liverwort and hornwort flora of the river Ragusha basin and adjacent territories (Leningrad and Novgorod regions). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 36: 244—253. (In Russ.).

Potemkin A. D. 2009 [2010]. New liverwort records from Leningrad Province. 2. — *Arctoa*. 18: 250—251.

Potemkin A. D. 2018. *Calypogeia fissa* (Calypogeiaceae, Marchantiophyta) in the Northwestern European Russia. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 52(1): 173—181.

Potemkin A. D., Kotkova V. M. 2003. Liverworts of the museum and reserve «Park of Monrepos» (town of Vyborg, Leningrad province). — *Bot. Zhurn.* 88(3): 37—44. (In Russ.).

Potemkin A. D., Kotkova V. M. 2006. To the liverwort flora of the Leningrad region. New and little-known taxa for the region. 3 — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 40: 330—333.

Potemkin A. D., Rozantseva E. I. 2015. New and little-known for the Leningrad Region liverworts (Marchantiophyta) from Hogland Island (Gulf of Finland, Baltic Sea). — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 49: 369—381. (In Russ.).

Potemkin A. D., Kurbatova L. E., Kotkova V. M. 2008a. Liverworts from Hogland Island (Baltic Sea, Gulf of Finland) new and less known for the Leningrad Region and Russia. — *Bot. Zhurn.* 93(3): 466—472. (In Russ.).

Potemkin A. D., Kotkova V. M., Kushnevskaya E. V. 2008b. New liverwort records from Leningrad Province. 1. — *Arctoa*. 17: 194.

Potemkin A. D., Rozantseva E. I., Kotkova V. M. 2015. New liverwort records from Leningrad Province. 3. — *Arctoa*. 24(1): 225—226. (In Russ. and Eng.).

Potemkin A. D., Borovichev E. A., Ginzburg E. G. 2017. *Calypogeia azurea* (Calypogeiaceae, Marchantiophyta) in the Northwestern European Russia. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 51: 263—273.

Prikaz Komiteta po pripodnym resursam Leningradskoi oblasti ot 11 marta 2015 g. N 21 «O zanesenii ob'ektov rastitelnogo mira v Krasnyu knigu Leningradskoi oblasti». 2015 [The order of the Committee on natural resources of the Leningrad Region on March, 11, 2015 N 21 «On the inclusion of the flora objects into the Red Data Book of the Leningrad Region»] <http://base.garant.ru/22923362/> (In Russ.).

Rare and vanishing plants of the USSR to be protected. 1981. Leningrad. 264 p. (In Russ.).

Red book. Native plant species to be protected in the USSR. 1975. Leningrad. 204 p. (In Russ.).

Red data book of nature of the Leningrad region. 2000. Vol. 2 — plants and fungi. St. Petersburg. 672 p. (In Russ. and Eng.).

Safronova T. V. 2011. Species composition of Chrysophyta in the waterbodies of the wetland of international importance «Mshinskaya Bog System» (Leningrad Region). — *Bot. Zhurn.* 96(8): 1037—1052. (In Russ.).

Safronova T. V. 2012. New for flora of Leningrad region and Russia species of Chrysophyta. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 46: 60—67. (In Russ.).

Safronova T. V. 2014. Seasonal changes of taxonomic composition of Chrysophycean algae (Chrysophyceae, Synurophyceae) in the ponds of the Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute (St. Petersburg). — *Bot. Zhurn.* 99(4): 443—458. (In Russ.).

Simachev V. I. 1987. Vazhneyshyye v nauchnom i narodnokhozyaystvennom otnoshenii vidy rastenii Leningradskoi oblasti, podlezhashchiye v nastoyashcheye vremya osoboi okhrane [Plant species of extreme scientific and economic importance to be protected in the Leningrad Region] — *Vestnik Leningrad. Univ. Ser. 3.* 1(1): 35—46. (In Russ.).

Simachev V. I. 1989. Sostoyaniye, zadachi i puti okhrany flory Leningradskoi oblasti [Current state, tasks and ways of the conservation of the flora of the Leningrad Region] — *Vestnik Leningrad. Univ. Ser. 3.* 2(10): 36—43. (In Russ.).

Sorokina I. A. 2009. *Alisma lanceolatum* With. (Alismataceae), a new species for the Leningrad Region flora. — *Novosti Sist. Vyssh. Rast.* 41: 302—304. (In Russ.).

Sorokina I. A., Vinogradova G. A., Efimov P. G., Shorokhov A. A., Chirkov G. V. 2009. O novykh mestonakhozhdeniyakh redkikh okhranyayemykh vidov sosudistykh rastenii na severo-vostoke Leningradskoi oblasti (Podporozhskii rayon, bassein verkhnego i srednego techeniya reki Svir) [On new localities of rare and protected vascular plants species in north-east of the Leningrad Region (Podporozh'ye district, upper and middle basin of the river Svir)]. — *Vestnik Pskov. Gosudarstv. Pedagog. Univ., Ser. Estestvennyye i Fiziko-Geograficheskiye Nauki.* 8: 38—47. (In Russ.).

Sorokina I. A., Vinogradova G. A., Chirkov G. V. 2010. New floristic finds in the eastern districts of the Leningrad Region (reservoirs of rivers Volkhov, Sjas, Pasha, Ojat and Svir). — *Vestnik Pskov. Gosudarstv. Pedagog. Univ., Ser. Estestvennyye i Fiziko-Geograficheskiye Nauki.* 10: 28—34. (In Russ.).

Sorokina I. A., Efimov P. G., Konechnaya G. Yu., Chirkova G. A., Chirkov G. V. 2013a. New localities for rare and protected vascular plants in the Eastern part of Leningrad Region. — *Vestnik Sankt-Peterb. Univ., Ser. 3.* 4: 49—57. (In Russ.).

Sorokina I. A., Stepanchikova I. S., Efimov P. G., Himelbrant D. E., Spirin V. A., Kushnevskaya E. V. 2013b. Short descriptions of eight proposed protected areas of Leningrad Region. — *Bot. Zhurn.* 98(2): 233—254. (In Russ.).

Sorokina I. A., Liksakova N. S., Efimov P. G., Konechnaya G. Yu. 2015. New records of rare vascular plants in the eastern Leningrad region. — *Bot. Zhurn.* 100(2): 178—184. (In Russ.).

Sorokina I. A., Liksakova N. S., Efimov P. G. 2016. New records of noteworthy vascular plants from Leningrad region. — *Vestnik Sankt-Peterb. Univ., Ser. 3.* 2: 107—117. (In Russ.).

Sorokina I. A., Stepanchikova I. S., Himelbrant D. E., Liksakova N. S., Spirin V. A., Kushnevskaya E. V., Gagarina L. V., Efimov P. G. 2017. Brief overviews of three proposed protected areas in the eastern Leningrad Region. — *Bot. Zhurn.* 102(9): 1270—1289. (In Russ.).

Stepanchikova I. S., Andreev M. P., Himelbrant D. E., Motiejūnaitė J., Schiefelbein U., Konoreva L. A., Ahti T. 2017. The lichens of Bolshoy Tuters Island (Tytärsaari), Leningrad Region, Russia. — *Folia Cryptog. Eston.* 54: 95—116. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2017.54.14>

Stepanchikova I. S., Himelbrant D. E., Kukwa M., Kuznetsova E. S. 2011. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia II. — *Folia Cryptog. Eston.* 48: 85—94.

Stepanchikova I. S., Kukwa M., Kuznetsova E. S., Motiejūnaitė J., Himelbrant D. E. 2010. New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. — *Folia Cryptog. Eston.* 47: 77—84.

Tzvelev N. N. 2000. Manual of the vascular plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces). St. Petersburg. 781 p. (In Russ.).

Volobuyev S., Arzhenenko A. 2018. Aphylophoroid fungi (Basidiomycota) in forests of the middle part of Luga River valley, Leningrad Oblast, Russia. — *Karstenia.* 57: 37—48.

Zagidullina A. T., Kotkova V. M., Kushnevskaia A. V., Glushkovskaya N. V. 2015. Some results of the biologically valuable forests inventory in western and central parts of Leningrad Region. — *Trudy Sankt-Peterburgskogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Lesnogo Khozyaystva.* 4: 4—18. (In Russ.).

Zmitrovich I. V. 2003. Tremelloid, aphylophoroid and pleurotoid Basidiomycetes of Veps Plateau (Northwest Russia). — *Karstenia.* 43(1): 13—36.

Zmitrovich I. V., Stolyarskaya M. V., Kalinovskaya N. I., Popov E. S., Myasnikov A. G., Morozova O. V., Volobuyev S. V., Bolshakov S. Yu., Svetasheva T. Yu. Bondartseva M. A., Kovalenko A. E. 2015. Macromycetes of Nizhne-Svirsky reserve (annotated checklist). St. Petersburg. 185 p. (In Russ.).