

УДК: 574.9(470.11)

DOI: 10.35595/2414-9179-2021-3-27-425-442

О.В. Морозов<sup>1</sup>, О.И. Маркова<sup>2</sup>

## НОВЫЕ НАХОДКИ РЕДКИХ ДЛЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДОВ В ЛЯМИЦКОМ ЛАНДШАФТЕ ОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА

### АННОТАЦИЯ

Онежский полуостров расположен на северо-западе России в Архангельской области, выдаётся в Белое море, находится в области переходного климата от океанического к континентальному умеренного климатического пояса, относится к центральному сектору зоны северной тайги. Флора и фауна полуострова отличаются большим разнообразием. Значительная часть природных комплексов имеет высокую степень сохранности и является идеальной для биосферного мониторинга. В связи с интенсивными промышленными лесозаготовками на полуострове существует необходимость выявления редких видов живых организмов и определения мер их охраны.

В статье приводятся данные о находках мест обитаний 11 редких видов, обнаруженных автором в процессе полевых маршрутов по Лямецкому ландшафту в период с 2009 по 2020 гг. Находки 10 из 11 видов ранее не публиковались. В 2020 г. было повторно изучено состояние ещё не образовавших устойчивую популяцию группы особей 1 из 11 видов, находка которого ранее публиковалась. Данный вид (дербянка колосистая) является новым для Архангельской и всех смежных областей и нуждается в занесении в Красную книгу Архангельской области, в которую занесены остальные 10 видов. 4 вида из них занесены также в Красную книгу Российской Федерации. Находки видов относятся к землям разного назначения: к запретной полосе лесов и к землям лесного фонда, арендованным лесозаготовительным предприятием. В статье рассмотрены численность обнаруженных видов и такой их лимитирующий фактор, как рубка леса. Проведена оценка целесообразности мер охраны видов. Выявлено, что одни из них (сплахнумы) увеличиваются в численности благодаря рубкам, численности других рубки не угрожают (гадюка обыкновенная и др.), для сохранения численности третьих необходимы специальные меры охраны (лобария лёгочная, рогатик усечённый и др.). Полученная информация обработана картографически с использованием геоинформационных технологий и может быть использована для пополнения базы данных видов Красной книги и для организации их охраны.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** биогеография, Красная книга, находка, Онежская гряда

<sup>1</sup> Академия Международного эколого-политологического университета, Экологический факультет, Кафедра фундаментальной экологии и природопользования, ул. Космонавта Волкова, д. 20, 127299, Москва, Россия, *e-mail*: [oleg777morozov@ya.ru](mailto:oleg777morozov@ya.ru)

<sup>2</sup> Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Научно-исследовательская лаборатория комплексного картографирования, Ленинские горы, д. 1, 119991, Москва, Россия, *e-mail*: [solntsevaolga1401@gmail.com](mailto:solntsevaolga1401@gmail.com)

Oleg V. Morozov<sup>1</sup>, Olga I. Markova<sup>2</sup>

## NEW LOCALITIES OF RARE FOR THE ARKHANGELSK REGION SPECIES IN THE LYAMITSKY LANDSCAPE OF THE ONEGA PENINSULA

### ABSTRACT

The Onega Peninsula is located in the north-west of Russia in the Arkhangelsk Region, juts out into the White Sea, is located in an area of a transitional climate from an oceanic to a continental temperate climatic zone, belongs to the central sector of the northern taiga zone. The flora and fauna of the peninsula are very diverse. A significant part of natural complexes is highly preserved and is ideal for biosphere monitoring. In connection with intensive industrial logging on the peninsula, there is a need to identify rare species of living organisms and determine measures for their protection.

The article provides data on the finds of habitats of 11 rare species discovered by the author during field routes along the Lyamitsky landscape in the period from 2009 to 2020. Finds of 10 out of 11 species have not been previously published. In 2020, the state of a group of individuals of 1 of 11 species that had not yet formed a stable population was reexamined, the find of which was previously published. This species (derbyanka spikate) is new for the Arkhangelsk and all adjacent regions and needs to be entered into the Red Book of the Arkhangelsk Region, which includes the remaining 10 species. 4 species of them are also included in the Red Book of the Russian Federation. The finds of the species belong to the lands of different purposes: to the forbidden zone of forests and to the lands of the forest fund leased by a logging company. The article discusses the number of discovered species and such a limiting factor as logging. The assessment of the feasibility of measures for the protection of species has been carried out. It was revealed that some of them (splachnums) increase in number due to felling, the number of others is not threatened by felling (common viper, etc.), to preserve the number of the third, special protection measures are required (pulmonary lobaria, truncated horn, etc.). The information obtained is processed cartographically using geoinformation technologies and can be used to replenish the database of the Red Book species and to organize their protection.

**KEYWORDS:** biogeography, Red Book, finding, Onega ridge

### ВВЕДЕНИЕ

Онежский полуостров расположен в южной части Белого моря на северо-западе России, на территории Приморского и Онежского районов Архангельской области. Наземная граница, отделяющая полуостров от материка, соединяет устья рек Северная Двина и Онега. Унско-Ухтинским перешейком полуостров разделяется на две части: северо-западную (отдалённую в море) и юго-восточную (причленившую к матерiku широким основанием).

На полуострове находится национальный парк «Онежское Поморье», созданный в 2013 г.<sup>3</sup> Парк создан для сохранения нетронутых старовозрастных массивов северной

---

<sup>1</sup> Academy of International Independent Ecological and Political University, Faculty of Ecology, Department of the Fundamental Ecology and Nature Management, Kosmonavt Volkov str., 20, 127299, Moscow, Russia, *e-mail*: [oleg777morozov@ya.ru](mailto:oleg777morozov@ya.ru)

<sup>2</sup> Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Research Laboratory of the Integrated Mapping, Leninskie Gory 1, 119991, Moscow, Russia, *e-mail*: [solntsevalga1401@gmail.com](mailto:solntsevalga1401@gmail.com)

<sup>3</sup> Онежское Поморье — Википедия. Электронный ресурс: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Онежское\\_Поморье](https://ru.wikipedia.org/wiki/Онежское_Поморье) (дата обращения 26.04.2021).

тайги и сохранения традиционного образа жизни Беломорья. Он занимает площадь 201 668 га, включая земли лесного фонда площадью 180 668 га и водного фонда площадью 21 000 га (без изъятия их из хозяйственной эксплуатации)<sup>1</sup>. Однако первоначально планировалось охватить всю отдалённую часть полуострова; площадь была значительно сокращена в процессе согласования<sup>2</sup>.



*Рис. 1. Местонахождение отдалённой части Онежского полуострова*  
*Fig. 1. Location of a remote part of the Onega Peninsula*

В 2016 г. вышел приказ Минприроды России о присоединении национального парка «Онежское Поморье» к национальному парку «Кенозерский», расположенному в юго-западной части Архангельской области на стыке Плесецкого и Каргопольского административных районов. В 2004 г. национальный парк включён во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО<sup>3</sup>.

До создания национального парка на территории полуострова располагались Кяндский и Унский заказники<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Национальный парк «Онежское Поморье». Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт. Электронный ресурс: <https://onpomor.ru/about/nash-park.php> (дата обращения 26.04.2021).

<sup>2</sup> Проект национального парка «Онежское поморье». В 11 кн. 1998–1999.

<sup>3</sup> Кенозерский национальный парк. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт. Электронный ресурс: <http://www.kenozero.ru/o-parke/materialy/obshchaya-informatsiya/> (дата обращения 27.04.2021).

<sup>4</sup> ООПТ России. Электронный ресурс: <http://oopt.aari.ru/oopt> (дата обращения 25.04.2021).

Кяндский биологический заказник регионального значения, созданный в 1967 г., располагался на территории Нижмозерского лесничества, в южной части Онежского полуострова в устье р. Кянды<sup>1</sup>. Общая площадь заказника составляла 12 500,0 га. Он был создан в целях охраны животного мира, увеличения численности охотничье-промысловых зверей и птиц, улучшения условий обитания речного бобра и усиления охраны диких животных. Ликвидация заказника произошла в 1997 г. в связи с истечением срока действия заказного режима.

Региональный биологический Унский заказник был создан в 1996 г., имел общую площадь 51 507,0 га (из них без изъятия из хозяйственного использования 30 507,0 га) и площадь морской акватории 21 000,0 га, включал в себя всю акваторию Унской губы и часть территории Верхнеозерского участкового лесничества Северодвинского лесничества. Целью создания ООПТ явилось сохранение и воспроизводство рыбных запасов (наваги, кумжи, сёмги) и поддержание общего экологического баланса. Особо редкими охраняемыми видами заказника являлись кольчатая нерпа, морской заяц, белуха, касатка, финвал. Феноменом заказника был уникальный гидрографический режим Унской губы. В 2017 г. заказник включён в состав национального парка [Александров и др., 2011; Беликов и др., 2011].

Несмотря на активную природоохранную деятельность, территории полуострова находятся в интенсивном лесохозяйственном использовании. Это отображено на мировой электронной карте глобальных изменений лесного покрова [Hansen et al., 2013], составленной по материалам спутника Landsat. Негативными процессами при этом являются эрозия почв, снижение биоразнообразия, учащение незаконных рубок, пожаров, браконьерства, заболачивание безлесных пространств, слабое лесовосстановление [Браславская и др., 2020]. На перешейке и континентальной части полуострова наблюдается прирост лесных территорий в результате лесопосадок или естественного возобновления. Однако молодые древостои по меньшей мере в течение 50 лет не могут полноценно регулировать гидрологический цикл [Карпечко, Бондарик, 2010], и процесс заболачивания и задержки лесовосстановления остаётся актуальным [Браславская и др., 2020].

В связи с продвижением интенсивных промышленных лесозаготовок в глубь Онежского полуострова для рационального природопользования становится актуальной тема обитания на полуострове редких видов живых организмов. К необходимым мерам охраны некоторых видов относятся выявление новых мест обитаний и контроль за состоянием популяций. Наравне с видами, нуждающимися в сохранении их мест обитаний от вырубок леса, здесь присутствуют охраняемые в Архангельской области виды, в такой защите не нуждающиеся. Численность некоторых видов (сплахнумов), наоборот, на вырубках увеличивается.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Онежский полуостров находится в области атлантикоарктического влияния умеренного климатического пояса, которая характеризуется избыточным увлажнением [Географический..., 1983]. Полуостров относится к центральному сектору зоны северной тайги Европейской России [Заугольнова, Мартыненко, 2014]. Согласно физико-географическому районированию он входит в Онежско-Двинскую провинцию лесной зоны Русской равнины [Физико-географическое..., 1968, с. 67–68]. По ботанико-географическому районированию полуостров относится к Североевропейской таёжной провинции Евразийской таёжной (хвойнолесной) области [Растительность..., 1980, с. 12,

<sup>1</sup> Онежский полуостров — Википедия. Электронный ресурс: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Онежский\\_полуостров](https://ru.wikipedia.org/wiki/Онежский_полуостров) (дата обращения 25.04.2021).

16] и находится примерно посередине полосы подзоны северной тайги. На территории полуострова сочетаются зональные, интразональные и аazonальные растительные сообщества. Флора и фауна полуострова описаны в проекте национального парка «Онежское поморье» (Проект..., 1998–1999 – см. сноску выше). Они отличаются большим разнообразием, обусловленным морским окружением, обилием водно-болотных угодий, положением на стыке ареалов арктических, арктальпийских, бореальных видов европейской и сибирской флор и сохранностью местообитаний.

Благодаря территориальной автономности, удалённости от транспортных путей и малой населённости отдалённой части полуострова на ней сохранились нетронутые хозяйственной деятельностью коренные северотаёжные ландшафты с комплексом климаксовых экосистем еловых и сосновых лесов, образующие единый компактный массив. Территория является идеальным модельным регионом биосферного мониторинга. Свидетельством исключительной сохранности естественных местообитаний является большое количество на полуострове видов Красной книги. Предположительно 48–61 наземный вид полуострова включён в Красную книгу Архангельской области [2020], что составляет 16–19 % от всех наземных видов Красной книги.

Флора полуострова определяется в целом как европейская, бореально-гипоарктического характера с сибирскими элементами [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. Здесь на площади 1 млн га обитает 512 видов сосудистых растений [Морозов, 2013–2021], что составляет 47 % всех видов сосудистых растений Архангельской области без Ненецкого автономного округа [Шмидт, 2005, с. 4], площадь которой превышает площадь Онежского полуострова в 59 раз. Виды флоры сосудистых растений полуострова представлены 81 семейством. Здесь обитает 11 реликтовых видов послеледникового времени и голоценового климатического оптимума [Морозов, 2013–2021].

**Лобария лёгочная** занесена также в Красную книгу Российской Федерации [Истомина, 2008] как уязвимый вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования, разрушения мест обитания. В Архангельской области он отмечен во всех районах, кроме Вельского и Устьянского [Тарасова и др., 2020]. Уничтожение местообитаний в результате вырубок старовозрастных лесов является одним из основных лимитирующих факторов этого вида. Единица бесполого размножения вида распространяется на расстояние 30–50 м, полового – 150–300 м [Рай и др., 2018], при этом имеет значение наличие подходящих деревьев (чаще всего осина, ива, рябина) и микроклиматических условий в радиусе разлёта единиц размножения. Для обеспечения устойчивости и генетической разнородности популяции необходимо не менее 50 талломов в пределах расстояния, доступного половому размножению. Очень важно сохранять куртины размером не менее 0,15–0,25 га вокруг групп из 10–15 деревьев, на которых произрастает по несколько средних и крупных талломов. Если количество деревьев со средними и крупными талломами в группе 3–7, рекомендуется сохранять куртину размером не менее 0,04–0,1 га. В остальных случаях рекомендуется оставлять отдельно стоящие деревья с талломами в группе с другими 3–5 деревьями или хотя бы в окружении подростка, подлеска, молодняка.

**Рогатик усечённый** в Архангельской области был отмечен ранее в Приморском и Шенкурском районах [Ezhov et al., 2017].

**Строфария сине-зелёная** отмечена в Онежском (в Лямецком ландшафте), Пинежском, Приморском, Шенкурском районах Архангельской области [Ежов, 2020].

**Саркосома шаровидная** занесена также в Красную книгу Российской Федерации [Попов, 2008] как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования и разрушения мест обитания. В Архангельской области он отмечен в Вельском, Верхнетоемском, Ленском, Онежском и Пинежском районах Архангельской

области [Ежов, 2012; Ежов, Еришов, 2020; Ефимов и др., 2006]. Очевидно, что малое число мест находок связано с появлением плодовых тел в период малого посещения лесов. Вырубка лесов является лимитирующим фактором.

**Сплахнум бутылковидный** за последние 10 лет отмечен в Вельском, Каргопольском, Коношском, Мезенском и Пинежском районах Архангельской области [Чуракова, Мамонтов, 2020]. Растёт на экскрементах домашнего скота или медведя. Бурые медведи, привлекаемые запахом зрелых фруктов, который источают коробочки, пробуют их на вкус и таким образом разносят споры, не погибающие в процессе пищеварения<sup>1</sup>. Информация об участии медведей в распространении сплахнума заимствована из иностранного источника, поэтому она требует освещения в русскоязычной среде. Сокращение площадей старых хвойных заболоченных лесов – мест обитания видов – является лимитирующим фактором [Чуракова, Мамонтов, 2020]. Для вида желательна сохранение участков заболоченных сосновых лесов по кромкам верховых болот.

**Сплахнум жёлтый** за последние 10 лет отмечен в Няндомском, Мезенском и Пинежском районах Архангельской области [Чуракова, Мамонтов, 2020]. Во всех местах представлен единственной дерновинкой. Растёт на разложившихся экскрементах оленей, домашнего скота, медведя в сырых лесах и на верховых болотах. Прекращение выпаса скота в лесах и вырубка старых заболоченных лесов являются лимитирующими факторами. Необходим поиск новых мест обитания вида и, в случае обнаружения территорий с высокой частотой встречаемости, организация его охраны.

**Дербянка колосистая** является новым для Архангельской области и всех смежных с ней областей видом. Он обнаружен в 2019 г. [Морозов, 2020].

**Гадюка обыкновенная** имеет северной границей своего ареала северную границу полуострова [Красная..., 2020]. Антропогенное изменение территорий является лимитирующим фактором.

**Лебедь-кликун** в Архангельской области гнездится по всей лесотундровой и лесной зонам, но его численность здесь в последнее десятилетие имеет тенденцию к снижению [Красная книга..., 2020]. Вид уязвим по причине негативного отношения к присутствию людей на водоёмах в период размножения. В летнее время озёра интенсивно посещаются рыбаками, и беспокойство со стороны людей, а также разрушение и деградация мест обитаний при рубках леса являются основными лимитирующими факторами. Необходимы меры по сохранению водно-болотных угодий – естественных мест обитаний и гнездований вида, с выделением вокруг них водоохраных зон; сохранение участков леса в пределах 500 м от гнезда или места регулярного появления птиц; организация охраны в местах скопления во время миграций.

Плотность населения многих видов таёжных птиц не уступает средне- и южно-таёжной зонам [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. Благодаря чистоте вод рек и озёр и хорошей обеспеченности кормами на высоком уровне поддерживается численность видов ихтиофагов: **скопа** и **орлан-белохвост**. Оба вида занесены в Красную книгу Российской Федерации<sup>2</sup> как виды, для которых достаточно общих мер в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий и охраны и использования животного мира и среды его обитания.

<sup>1</sup> Magie der Moore. Haft J, producer. Deutschland, 2015 [Video]. Laufzeit: ca. 96 Minuten (на нем. языке).

<sup>2</sup> Приказ Минприроды России от 24.03.2020 № 162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.04.2020 № 57940). Министр природных ресурсов и экологии Российской Федерации Д.Н. Кобылкин. Приложение к приказу Минприроды России от 24.03.2020 г. № 162.

*Скопа* также занесена в Красную книгу Российской Федерации Приказом Минприроды России как редкий уязвимый вид<sup>2</sup>. В Архангельской области он распространён до лесотундры, и его численность здесь стабильна [Красная..., 2020]. На полуострове в его северо-западной части, на участке морского побережья от мыса Ухтнаволок до Конюховой губы протяжённостью около 30 км отмечено гнездование не менее 3 пар этого вида. Он также встречается в губе Ухта, на Вежмозере и Мяндозере [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. В окрестностях последнего водоёма вид, несомненно, гнезвился, т.к. встречался постоянно. В прошлом [Галушин, 1970] жилые гнёзда этого хищника в угодьях полуострова располагались на расстоянии 4–6 км. Оскудение водоёмов рыбой и их загрязнение являются основными лимитирующими факторами [Красная книга..., 2020]. Наиболее действенной мерой в период гнездования является установление охранных зон радиусом до 1000 м вокруг гнёзд.

*Орлан-белохвост* занесён также в Красную книгу Российской Федерации (Приказ Минприроды России... – см. сноску выше) как вид, восстанавливаемый или восстанавливающийся в численности, вызывающий наименьшее опасение угрозы исчезновения. В Архангельской области вид спорадично гнездится по всей таёжной зоне, и численность его здесь стабильна [Красная книга..., 2020]. В зимний период до образования ледового припая на море в декабре и январе одиночные особи отмечались на побережье полуострова. В его северо-западной части, на участке морского побережья от деревни Лопшеньга до Конюховой губы протяжённостью около 70 км в гнездовой период отмечено не менее четырёх территориальных пар этого вида. Весной 1998 г. вид был встречен в губе Ухта [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. Фрагментация и деградация среды обитания в результате рубок старовозрастных лесов, развития дорожной инфраструктуры, беспокойство в период размножения птиц являются основными лимитирующими факторами [Красная книга..., 2020]. Наиболее действенной мерой охраны в период гнездования является установление охранных зон радиусом до 1000 м вокруг гнёзд.

На отдалённой части полуострова при проектировании национального парка выделено 7 индивидуальных ландшафтов, относящихся к 4 типологическим видам [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. Наиболее высокий гипсометрический уровень занимают ландшафты возвышенных ледниковых (моренных) равнин. К ним относится и самый высокий здесь индивидуальный ландшафт с условным названием Лямецкий, расположенный на юго-западе отдалённой части полуострова. По этому ландшафту проходит граница между Приморским и Онежским районами Архангельской области.

Общая площадь Лямецкого ландшафта составляет 100 000 га. Преобладающие здесь абсолютные высоты – 100–140 (макс. 202,8) м; преобладающие абсолютные высоты кровли коренных пород – 50–100 м; заболоченность – не выше 10 % [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. Ландшафт сформировался на цокольной Онежской гряде с близким залеганием (до 20 м на водоразделах) коренных протерозойских пород, обнажающихся на морском побережье. Испытывает современное изостатическое поднятие и имеет много мелких озёрных котловин (заозёрность составляет 4–5 %).

В структуре ландшафта можно выделить две местности: водораздельная часть Онежской гряды с доминированием ПТК ледниковых равнин и прибрежная относительно пониженная равнина с сочетанием ПТК водно-ледниковых и морских равнин. При этом преобладают водораздельные комплексы холмисто-котловинных и грядовых моренных равнин с различными типами еловых лесов с преобладанием свежих и влажных черничных. Склоны гряды, обращённые к морю, заняты комплексами волнистых наклонных, хорошо дренируемых равнин с еловыми, преимущественно черничными лесами. Краевые прибрежные части ландшафта, а также придолинные участки р. Лямцы и

её притоков заняты ПТК водноледниковых супесчаных и суглинистых влажных и сырых водноледниковых равнин с еловыми черничными и долгомошными, местами сосновыми и берёзовыми лесами. Комплексы верхнечетвертичных и современных морских равнин простираются полосой шириной до 2 км вдоль побережья. Они отличаются повышенной продуктивностью как переходные к северо-таёжным. На них преобладают черничные, вороничные и брусничные сосновые леса. Побережье Лямецкого ландшафта с прилегающими к нему лесными насаждениями является одним из самых богатых по биоразнообразию уголков девственной природы [Оценка..., 1998, с. 12–36].

Лямецкий ландшафт характеризуется следующими климатическими показателями: число дней в году со снежным покровом – 170 [Атлас..., 1976]; средняя годовая температура воздуха – +1 °С, при этом среднемесячная температура – –10 °С для января и +13 °С для июля; среднее годовое количество осадков – 650 мм, при этом среднее количество осадков – 250 мм для холодного периода и 400 мм для тёплого периода.

До недавнего времени природные комплексы Лямецкого ландшафта характеризовались очень высокой степенью сохранности. Спелые и перестойные леса составляли здесь до 90 % [Ландшафтно-экологическая..., 1998]. Именно в Лямецком ландшафте наблюдается самый большой разрыв между соседними деревнями на полуострове – при измерении по прямой линии он составляет более 47 км. Здесь находится бассейн малой реки Каменный Ручей, который, учитывая степень сохранности и удобство исследования, на наш взгляд является модельным для биосферного мониторинга полуострова. Однако в последние годы водораздельная часть Онежской гряды, в т.ч. бассейн Каменного Ручья значительно подверглась интенсивным промышленным лесозаготовкам. Леса же прибрежных комплексов обезопасены от лесозаготовок запретной полосой лесов шириной 3 км вдоль берега моря [ЛВЩ..., 2013–2021]<sup>1</sup>. С целью прогнозирования последствий интенсивного лесопользования в отдалённой части полуострова выделено 7 типов речных бассейнов, различающихся по преобладающим в процессах стока тенденциям [Браславская и др., 2020].

Маршрутно-полевым методом в период с 2009 по 2020 г. автором изучено не более 1/4 площади Лямецкого ландшафта (рис. 3, район исследований). Находки видов рода сплахнумов и дербянки колосистой находки 2020 г. хранятся в г. Москве у О.В. Морозова. Образцы дербянки находки 2019 г. переданы в Гербарий Алтайского государственного университета в г. Барнауле [Морозов, 2020].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С 2009 по 2020 г. автором найдено 11 редких видов. Находка одного из них – дербянки колосистой – публиковалась ранее [Морозов, 2020]. В 2020 г. было повторно изучено состояние группы особей этого вида, который ещё не образовал популяцию и является новым для Архангельской и всех смежных областей. Решение о необходимости охраны дербянки колосистой в Архангельской области принято Министерством природных ресурсов и лесопромышленного комплекса области. Остальные 10 видов занесены в Красную книгу Архангельской области [2020] и 4 из них – в Красную книгу Российской Федерации [2008] (растения и грибы); [2001] (животные – дополнение к Книге Приказом Минприроды России 2020 г. – см. сноску выше).

В табл. 1 приведён список новых мест находений О.В. Морозовым редких видов в Лямецком ландшафте. Категории статуса редкости приведены по Красной книге Архангельской области [2020]: 2 – сокращающийся в численности вид, который при

<sup>1</sup> «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 09.03.2021). Глава 17. Защитные леса, эксплуатационные леса, резервные леса, особо защитные участки лесов. Статья 115. Ценные леса. Ч. 1. П. 11.



дальнейшем воздействии негативных факторов может в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения; 3 – редкий вид, для сохранения которого необходимо принятие специальных мер охраны; 4 – неопределённый по современному состоянию и категории вид; 7 – вид вне опасности. Распространение приведено по географическим координатам, либо по их диапазонам, в пределах которых виды были встречены многократно. При указании дат находок в виде интервалов годов необязательно подразумеваются ежегодные встречи. Таблица проиллюстрирована авторскими фотографиями встреченных видов (рис. 2).

По результатам полевых исследований с использованием геоинформационных технологий составлена карта находок редких видов, привязанных к территории Лямецкого ландшафта. Используются программы ArcGIS, SAS.Планета, Photoshop. На рис. 3 представлена граница Лямецкого ландшафта и отмечены места находок встреченных не повсеместно видов.

Популяции *лобарии лёгочной* обнаружены повсеместно и варьируют по численности от единичных до нескольких экземпляров на 1 га лесной площади. Обнаружены только отдельно стоящие деревья с талломами или их небольшие группы (не более 3-х). Отсутствие подходящих деревьев в радиусе разлёта единиц размножения его затрудняет.

Новое местонахождение *рогатика усечённого*: Онежский район, в 18 км к северу от д. Лямца, на высоте предположительно 147 м н.у.м. Находка отмечена в виде группы плодовых тел гриба. Ближайшее ранее обнаруженное местообитание находится примерно в 80 км к северо-западу, в Приморском районе на Соловецком архипелаге [Ezhov et al., 2017].

Новое местонахождение *строфарии сине-зелёной*: Онежский район, в 15 км к северо-западу от д. Лямца, предположительно 1 м н.у.м. Находка отмечена в виде группы плодовых тел гриба. Местонахождение относится к запретной полосе лесов, в связи с чем ближайшая лесозаготовка возможна на расстоянии 2940 м. Ближайшее ранее опубликованное местообитание находится также в отдалённой части Онежского полуострова примерно в 15 км к юго-востоку: Онежский район, окрестности д. Лямца [Ежов, 2020].

Новое местонахождение *саркосомы шаровидной*: Онежский район, в 16 км к северо-северо-западу от д. Лямца, предположительно 17 м н.у.м. Находка отмечена в виде группы плодовых тел гриба, численность которых составляет не менее 20. Местонахождение относится к запретной полосе лесов, в связи с чем ближайшая лесозаготовка возможна на расстоянии 2260 м. Находка автора отмечена в Красной книге Архангельской области [Ежов, Ершов, 2020]. Ближайшее от неё, ранее обнаруженное В.Н. Мамонтовым местообитание саркосомы шаровидной находится в 169 км к югу в Онежском районе (координаты 63°06'16"N 37°50'29"E 2003–2005) [Ефимов и др., 2006].

На предмет поселения видов рода *сплахнумов*, оба из которых обнаружены повсеместно, изучено несколько субстратов. Виды поселяются на экскрементах лося, питавшегося сочными побегами, и на неустановленном субстрате. На экскрементах медведя и лося, не питавшегося сочными побегами, виды не обнаружены. Однако следует учесть, что экскременты лося, питавшегося сочными побегами, встречались в несколько раз чаще, чем экскременты медведя. В большинстве случаев виды были найдены на вырубках или недалеко от них.

Табл. 1. Список новых мест находений редких видов в Лямыцком ландшафте

Table 1. List of new location rare species in the landscape of Lyamtsa

Таксон		Категория	Распространение (с. ш., в. д.)	Место обитания	Дата на- ход- ки
Семей- ство	Номер, вид				
Lobaria- ceae	1. <i>Лобария лёгочная</i> – Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.	3	64°33'47,63"–64°38' 59,53", 36°52'37,6"–37°7'4,8 7"	на стволах осин и берёз в хвойных лесах	2014 – 2020
Clavaria- delpha- ceae	2. <i>Рогатик усечённый</i> – Clavariadelphus truncatus Donk	3	64°35'54,42", 37°01'54,34"	в еловом лесу	14.10. 2020
Stro- pharia- ceae	3. <i>Строфария сине- зелёная</i> – Stropharia aeruginosa (Curtis) Quél.	4	64°33'01,40", 36°53'20,26"	в смешанном хвойно-мелко- лиственном лесу	29.09. 2017
Sarco- somata- ceae	4. <i>Саркосома шаровидная</i> – Sarcosoma globosum (Schmidel) Rehm.	7	64°33'57,10", 36°53'30,48"	в хвойном лесу на лесной подстилке	24.06. 2017
Spla- chna- ceae	5. <i>Сплахнум бутылковидный</i> – Splachnum ampullaceum Hedw.	2	64°35'25,91"–64°38' 37,03", 36°52'5,09"–37°5'44, 09"	на экскрементах лося, питавшегося сочными	2012 – 2020
	6. <i>Сплахнум жёлтый</i> – Splachnum luteum Hedw.	2	64°38'37,03"–64°36' 52,06", 37°3' 16,74"–37°4'15,89"	побегами, и на неустановлен- ном субстрате	2013 – 2020
Blechna- ceae	7. <i>Дербянка колосис- тая</i> – Blechnum spicant (L.) Roth	–	64°35'39,19", 37°02'44,81"	в хвойном лесу на лесной подстилке	10.07. 2019
Viperi- dae	8. <i>Гадюка обыкновен- ная</i> – Vipera berus (Linnaeus, 1758)	3	64°30'37,73"–64°37' 8,08", 36°48'55,01" –37°3'33,62"	по берегу моря, на верховых бо- лотах, вырубках, в хвойных лесах, постройках	2015 – 2017
Anatidae	9. <i>Лебедь-кликун</i> – Cygnus cygnus (Linnaeus, 1758)	3	64°26'36,02"–64°38' 51,72", 36°47'56,08" –37°6'49,5"	открытые места	2012 – 2020
Pandi- onidae	10. <i>Скопа</i> – Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	3	64°34'22,22", 36°52'02,53" 64°31'19,13", 36°55'27,78"	литораль	02.07. 2015 30.05. 2017
Accipi- tridae	11. <i>Орлан-белохвост</i> – Haliaeetus albicilla (Linnaeus, 1758)	3	64°40', 36°50'	гнездо на сосне в хвойном лесу в 1,6 км от морс- кого побережья	06.07. 2015



Рис. 2. Встреченные редкие виды (названия см. по номеру в таблице).

Фото О.В. Морозова, монтаж О.И. Марковой

Fig. 2. Met rare species (see names by number in the table).

Photo by O.V. Morozov, editing by O.I. Markova

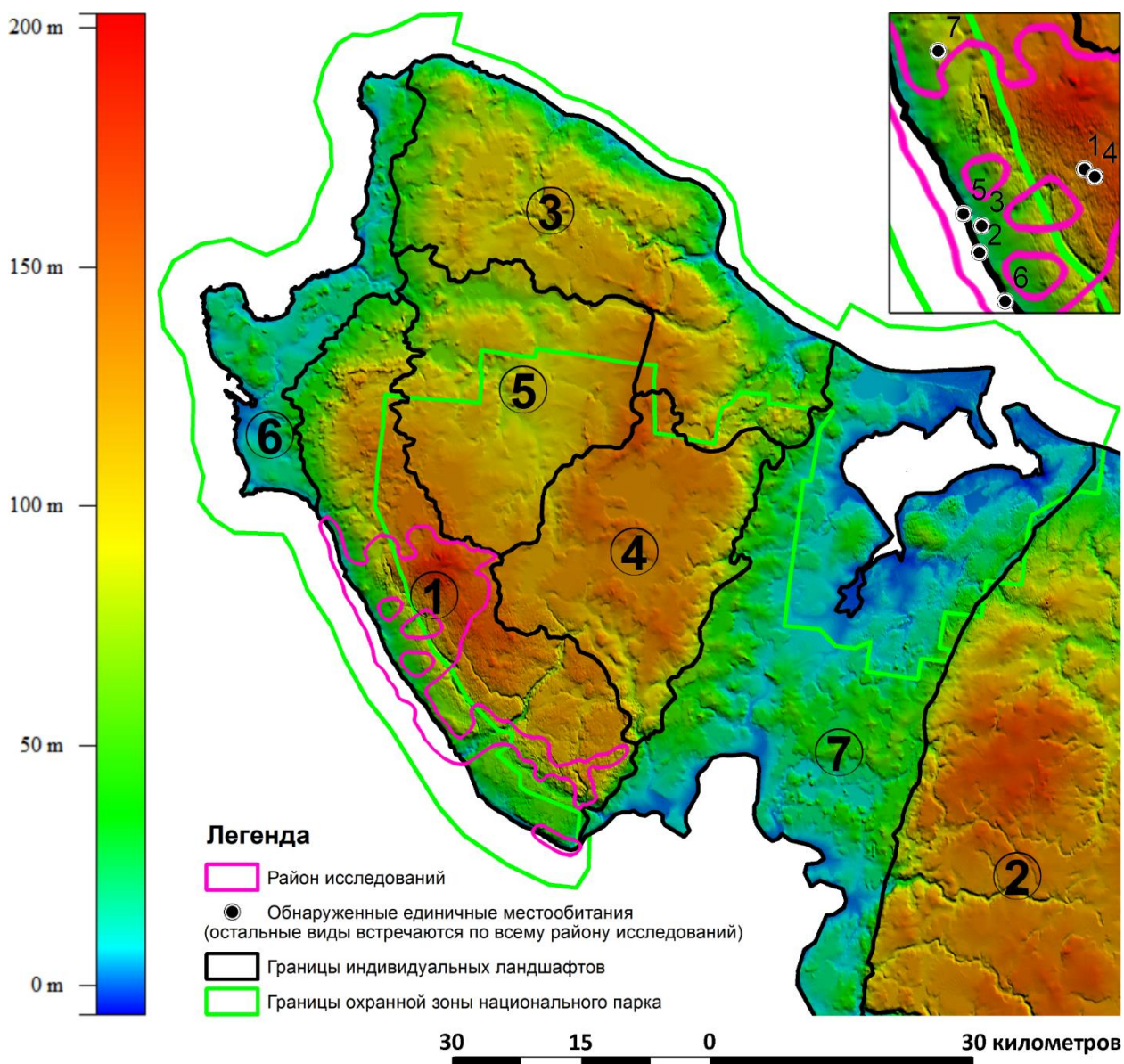


Рис. 3. Находки редких видов в Лямыцком ландшафте Онежского полуострова. Единичные местообитания видов: 1 – рогатик усечённый, 2 – строфария сине-зелёная, 3 – саркосома шаровидная, 4 – дербянка колосистая, 5, 6 – скопа, 7 – орлан-белохвост. Индивидуальные ландшафты возвышенных ледниковых равнин: 1 – Лямыцкий, 2 – Кяндско-Сюзьминский, 3 – Лопшеньгский; возвышенных озёрно-ледниковых и ледниковых равнин: 4 – Мяндский; озёрно-ледниковых и водно-ледниковых равнин: 5 – Быковский; пониженных ледниково-морских равнин: 6 – Летне-Золотицкий, 7 – Унско-Ухтинский

Fig. 3. Rare species in the Lyamitsky landscape of the Onega Peninsula. Single habitats of species: 1 – slingshot truncated, 2 – stropharia blue-green, 3 – sarcosome spherical, 4 – derbyanka spiked, 5, 6 – osprey, 7 – eagle white-tailed. Individual landscapes of elevated glacial plains: 1 – Lyamitsky, 2 – Kyandsko-Syuzminsky, 3 – Lopshengsky; elevated lacustrine-glacial and glacial plains: 4 – Myandsky; lacustrine-glacial and water-glacial plains: 5 – Bykovsky; lowered glacial-marine plains: 6 – Letne-Zolotitsky, 7 – Unsko-Ukhtinsky

Две первые из находок (2012–2013 гг.) *сплахнума бутылковидного* одной точкой на карте на границе районов отмечены в Красной книге Архангельской области

[Чуракова, Мамонтов, 2020]. Количество находок в Лямецком ландшафте в несколько раз превышает количество остальных находок вида в Архангельской области после 1928 г. Ближайшее местообитание находится в 244 км к северо-западу в Лоухском районе Карелии, в 1,1 км к северо-северо-востоку от Беломорской биологической станции Зоологического института РАН «Картеш», (66°20'43,15" с.ш., 33°39'49,79" в.д.), обнаружено 11.08.2017 Д.А. Захарченко [Цифровой..., 2021].

Первая из находок (2013 г.) *сплахнума жёлтого* отмечена в Красной книге Архангельской области [Чуракова, Мамонтов, 2020]. Ближайшее в пределах Архангельской области местообитание, обнаруженное после 1926 г. (12.08.2014), находится в 292 км к востоку в Пинежском районе, в 4 км к северо-западу от д. Першково (64°31'24" с. ш. 43°09'18" в. д.) [Филиппов, Галанина, 2018].

*Дербянка колосистая*, по наблюдению 30 октября 2020 г., ещё не образовала популяцию. Однако у группы особей насчитывается 30 полноценно развитых фертильных вай нового года, что в 2 р. превышает их количество в 2019 г.

*Гадюка обыкновенная* обнаружена повсеместно. Вид представлен в т.ч. меланистами.

Гнёзд *лебедя-кликун* найдено не было, хотя сами птицы были обнаружены в достаточном количестве. Помимо беспокойства, возможно причиняемого непосредственно рубками леса, оно также может причиняться рыбаками и охотниками, использующими лесовозные дороги для доступа в лес.

Распространение *скопы* приведено в таблице и на карте по местам, где вид замечен с добычей, в данных случаях с рыбой в когтях.

Распространение *орлана-белохвоста* приведено в таблице и на карте только по гнезду с замеченными молодой особью и родителем. Находка относится к запретной полосе лесов, в связи с чем ближайшая лесозаготовка возможна лишь на расстоянии 2650 м.

## ВЫВОДЫ

В результате проведённых наблюдений и исследований редких видов в Лямецком ландшафте на геоинформационной основе была составлена карта их местообитаний, которая вместе с полученными в природе фотографиями и описаниями видов и их местообитаний может влиться в базу данных атласных информационных систем, посвящённых экологической и природоохранной тематике. Полученная информация имеет значение для действующего национального парка, его охранной зоны и открытых для хозяйственной деятельности районов полуострова.

На основании наблюдения упомянутых редких видов в природе с анализом ситуации с продвижением лесопромышленной деятельности в глубь Онежского полуострова сделаны выводы и разработаны рекомендации для охраны изученных редких видов.

Места находок видов можно разделить по критерию назначения земель:

1. Территория запретной полосы лесов.
2. Территория, арендованная лесозаготовительным предприятием.

Результаты оценок целесообразности мер охраны видов можно разделить на 3 типа:

1. Целесообразны меры охраны: выявление новых мест обитаний, сохранение их от вырубок леса и контроль за состоянием популяций.
2. Меры охраны нецелесообразны.
3. Меры охраны от вырубок сокращают численность видов.

Для охраны популяций *лобарии лёгочной* в связи с отсутствием участков с компактным произрастанием деревьев со средними и крупными талломами лишайника рекомендуется в процессе лесозаготовок оставлять лишь отдельно стоящие деревья с талломами в группе с другими 3–5 деревьями или хотя бы в окружении подроста, подлеска, молодняка.

Мерой охраны *рогатика усечённого* на полуострове должно явиться сохранение естественных мест обитаний.

Находки грибов *строфарии сине-зелёной* и *саркосомы шаровидной*, а также *орлана-белохвоста* относятся к запретной полосе лесов, где нет лесозаготовительных работ.

Эти работы на полуострове не угрожают численности видов мхов рода сплахнумов. Рубка лесов на полуострове способствует увеличению числа дерновинок *сплахнума бутылковидного* и *сплахнума жёлтого* вследствие создания дополнительной кормовой базы лося – на вырубках активнее разрастаются иван-чай, рябина, ива, осина и др. В Красной книге Архангельской области [Чуракова, Мамонтов, 2020] в сведениях по этим видам мхов из абзацев «Численность и лимитирующие факторы» и «Меры охраны» следует исключить лимитирующие факторы в виде вырубок лесов и включить лимитирующие факторы в виде прекращения рубок лесов. В абзацах «Места обитания и биология» следует указать на поселения этих видов на экскрементах лося, питавшегося сочными побегами.

*Дербянку колосистую* рекомендуется занести в список редких видов в следующем издании Красной книги Архангельской области, по согласованию с её авторами. Предлагаемая категория статуса редкости – 3 (редкий вид, для сохранения которого необходимо принятие специальных мер охраны).

Лесозаготовительные работы на полуострове не угрожают численности *гадюки обыкновенной*.

Мерой по охране *лебедя-кликун* и *скопы* на полуострове может являться поиск гнёзд.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем благодарность за организационную поддержку АО «Онежский ЛДК» (Онежский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат), филиалу Segezha Group.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We express our gratitude for the organizational support of Joint-stock company “Onega sawmill and woodworking plant”, the branch of Segezha Group.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров Г., Кобяков К., Марковский А., Носкова М., Мамонтов В., Ильина О., Веселов А., Турунен О., Столповский А., Фёдоров А., Латка В., Харченко О., Иванюк Г., Смирнов Д., Ковалёв Д., Пилипенко Е., Чуракова Е., Вдовин И., Волкова О., Чемякин Р., Филенко С., Эрайя С., Холина Т. Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России. Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелии, Санкт-Петербурга. СПб, 2011. 506 с.
2. Атлас Архангельской области. М.: ГУГК, 1976. 72 с.
3. Беликов С.Е., Гаврило М.В., Горин С.Л., Иванов А.Н., Краснова Е.Д., Краснов Ю.В., Кулангиев А.О., Лашманов Ф.И., Макаров А.В., Николаева Н.Г., Попов А.В., Сергиенко Л.А., Спиридонов В.А., Шредерс М.А. Атлас биологического

- разнообразия морей и побережий Российской Арктики. М.: WWF of Russia, 2011. 64 с.
4. *Браславская Т.Ю., Колбовский Е.Ю., Есипова Е.С., Коротков В.Н., Немчинова А.В., Чуракова Е.Ю., Козыкин А.В., Кулясова А.А., Алейников А.А.* Ландшафтно-бассейновый подход в экологической оценке малонарушенных лесов Онежского полуострова. Известия РАН. Серия географическая, 2020. Т. 84. № 6. С. 905–919. DOI: 10.31857/S2587556620060035.
  5. *Галушин В.М.* Хищные птицы. М.: Лесная промышленность, 1970. 136 с.
  6. Географический атлас: для учителей средней школы. 4-е изд. М.: ГУГК, 1983. 238 с.
  7. *Ежов О.Н.* Грибы. Редкие виды растений, грибов и животных Архангельской области: методические рекомендации. Архангельск: Дапринт, 2012. С. 34–36.
  8. *Ежов О.Н.* Семейство Строфариевые – Strophariaceae. Красная книга Архангельской области. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2020. С. 46–47.
  9. *Ежов О.Н., Ершов Р.В.* Семейство Саркосомовые – Sarcosomataceae. Красная книга Архангельской области. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2020. С. 43.
  10. *Ефимов В.А., Цветков В.Ф., Шаврина Е.В., Куратов А.А.* Природа и историко-культурное наследие Кожозерья. Архангельск: УрО РАН, 2006. 310 с.
  11. *Заугольнова Л.Б., Мартыненко В.Б.* Определитель типов леса Европейской России. Версия 4. Под ред. Истоминой И.И. М.: Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 2014. Электронный ресурс: <http://www.cepl.rssi.ru/bio/forest/> (дата обращения 23.04.2021).
  12. *Истомина Н.Б.* Лобария лёгочная – *Lobaria pulmonaria*. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. С. 715–716.
  13. *Карпечко Ю.В., Бондарик Н.Л.* Гидрологическая роль лесохозяйственных и лесопромышленных работ в таёжной зоне европейского Севера России. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2010. 225 с.
  14. Красная книга Архангельской области. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2020. 490 с.
  15. Красная книга Российской Федерации (животные). М.: АСТ: Астрель, 2001. 862 с.
  16. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. 855 с.
  17. Ландшафтно-экологическая характеристика территории Онежского полуострова: Научный отчёт. Проект национального парка «Онежское Поморье». В 11 кн. Кн. 9. М.: Рос. науч.-исслед. институт культурного и природного наследия, 1998. 67 с.
  18. ЛВПЦ Архангельской области [картографический материал]. Леса высокой природоохранной ценности. WWF России, 2013–2021. Электронный ресурс: <https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-arkhangelsk> (дата обращения 30.04.2021).
  19. *Морозов О.В.* 2013–2021. Флора Онежского полуострова [флористический список]. Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн-атлас и определитель растений. 2007–2021. Электронный ресурс: <https://www.plantarium.ru/page/flora/id/46.html> (дата обращения 30.04.2021).
  20. *Морозов О.В.* Новое изолированное местонахождение *Blechnum spicant* (L.) Roth (Blechnaceae) в Архангельской области. Turczaninowia, 2020. Т. 23. № 1. С. 129–132. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.1.14.

21. Оценка состояния флоры Онежского полуострова. Научный отчет по теме «эколого-экономическое обоснование и схема организации и развития национального парка «Онежское Поморье»». Проект национального парка «Онежское Поморье». В 11 кн. Кн. 5. Архангельск: Сев. науч.-исслед. ин-т лесного хозяйства., 1998. 48 с.
22. Попов Е.С. Саркосома шаровидная – *Sarcosoma globosum*. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во научн. изданий КМК, 2008. С. 755–756.
23. Растительность Европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.
24. Рай Е.А., Чуракова Е.Ю., Амосова И.Б., Бурова Н.В., Паринова Т.А., Пучнина Л.В., Сидорова О.В., Рыков А.М., Рыкова С.Ю., Амосов П.Н., Слестников С.И., Бабушкин М.В., Кузнецов А.В. Руководство по сохранению объектов биоразнообразия при заготовке древесины в Архангельской области. Архангельск: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. 208 с.
25. Тарасова В.Н., Загидуллина А.Т., Глушкова Н.Б. Семейство Лобариевые – Lobariaceae. Красная книга Архангельской области. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2020. С. 141–143.
26. Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц. М.: Издательство Московского университета, 1968. 576 с.
27. Филиппов Д.А., Галанина О.В. Новые бриологические находки. 11. Новые находки мхов в Архангельской области. 7. *Arctoa*, 2018. Т. 27. № 2. С. 208. DOI: 10.15298/arctoa.27.19.
28. Цифровой гербарий МГУ. Депозитарий живых систем. М.: МГУ, 2021. Электронный ресурс: <https://plant.depo.msu.ru/open/public/item/MW9110993> (дата обращения 03.05.2020).
29. Чуракова Е.Ю., Мамонтов В.Н. Семейство Сплахновые – Splachnaceae. Красная книга Архангельской области. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2020. С. 199–209.
30. Шмидт В.М. Флора Архангельской области. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2005. 346 с.
31. Ezhov O., Zmitrovich I., Ruokolainen A. Checklist of aphylloroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of the Solovetsky Archipelago (Arkhangelsk Region, European Russia). *Check List. The journal of biodiversity data*, 2017. V. 13. No 6. P. 789–803. DOI: 10.15560/13.6.789.
32. Hansen M.C., Potapov P.V., Moore R., Hancher M., Turubanova S.A., Tyukavina A., Thau D., Stehman S.V., Goetz S.J., Loveland T.R., Kommareddy A., Egorov A., Chini L., Justice C.O., Townshend J.R.G. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science*, 2013. V. 342. Iss. 6160. P. 850–853. DOI: 10.1126/science.1244693.

#### REFERENCES

1. Alexandrov G., Kobayakov K., Markovsky A., Noskova M., Mamontov V., Ilyina O., Veselov A., Turunen O., Stolpovsky A., Fedorov A., Latka V., Kharchenko O., Ivanyuk G., Smirnov D., Kovalev D., Pilipenko E., Churakova E., Vdovin I., Volkova O., Chemyakin R., Filenko S., Eraya S., Kholina T. Mapping of high conservation value areas in Northwestern Russia: gap-analysis of the protected areas network in the Murmansk, Leningrad, Arkhangelsk, Vologda and Karelia Regions, and the city of Saint-Petersburg. St. Petersburg, 2011. 506 p. (in Russian).
2. Assessment of the state of the flora of the Onega Peninsula. Scientific report on the topic “ecological and economic substantiation and the scheme of organization and develop-



- ment of the national park “Onega Pomorie””. The project of the national park “Onega Pomorie”. In 11 books. Book 5. Arkhangelsk: Northern Scientific Research Institute of Forestry, 1998. 48 p. (in Russian).
3. Atlas of the Arkhangelsk Region. Moscow: Main Directorate of Geodesy and Cartography, 1976. 72 p. (in Russian).
  4. *Belikov S.E., Gavrilov M.V., Gorin S.L., Ivanov A.N., Krasnova E.D., Krasnov Yu.V., Kulangiev A.O., Lashmanov F.I., Makarov A.V., Nikolaeva N.G., Popov A.V., Sergienko L.A., Spiridonov V.A., Shreders M.A.* Atlas of marine and coastal biological diversity of the Russian Arctic. Moscow: WWF of Russia, 2011. 64 p. (in Russian).
  5. *Braslavskaya T.Yu., Kolbovsky E.Yu., Esipova E.S., Korotkov V.N., Nemchinova A.V., Churakova E.Yu., Kozykin A.V., Kulyasova A.A., Aleinikov A.A.* The landscape-basin approach for ecological evaluation of intact forest areas on the Onega Peninsula. *Izvestia RAN. Seriya Geograficheskaya*, 2020. V. 84. No 6. P. 905–919. DOI: 10.31857/S2587556620060035 (in Russian, abs English).
  6. *Churakova E.Yu., Mamontov V.N.* Family Splachnaceae. Red Data Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University, 2020. P. 199–209 (in Russian).
  7. *Efimov V.A., Tsvetkov V.F., Shavrina E.V., Kuratov A.A.* Nature and historical and cultural heritage of Kozhozero. Arkhangelsk: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2006. 310 p. (in Russian).
  8. *Ezhov O.N.* Family Strophariaceae. Red Data Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University, 2020. P. 46–47 (in Russian).
  9. *Ezhov O.N.* Mushrooms. Rare species of plants, mushrooms and animals of the Arkhangelsk Region: Guidelines. Arkhangelsk: Daprint, 2012. P. 34–36 (in Russian).
  10. *Ezhov O.N., Ershov R.V.* Family Sarcosomataceae. Red Data Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University, 2020. P. 43 (in Russian).
  11. *Ezhov O., Zmitrovich I., Ruokolainen A.* Checklist of aphyllorphoroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of the Solovetsky Archipelago (Arkhangelsk Region, European Russia). *Check List. The journal of biodiversity data*, 2017. V. 13. No 6. P. 789–803. DOI: 10.15560/13.6.789.
  12. *Filippov D.A., Galanina O.V.* New bryological findings. 11. New finds of mosses in the Arkhangelsk Region. *Arctoa*, 2018. V. 27. No 2. P. 208. DOI: 10.15298 / arctoa.27.19. (in Russian).
  13. *Galushin V.M.* Predator birds. Moscow: Forest Industry, 1970. 136 p. (in Russian).
  14. Geographic Atlas: for high school teachers. 4th ed. Moscow: Main Directorate of Geodesy and Cartography, 1983. 238 p. (in Russian).
  15. *Hansen M.C., Potapov P.V., Moore R., Hancher M., Turubanova S.A., Tyukavina A., Thau D., Stehman S.V., Goetz S.J., Loveland T.R., Kommareddy A., Egorov A., Chini L., Justice C.O., Townshend J.R.G.* High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science*, 2013. V. 342. Iss. 6160. P. 850–853. DOI: 10.1126/science.1244693.
  16. HCVF of the Arkhangelsk Region [cartographic material]. High conservation value forests. WWF Russia, 2013–2021. Web resource: <https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-arkhangelsk> (accessed 04/30/2021) (in Russian).
  17. *Istomina N.B.* Pulmonary lobaria – *Lobaria pulmonaria*. Red Book of the Russian Federation (plants and mushrooms). Moscow: KMK Scientific Publishing Association, 2008. P. 715–716 (in Russian).
  18. *Karpechko Yu.V., Bondarik N.L.* Hydrological role of forestry and timber industry work in the taiga zone of the European North of Russia. Petrozavodsk: Karelian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2010. 225 p. (in Russian).

19. Landscape and ecological characteristics of the territory of the Onega Peninsula: Scientific report. The project of the national park “Onega Pomorie”. In 11 books. Book. 9. Moscow: Russian Scientific Research Institute of cultural and natural heritage, 1998. 67 p. (in Russian).
20. *Morozov O.V.* 2013–2021. Flora of the Onega Peninsula [floristic list]. Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: an open online atlas and plant identification guide. 2007–2021. Web resource: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/flora/id/46.html> (accessed 30.04.2021) (in Russian).
21. *Morozov O.V.* New isolated location of *Blechnum spicant* (L.) Roth (Blechnaceae) in the Arkhangelsk Region. *Turczaninowia*, 2020. V. 23. No 1. P. 129–132. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.1.14 (in Russian, abs English).
22. Moscow Digital Herbarium. Depository of Live Systems. Moscow: Moscow State University, 2021. Web resource: <https://plant.depo.msu.ru/open/public/item/MW9110993> (accessed 03.05.2020) (in Russian).
23. Physical and geographical zoning of the USSR. Characteristics of regional units. Moscow: Moscow University Press, 1968. 576 p. (in Russian).
24. *Popov E.S.* Spherical sarcosoma – *Sarcosoma globosum*. Red Book of the Russian Federation (plants and mushrooms). Moscow: KMK Scientific Publishing Association, 2008. P. 755–756 (in Russian).
25. *Ray E.A., Churakova E.Yu., Amosova I.B., Burova N.V., Parinova T.A., Puchnina L.V., Sidorova O.V., Rykov A.M., Rykova S.Yu., Amosov P.N., Slastnikov S.I., Babushkin M.V., Kuznetsov A.V.* Guidelines for the conservation of biodiversity objects during timber harvesting in the Arkhangelsk region. Arkhangelsk: World Wildlife Fund (WWF), 2018. 208 p.
26. Red Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University, 2020. 490 p. (in Russian).
27. Red Book of the Russian Federation (animals). Moscow: AST: Astrel, 2001. 862 p. (in Russian).
28. Red Book of the Russian Federation (plants and mushrooms). Moscow: KMK Scientific Publishing Association, 2008. 855 p. (in Russian).
29. *Schmidt V.M.* Flora of the Arkhangelsk Region. St. Petersburg: St. Petersburg University Press, 2005. 346 p. (in Russian).
30. *Tarasova V.N., Zagidullina A.T., Glushkovskaya N.B.* Family Lobarium – Lobariaceae. Red Data Book of the Arkhangelsk Region. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University, 2020. P. 141–143 (in Russian).
31. Vegetation of the European part of the USSR. Leningrad: Nauka, 1980. 429 p. (in Russian).
32. *Zaugolnova L.B., Martynenko V.B.* Identifier of forest types in European Russia. Version 4. Moscow: Center for Problems of Ecology and Productivity of Forests, Russian Academy of Sciences, 2014. Web resource: <http://www.cepl.rssi.ru/bio/forest/> (accessed 23.04.2021) (in Russian).