

МОНИТОРИНГ РЕДКИХ ВИДОВ ГРИБОВ РОССИИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ. ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Светашева Т.Ю.¹, Филиппова Н.В.², Потапов К.О.³,
Агеев Д.В.⁴, Бухарова Н.В.⁵, Волобуев С.В.⁶,
Звягина Е.А.⁷, Калинина Л.Б.⁸, Попов Е.С.⁹,
Ребриев Ю.А.¹⁰

¹ТГПУ им. Л.Н. Толстого,
foxtail_svelt@mail.ru

²Югорский государственный университет,
filippova.courlee.nina@gmail.com

³Казанский (Приволжский) федеральный университет,
potapov_ko@mail.ru

⁴Независимый исследователь-миколог,
dim@diamondsteel.ru

⁵ФНЦ Биоразнообразие ДВО РАН,
nadya808080@mail.ru

⁶Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,
sergvolobuev@binran.ru

⁷Югорский государственный университет,
mysena@yandex.ru

⁸Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,
mila168@yandex.ru

⁹Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,
epopov@binran.ru

¹⁰Южный научный центр РАН,
rebriev@yandex.ru

MONITORING RARE FUNGI SPECIES IN RUSSIA BASED ON INFORMATION PLATFORMS. FIRST RESULTS

Svetasheva T.Yu., Filippova N.V., Potapov K.O.,
Ageev D.V., Bukharova N.V., Volobuev S.V.,
Zvyagina E.A., Kalinina L.B., Popov E.S.,
Rebriev Yu.A.

Data on monitoring of rare fungi species of Russia based on iNaturalist and GBIF information platforms are presented. "Rare Fungi of Russia – Monitoring list" has been created on iNaturalist for accumulation of data on the field observations. 67 from 90 selected species are now registered at both platforms. 1 species turned out to be widely widespread, 4 - were observed regularly, 10 - can be considered quite rare with limited distribution, 24 - have a few observations, 16 – represented by only one find. Some species were observed in region where they were not published in literature.

В мае 2024 г. группой микологов, работающих в области изучения биоразнообразия и охраны грибов, был предложен предварительный мониторинговый список редких видов грибов России (Светашева и др., 2024). Большинство видов, вошедших в список, потенциально могут быть уязвимыми, но вследствие недостатка

необходимой информации (о распространении, численности, экологических требованиях), позволяющей объективно оценить их природоохранный статус, не были включены в Красную книгу РФ (2024). Значительную часть списка (51) составляют виды Международного союза охраны природы (МСОП), сведения по которым на территории России недостаточны или противоречивы. К моменту написания этой статьи прошло более года, в течение которого накопились новые сведения, дающие основу для дальнейшей работы по выделению группы редких видов, нуждающихся в мониторинге и, во многих случаях, в охране на федеральном или региональном уровне.

Задачей настоящего этапа работы стала попытка оценить возможности информационных онлайн-платформ iNaturalist и GBIF как средств накопления данных о редких видах, полученных не только учёными в ходе полевых исследований (в том числе авторами этой статьи), но и натуралистами. Для удобства концентрации полевых данных на платформе iNaturalist открыт проект «Rare Fungi of Russia – Monitoring list» (2025), где аккумулируются фотонаблюдения 90 отобранных видов. Часть наблюдений, получивших исследовательский статус (далее ИС), поступает в GBIF (2025) - Глобальный информационный фонд по биоразнообразию, где кроме них, собираются также сведения по оцифрованным гербарным коллекциям и базам данных. GBIF достаточно активно используется специалистами МСОП в качестве одного из важных источников данных, необходимых для придания природоохранного статуса видам на международном уровне. Для наглядности основные цифры, представленные на указанных платформах и необходимые для дальнейшего обсуждения, сведены в таблицу.

Название вида	IUCN	iNaturalist, набл. ИС (число регионов)	GBIF, образцы	GBIF, набл. + образцы	КК, Число регионов	Опубл. (число регионов)
<i>Amaurodon cyaneus</i>	-	-	2	2		2
<i>Antrodiella citrinella</i>	EN	7 (2)	8	16	6	15
<i>Antrodiella mentschulensis</i>	-	2	5	6	2	4
<i>Antrodiella pallasii</i>	-	1	17	20	1	10
<i>Arrhenia discorosea</i>	VU	46 (7)	70	177	8	15
<i>Ascoclavulina sakaii</i>	NT	1	2	3	-	1
<i>Baeospora myriadophylla</i>	VU	12 (7)	20	34	2	13
<i>Boletopsis grisea</i>	NT	76 (6)	13	69	9	15
<i>Boletus aereus</i>	-	7 (3)	2	3	4	8
<i>Buchwaldoboletus sphaerocephalus</i>	-	1	-	1	-	3
<i>Butyriboletus regius</i>	-	2 (2)	-	1	1	3
<i>Caloboletus radicans</i>	-	101 (24)	-	76	7	20
<i>Calocybe favrei</i>	EN	-	-	-	-	1
<i>Calonarius cupreorufus</i>	NT	5 (4)	2	3	-	3
<i>Calonarius elegantissimus</i>	NT	1	-	1	-	3
<i>Calonarius haasii</i>	VU	-	-	-	-	1
<i>Calonarius meinhardii</i>	NT	-	-	-	-	1
<i>Calonarius rufo-olivaceus</i>	VU	2 (2)	-	2	2	13
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	VU	3 (2)	-	3	2	6
<i>Catathelasma imperiale</i>	NT	1	-	1	2	4
<i>Chromosera cyanophylla</i>	-	20 (5)	4	23	4	6
<i>Clavaria zollingeri</i>	VU	4 (3)	1	6	9	19

Продолжение таблицы

Название вида	IUCN	iNaturalist, набл. ИС (число регионов)	GBIF, образцы	GBIF, набл. + образцы	КК, Число регионов	Опубл. (число регионов)
<i>Cortinarius eucaeruleus</i>	NT	5 (2)	-	-	-	2
<i>Cortinarius phrygianus</i>	VU	-	1	1	-	2
<i>Cortinarius pinophilus</i>	NT	4 (3)	16	30	-	4
<i>Cortinarius praestans</i>	-	21 (7)	-	17	3	6
<i>Cryptoporus volvatus</i>	-	3 (2)	-	-	3	4
<i>Cuphophyllus cinerellus</i>	-	1	10	11	1	5
<i>Cuphophyllus colemannianus</i>	VU	-	-	-	-	2
<i>Cuphophyllus lacmus</i>	VU	-	-	-	1	3
<i>Cystolepiota bucknallii</i>	-	3 (2)	2	5	1	4
<i>Entoloma excentricum</i>	NT	-	-	-	-	4
<i>Entoloma griseocyaneum</i>	VU	-	-	-	-	6
<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	VU	-	-	-	-	5
<i>Entoloma prunuloides</i>	VU	-	-	-	-	15
<i>Entoloma tjallingiorum</i>	-	5 (5)	2	7	3	9
<i>Erastia ochraceolateritia</i>	-	-	-	-	2	6
<i>Geastrum melanocephalum</i>	-	62 (17)	-	52	12	24
<i>Geastrum pouzarii</i>	-	-	-	-	-	6
<i>Geoglossum difforme</i>	NT	-	-	-	-	3/0 (redet.)
<i>Gloioxanthomyces vitellinus</i>	EN	1	3	4	-	9
<i>Gomphidius borealis</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphus clavatus</i>	-	27 (9)	11	49	13	20
<i>Haploporus odoratus</i>	NT	1	18	36	10	32
<i>Haploporus tuberculosus</i>	-	-	1	1	1	9
<i>Hericium erinaceus</i>	-	82 (11)	10	77	10	15
<i>Hydnellum fuligineoviolaceum</i>	VU	-	1	1	1	1
<i>Hydnellum gracilipes</i>	VU	-	2	3	-	4
<i>Hydropus atramentosus</i>	-	24 (3)	4	21	4	9
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	VU	-	-	-	-	1
<i>Hygrocybe punicea</i>	VU	1	-	-	6	17
<i>Hygrocybe spadicea</i>	VU	1	-	-	1	2
<i>Hygrophorus subviscifer</i>	VU	-	-	-	-	1
<i>Inonotopsis subiculosa</i>	-	-	2	2	1	2
<i>Jahnoporus oreinus</i>	-	2	-	-	-	3
<i>Laccaria maritima</i>	NT	-	1	1	-	3
<i>Lactarius alpinus</i>	-	1	5	7	3	12
<i>Lactarius brunneoviolaceus</i>	-	-	3	4	1	3
<i>Lactarius dryadophilus</i>	-	1	6	7	1	9
<i>Laricifomes officinalis</i>	EN	23 (9)	7	36	11	32
<i>Lentinula edodes</i>	-	8 (2)	5	11	2	3
<i>Leucopaxillus tricolor</i>	-	1	-	-	2	7
<i>Lignomphalia lignicola</i>	-	2 (2)	8	9	-	12
<i>Neohygrocybe ingrata</i>	VU	-	-	-	1	3
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	VU	-	-	-	1	7
<i>Neohygrocybe ovina</i>	VU	-	-	-	1	4
<i>Paraxerula caussei</i>	VU	-	-	-	-	1
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	NT	2 (2)	15	17	1	41

Окончание таблицы

<i>Phaeoclavulina roellinii</i>	VU	-	-	-	-	3
<i>Phallus sibiricus</i>	-	28 (6)	-	-	3	6
<i>Phellorinia herculeana</i>	-	12 (3)	-	6	3	8
<i>Pluteus fenzi</i>	VU	23 (9)	8	39	8	11
<i>Pseudoboletus parasiticus</i>	-	4 (2)	1	3	5	8
<i>Pseudoplectania melaena</i>	NT	2 (2)	30	68	-	6
<i>Pseudorhizina sphaerospora</i>	NT	25 (14)	1	24	4	27
<i>Psiloboletinus lariceti</i>	-	8 (3)	5	7	-	14
<i>Ramaria rufescens</i>	NT	-	-	-	-	8
<i>Resupinatus vetlinianus</i>	-	8 (4)	-	7	2	13
<i>Rhodotus palmatus</i>	NT	76 (19)	5	72	8	26
<i>Rubroboletus rhodoxanthus</i>	NT	1	-	-	5	5
<i>Sarcodon leucopus</i>	NT	2 (2)	2	2	1	11
<i>Sarcodontia setosa</i>	VU	21 (10)	-	-	-	24
<i>Sparassis brevipes</i>	-	1	2	2	3	10
<i>Stereopsis vitellina</i>	VU	-	-	-	-	2
<i>Suillus glandulosus</i>	-	-	2	2	-	2
<i>Tricholoma acerbum</i>	VU	-	-	-	1	6
<i>Tricholoma apium</i>	VU	-	3	3	-	5
<i>Tulostoma fulvellum</i>	-	1	-	-	1	2
<i>Xerula melanotricha</i>	-	-	8	8	1	2
<i>Xerula pudens</i>	-	5 (3)	4	8	2	16

Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы.

Всего на информационных платформах зарегистрировано 67 видов из рассматриваемого списка, в том числе 55 видов – на платформе iNaturalist, 57 – на GBIF, причем часть видов этих двух источников не совпадает, преимущественно из-за сведений об образцах оцифрованных коллекций (см. табл).

C. radicans – самый распространенный вид из списка; зарегистрировано более 100 подтвержденных наблюдений из 24 регионов (ранее опубликован в 20-ти). Вид явно находится в благополучном состоянии и может быть исключен из обязательного мониторинга.

Виды *H. erinaceus*, *Rh. palmatus*, *B. grisea*, *G. melanocephalum* подтверждены 62-76 наблюдениями, что, в целом, может говорить о благополучном состоянии, однако области распространения свежих находок относительно ограничены или прерывисты. Имеет смысл продолжить наблюдения, особенно видов МСОП *Rh. palmatus*, *B. grisea*.

10 видов (*A. discorosea*, *Ph. sibiricus*, *G. clavatus*, *L. officinalis*, *P. sphaerospora*, *H. atramentosus*, *P. fenzi*, *S. setosa*, *C. praestans*, *Ch. cyanophylla*) представлены 20-46 наблюдениями ИС. На текущий момент их можно считать относительно редкими видами с ограниченным распространением (известны в 3-10 регионах, за исключением *L. officinalis*, *P. sphaerospora*, *S. setosa*), в то же время достаточно хорошо выявляемыми и определяемыми, в т. ч. искусственным интеллектом, благодаря характерной морфологии. Мониторинг следует продолжить для уточнения границ ареалов, численности, регулярности плодоношений.

24 вида (*Ph. herculeana*, *B. myriadophylla*, *L. edodes*, *P. lariceti*, *R. vetlinianus*, *B. aereus*, *A. citrinella*, *C. zollingeri*, *X. pudens*, *C. eucaeruleus*, *E. tjallingiorum*, *C. cupreorufus*, *P. parasiticus*, *C. pinophilus*, *C. volvatus*, *C. bucknallii*, *S. leucopus*, *P. medulla-panis*, *B. regius*, *C. schulzeri*, *C. rufo-olivaceus*, *P. melaena*, *L. lignicola*) представлены 2-12 наблюдениями. Небольшое число наблюдений ИС в целом вполне

отражает заявленную редкость, а для ряда видов этой группы также и сложность определения/подтверждения находок. Виды *P. medulla-panis*, *P. melaena* проблематично или невозможно идентифицировать без микроскопирования, что делает мониторинг затруднительным и ставит под вопрос целесообразность их нахождения в списке.

Интересно заметить, что для некоторых видов вышеупомянутых групп, например *C. supreorufus*, *C. radicans* количество регионов на основе наблюдений выше, чем в публикациях. Кроме того, для многих видов появились новые сведения из регионов, в которых эти виды не были указаны в публикациях. Например, приятным открытием стали находки 10 редких видов из Костромской области.

Для 16 видов имеется всего по одному наблюдению, что объясняется отчасти действительной редкостью, отчасти сложностью идентификации. Здесь необходимо уточнить, что число зарегистрированных фотонаблюдений на iNaturalist не является однозначным показателем встречаемости, так как во многом зависит от активности и количества пользователей платформы в каждом конкретном регионе.

12 видов указаны только в виде образцов оцифрованных коллекций, причем их значительная часть хранится в зарубежных гербариях.

23 редких вида грибов на текущий момент не представлены в iNaturalist и GBIF. В основном, это малоизвестные и/или трудно определяемые виды; вероятно, присутствие многих из них в данном списке не целесообразно (либо требует дополнительного обсуждения), поскольку проведение их мониторинга крайне проблематично для сотрудников природоохранных организаций, не имеющих микологического образования.

Подводя итоги, можно уверенно сказать, что современные информационные платформы в настоящее время являются важным ресурсом, способным внести значимый вклад в расширение наших знаний о редких видах и формирование объективной оценки их природоохранного статуса.

Литература

GBIF [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gbif.org/> (дата обращения 30.05.2025)

Rare Fungi of Russia - Monitoring list // iNaturalist.org. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.inaturalist.org/projects/rare-fungi-of-russia-monitoring-list> (дата обращения 30.05.2025)

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы: коллективная монография / отв. редактор Д. В. Гельтман. – 2-е офиц. изд. – Москва: ВНИИ "Экология", 2024. – 944 с.

Светашева Т.Ю. и др. Формирование мониторингового списка видов грибов России: предварительный этап. Современная микология в России. – Т. 10. Материалы международного микологического форума. – М.: Национальная академия микологии, 2024. – С.124-126.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ И КОРОЕДОВ В ТАЁЖНЫХ ЛЕСАХ

Селиховкин А.В.¹, Филиппова В.В.¹, Шабунин Д.А.^{1,2}

¹Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет, a.selikhovkin@mail.ru

²Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт лесного хозяйства, ds1512@mail.ru