

Мониторинг охраняемых видов на территории государственного природного заказника «Бушковский лес»

© 2025. О. Н. Пересторонина, к. б. н., доцент,
С. В. Шабалкина, к. б. н., доцент, Е. А. Домнина, к. б. н., доцент,
Вятский государственный университет,
610000, Россия, г. Киров, ул. Московская, д. 36,
e-mail: olgaperest@mail.ru

На основании многолетних исследований (2004–2023 гг.) проведена актуализация данных о распространении редких и нуждающихся в постоянном контроле видов животных, растений и грибов на территории государственного природного заказника регионального значения «Бушковский лес». Это одна из крупных особо охраняемых природных территорий в Кировской области, которая предназначена для сохранения широколиственно-пихтово-еловых лесов региона со своеобразными флорой и фауной. На исследуемой территории выявлено семь видов животных, два вида сосудистых растений, два вида мха, четыре вида лишайников, один вид гриба, включённых в Красную книгу Кировской области. Из них пять видов – *Epipogium aphyllum* Sw., *Meesia longiseta* Hedwig, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) – внесены в Красную книгу Российской Федерации. Из списка редких и уязвимых видов, которые нуждаются на территории области в постоянном контроле и наблюдении, отмечено четыре вида цветковых растений и восемь видов беспозвоночных животных. Подтверждение сохранности ранее отмеченных редких видов и обнаружение новых свидетельствуют о высокой природоохранной эффективности заказника «Бушковский лес».

Ключевые слова: биоразнообразие, Красная книга, особо охраняемая природная территория, статус редкости, редкий вид, таксон.

Monitoring of protected species on the territory of Bushkovskiy forest State Nature Reserve

© 2025. O. N. Perestoronina ORCID: 0000-0002-1051-2195,
S. V. Shabalkina ORCID: 0000-0002-6157-1312,
E. A. Domnina ORCID: 0000-0002-5063-8606,
Vyatka State University,
36, Moskovskaya St., Kirov, Russia, 610000,
e-mail: olgaperest@mail.ru

Based on long-term studies (2004–2023), the data on the distribution of rare and in need of constant monitoring of animal, plant and fungi species in the territory of Bushkovskiy forest State Nature Reserve of regional significance was updated. The Bushkovskiy forest Reserve is located in the Urzhumskiy district of the Kirov Region. The territory was not glaciated and retained a dense gully network. There is a hydrological natural monument “Shaitan Lake” within the reserve. Many small rivers flow through the forest. The above Nature Reserve is one of the largest specially protected natural areas in the Kirov Region, which is intended to preserve the region’s broad-leaved fir-spruce forests with their unique flora and fauna. Seven animal species, two vascular plant species, two moss species, four lichen species, and one fungus species included in the Red Data Book of the Kirov Region were identified in the studied area. Of these, five species – *Epipogium aphyllum* Sw., *Meesia longiseta* Hedwig, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) – are listed in the Red Data Book of the Russian Federation. Four species of Angiospermae and eight species of Invertebrata were identified from the list of rare and vulnerable species that need constant monitoring in the region. The confirmation of the conservation of previously noted rare species and the discovery of new ones indicate the high conservation effectiveness of the Bushkovskiy forest Nature Reserve.

Keywords: biodiversity, Red Data Book, specially protected natural area, rarity status, rare species, taxon.

Прогресс современной цивилизации связан с непрерывным возрастанием негативных воздействий на природу и развитием в условиях экологического кризиса, сопровождающимся сокращением биоразнообразия. Происходит разрушение естественного механизма саморегуляции и стабилизации окружающей среды, ко-

торые обеспечиваются природными экосистемами.

Уникальное биологическое разнообразие России защищается системой особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые играют огромную роль в поддержании и сохранении естественных сообществ и экологии регионов [1, 2].

В Кировской области сеть охраняемых территорий представлена 152 единицами, совокупная доля которых составляет 3,13% от общей площади региона [3]. Одной из заметных ООПТ является государственный природный заказник (ГПЗ) регионального значения «Бушковский лес», который расположен в Уржумском районе, у северной границы подзоны подтаёжных лесов. Основными задачами функциональной деятельности этого ГПЗ являются сохранение и создание условий для возобновления растительных сообществ, видов, подвидов и популяций охраняемых, редких и исчезающих растений, видов, ценных в хозяйственном отношении; сохранение и создание условий для воспроизводства и расселения на сопредельные территории объектов животного мира, отнесённых к категории охраняемых, редких, исчезающих [4].

Для эффективного выполнения любой ООПТ своих функций необходимы регулярная инвентаризация, планомерные комплексные и систематические наблюдения. Цель настоящей работы – обобщение данных о распространении редких и нуждающихся в постоянном контроле видов животных, растений и грибов на территории заказника «Бушковский лес» по результатам многолетних исследований.

Материалы и методы исследования

Основными материалами для работы стали результаты многолетнего (на протяжении 2004–2023 гг.) изучения видового и экологического разнообразия ГПЗ «Бушковский лес».

Обследуемый заказник, площадью 9274,8 га, находится на территории Буйского лесничества Уржумского лесхоза Кировской области [4]. С юга он граничит с Республикой Марий Эл, на западе – с Лебяжским районом Кировской области.

Бушковский лес расположен на Уржумском водораздельном плато Вятского Увала, покрытого дерновыми, супесчаными и серыми лесными почвами [5]. Территория не подвергалась ледниковому покрытию [6] и сохранила густую балочную сеть. В пределах заказника находится гидрологический памятник приро-

ды «Озеро Шайтан»; по лесу протекает много мелких речек: Мазарка, Сюбинка, Водовойка и др.

Растительность ГПЗ «Бушковский лес» относится к хвойно-широколиственным лесам Илетско-Вятского геоботанического округа Камско-Печёрско-Западноуральской подпровинции Урало-Западносибирской провинции [7]. Зональными типами растительных сообществ являются хвойно-широколиственные леса, которые характеризуются преобладанием или значительной примесью широколиственных видов деревьев, богатством подлеска, доминированием в травяно-кустарничковом ярусе дубравного широколиственного покрова, слабым развитием мохового покрова [8]. Эти фитоценозы представляют большой научный интерес, поскольку располагаются на северо-восточном пределе распространения этого типа растительности. Кроме того, территория Бушковского леса включается в северные части ареалов (иногда здесь проходит граница распространения) многих южных видов, в частности – степных и лесостепных видов животных и неморальных видов растений.

В соответствии со статусом ООПТ, на территории природного заказника постоянно или временно запрещаются или ограничиваются отдельные виды хозяйственной деятельности, которые противоречат целям и задачам организации ГПЗ «Бушковский лес», оказывают прямое или косвенное отрицательное воздействие на его природные комплексы и объекты. Выделены модельные кварталы, в которых отменена любая хозяйственная и лесохозяйственная деятельность (в том числе санитарные рубки) – это места обитания и произрастания редких и исчезающих видов животных и растений: кварталы 20, 24, 52, 59, 60, 62, 70, 78, 81, 85, 86, 96, 97, 122 Буйского лесничества Уржумского лесхоза [4].

Работу проводили по общепринятым методикам [9–13], выполнено более 80 геоботанических описаний растительных сообществ на временных пробных площадях, проведены флористические и фаунистические исследования, оценено состояние популяций преимущественно редких видов. Каждую находку охраняемого таксона фиксировали при помощи GPS-навигатора Garmin 62. Некоторые сведения о составе и состоянии биоты ГПЗ «Бушковский лес» опубликованы ранее [8, 14–19].

В этой работе при характеристике редкого вида указывали статус, местонахождение, состояние популяции и основные угрозы. На-

звания таксонов представлены в соответствии с употребляемой в настоящее время биологической номенклатурой [20–24]. При указании категории статуса редкости вида руководствовались Красными книгами Российской Федерации [25, 26] и Кировской области [27].

Результаты и обсуждение

Государственный природный заказник «Бушковский лес» отличается своеобразным составом биоты, который сложился и продолжает формироваться в результате действия комплекса факторов.

Растения. Флора Бушковского леса включает 270 видов сосудистых растений, относящихся к 196 родам и 73 семействам [19]. Её основу составляют Magnoliopsida. Бриофлора изучена хуже: установлено 9 родов из 7 семейств [8]. Это преимущественно бореальные виды, доминирующие в лесных, болотных и луговых ценозах.

Среди покрытосеменных встречается два вида из семейства Orchidaceae, включённых в Красную книгу Кировской области [27]: *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. и *Epipogium aphyllum* Sw.

Epipogium aphyllum – редкий в недавнем прошлом вид, численность которого быстро сокращается, имеет 2 категорию статуса редкости. Включён в Красную книгу Российской Федерации [26]. На территории заказника выявлено два местообитания: в 2018 г. – елово-берёзово-липовый разнотравный лес, в 2021 г. – липняк щитовниково-снытевый. Ценопопуляции (ЦП) малочисленные: первая образована пятью генеративными особями, высота побегов которых варьировала от 12,5 до 23,5 см, число цветков – 1–3. Вторая ЦП представлена также пятью генеративными особями. Растение ведёт подземный образ жизни, появляется на поверхности земли только во время цветения раз в 5–7 лет, возможно спустя и 20 лет [28]. Поэтому выявить этот вид и оценивать динамику ЦП в последующем достаточно сложно.

Для *Epipogium aphyllum* характерна узкая экологическая амплитуда: растение чрезвычайно требовательно к условиям местообитаний. Предпочитает тенистые и сырые леса, средне и богатые гумусом почвы, от сильно увлажнённых до влажных, со слабокислым и нейтральным pH [28]. Основной угрозой для существования выявленных ЦП является нарушение местообитаний, в частности, в результате рубок промежуточного пользования, которые разрешены в отдельных кварталах, в том числе в кварталах

40 и 91, где произрастает *Epipogium aphyllum*. Вторая угроза – рекреация и сбор в связи с тем, что кварталы расположены рядом с с. Индыгойка (Лебяжский район). Ценопопуляции обычно малочисленные. Для вида естественными факторами и угрозами являются ветровалы и пожары, приводящие к резкому изменению микроклимата.

Neottia nidus-avis – редкий, малочисленный вид в Кировской области, имеет 3 категорию статуса редкости. В ГПЗ «Бушковский лес» *N. nidus-avis* выявлена впервые в 2023 г. в липняке злаково-снытевом (квартал 97). Ценопопуляция малочисленная, образована двумя генеративными особями. Вид имеет узкую экотопологическую приуроченность: предпочитает густые тенистые леса со слабо развитым травяным покровом; богатые почвы, с рыхлой хорошо гумусированной подстилкой, с pH от нейтрального до щелочного [28]. Лимитирующие факторы – ветровалы и пожары, приводящие к резкому изменению микроклимата. Угроза для произрастания *N. nidus-avis*, обусловленная антропогенными причинами, в настоящее время на территории заказника отсутствует.

По результатам анализа фондовых материалов и полевых исследований выявлено два редких вида Bryophyta для Кировской области. Один из них – *Meesia longiseta* Hedwig из семейства Meesiaceae, занесённый в Красную книгу Российской Федерации [26], – на территории заказника описан в первой трети XX века [29]. Однако, за последние 20 лет исследований этот вид не отмечался.

Второй вид – *Neckera pennata* Hedwig из семейства Neckeraeae – имеет 3 категорию статуса редкости. Мох произрастает в пределах 37 кварталов на стволах *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds. и значительно реже – *Populus tremula* L. в различных типах растительных сообществ: 1) липняки – снытевый, папоротниковый с крупным широкотравьем, пролесниково-снытевый, разнотравный, снытево-страусниковый, страусниковый, снытево-крапивный, медуницево-щитовниково-снытевый, страусниково-разнотравный, страусниково-снытевый, пролесниковый; 2) берёзово-липовые леса – снытевый, хвощово-снытевый, страусниково-снытевый; 3) елово-липовые леса – снытево-страусниковый, снытевый; 4) елово-берёзово-липовые леса – разнотравный, страусниково-снытевый, снытево-страусниковый; 5) елово-пихтово-липовый лес снытевый; 6) осиново-липовый лес страусниково-снытевый.

Популяции *Neckera pennata* на территории заказника крупные, многочисленные, присутствуют генеративные счётные единицы (со спорогонами); на стволах отдельных деревьев произрастает массово. Состояние ЦП за последний пятилетний период не изменилось, стабильное; процессы возобновления не нарушены, наблюдается вегетативное размножение и спорами. У вида узкая экологическая приуроченность: необходимы стволы живых старых деревьев в старовозрастных лесах. Естественные факторы угрозы в настоящее время – отмирание старых деревьев, ветровалы и пожары, приводящие к резкому изменению микроклимата. Главной угрозой для существования выявленных ЦП, обусловленной антропогенными причинами, является вырубка старых деревьев *Tilia cordata* и *Ulmus glabra*. Она возможна в ходе рубок промежуточного пользования на территории большинства кварталов, в которых произрастает *Neckera pennata*.

Из списка редких и уязвимых видов животных, растений и грибов, не внесённых в Красную книгу, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении [27], отмечено четыре вида цветковых растений: *Campanula trachelium* L., *Campanula persicifolia* L., *Convallaria majalis* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich. На территории заказника отмечено две ЦП *Campanula trachelium* в липняках папоротниково-снытевом и берёзово-еловом разнотравном. *Campanula persicifolia* встречается в сосняке разнотравном и в составе прибрежной растительности р. Мазарка; *Platanthera bifolia* – вдоль лесной дороги в берёзово-еловом разнотравном сообществе и сосняке разнотравном. Ценопопуляции всех видов малочисленные, состояние их удовлетворительное, присутствуют генеративные и вегетативные особи. Основными угрозами для произрастания видов являются сбор на букеты и выкопка для пересадки в сады.

Лишайники и грибы. Лихенобиота заказника содержит 71 таксон эпифитных лишайников, включённых в 20 родов, 12 семейств и 6 порядков. Обследование биоразнообразия Бушковского леса, предстоящее приданию территории охранного статуса, выявило четыре редких вида. Ранее были отмечены *Ramalina elegans* (Bagl. & Carestia) Jatta, *Ramalina baltica* Lettau, *Evernia divaricata* (L.) Ach., которые имеют 3 категорию статуса редкости [8]. Однако, за последние 10 лет исследований данные виды не выявлены.

Мониторинговые исследования проводили за *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. – видом

со 2 категорией статуса редкости, включённым в Красную книгу Российской Федерации [26]. В пределах заказника лишайник произрастает на стволах *Tilia cordata* в различных типах липняков, в берёзово-липовых, елово-берёзово-липовых, елово-пихтово-липовых, елово-липовых, осиново-липовых, липово-берёзовых лесах. В травяно-кустарничковом ярусе чаще всего доминируют *Aegopodium podagraria* L. и *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. Талломы встречаются на деревьях возрастом 60 и более лет, с диаметром ствола от 19 до 92 см (средний – 41,5 см). При этом *Lobaria pulmonaria* отмечена только на наклонных, изогнутых, поросших мхами стволах. Наиболее часто сопутствует ей *Neckera pennata*.

Популяция *Lobaria pulmonaria* в ГПЗ «Бушковский лес» молодая, соотношение (%) талломов прегенеративного, генеративного и постгенеративного периодов составляет соответственно 95,8 : 3,6 : 0,6. Большая часть талломов находится в виргинильном онтогенетическом состоянии (v1, v2a), которое характеризуется взрослым обликом таллома со сформированными лопастями и долями, отчётливо выраженными ямчатыми углублениями и рёбрами, наличием соредиев. Очень малое количество талломов зафиксировано в сенильном состоянии (0,6%) и отсутствуют в субсенильном состоянии. Размерная структура свидетельствует о преобладании талломов среднего размера: средняя длина и ширина составляют соответственно 5,94±0,23 см и 5,62±0,21 см.

При организации заказника было выявлено шесть кварталов (52, 59, 60, 62, 70, 90), в которых отмечено местонахождение *Lobaria pulmonaria* [8]. При последующих исследованиях лишайник обнаружен ещё в 20 кварталах. Численность в местах находок обычно невысокая; тенденции к увеличению площади популяций не выявлено. Главные природные лимитирующие факторы: чувствительность к изменению режима увлажнения и освещения; узкая экологическая приуроченность вида (необходимы стволы живых старых деревьев в старовозрастных лесах); отмирание старых деревьев; ветровалы и пожары, приводящие к резкому изменению микроклимата. К гибели лишайника приводят рубки, в том числе и выборочные, при которых существенно нарушаются условия микроклимата.

Микобиота на территории ГПЗ «Бушковский лес» не изучена. Однако, во время мониторинговых исследований в 2014 г. было обнаружено два плодовых тела *Ganoderma*

lucidum (Curtis) P. Karst. вдоль просеки в елово-липовом лесу (109 квартал) [30]. В Кировской области этот вид находится под угрозой исчезновения, имеет 1 категорию статуса редкости [27]; охраняется на всей территории России (3 категория) [26]. Основные угрозы носят антропогенный характер, которые приводят к нарушению местообитаний: вырубка старовозрастных лесов; пожары; удаление крупномерного валежа и др.

Животные. В ГПЗ «Бушковский лес» выявлено обитание 153 видов животных, характерных для лесной зоны: моллюсков – 3 вида, членистоногих – 95, рыб – 12, земноводных – 5, пресмыкающихся – 1, птиц – 24, млекопитающих – 13 [10].

Из позвоночных животных редким является *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) из отряда Salmoniformes. Вид имеет 2 категорию статуса редкости, включён в Красную книгу Российской Федерации [25]. Обитает в небольших речках с чистой водой и быстрым течением. Сведения о его присутствии в настоящее время на территории заказника противоречивы: по опросам местного населения *Thymallus thymallus* не попадает в уловах рыбы на р. Мазарка, что, однако, не может свидетельствовать об отсутствии его в ГПЗ «Бушковский лес», где вылов рыбы запрещён. Особи очень требовательны к чистоте воды; при загрязнении рек сохраняется лишь в верховьях и притоках, где может исчезнуть в результате обмеления или нарушения гидрологического режима при вырубке лесов [27]. Угрожающим фактором также является браконьерство.

К редким видам с 3 категорией статуса, обитающим на территории заказника, относится *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758) из отряда Ciconiiformes. По опросным данным охотников гнездится в заболоченном участке леса с зарослями *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. [8]. Основными угрозами могут быть затопление гнёзд при резком повышении уровня воды; случайный отстрел; разорение гнёзд и гибель птенцов [27].

Среди редких беспозвоночных животных выявлены три вида Gastropoda и два вида Insecta с 3 категорией статуса редкости. *Bulgarica cana* (Held, 1836) в Бушковском лесу встречается единично на стволах лип среди эпифитных мхов и лишайников, валеже и трухлявых пнях в 60, 70, 91, 92 кварталах. Численность низкая, распространение особей мозаичное: отмечены в различных, удалённых друг от друга местообитаниях заказника. Состояние популяции стабильное: *Bulgarica cana*

фиксируется с момента обоснования ООПТ по настоящее время. В сходных местообитаниях единично встречается *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803): найдена в моховом покрове стволов лип, под гнилой корой валежа, на трухлявых пнях в 60, 94 кварталах. Численность также низкая, распространение мозаичное, состояние популяции стабильное.

В 2023 г. находками подтверждено обитание *Ena montana* (Draparnaud, 1801) [18], наличие которой фиксировалось и на момент создания охраняемой территории. Встречается моллюск единично в подстилке, под гнилой корой валежа липы, выползает на стволы и листья деревьев, кустарников. Численность низкая, распространение мозаичное: в четырёх удалённых друг от друга кварталах (60, 67, 70, 92) заказника. Состояние популяции стабильное.

В Кировской области находится северная периферия ареалов найденных в ГПЗ «Бушковский лес» видов моллюсков, распространение популяций приурочено к хвойно-широколиственным лесам [27]. Угрозу может представлять сокращение площадей лесных насаждений заказника.

В 2023 г. подтверждено пребывание *Protaetia marmorata* (Herbst, 1786) из отряда Coleoptera, которая встречается единичными особями на опушках и лесных полянах. Популяция малочисленная: на территории заказника отмечена вдоль просеки между 78 и 86 кварталами. Основными угрозами являются вырубка старых дуплистых деревьев лиственных пород, удаление сухостоя и валежа, раскорчёвка пней.

Также в 2023 г. подтверждено наличие охраняемого вида *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) из отряда Lepidoptera. Популяции малочисленны; единичные особи встречены на опушках, полянах и вдоль просек лиственных лесов в 62, 72, 78, 86 кварталах. Приурочены к местам произрастания *Corydalis* DC. – кормового растения гусениц. Лимитирующими факторами являются ограниченность подходящих биотопов с кормовым растением; трансформация местообитаний с *Corydalis*, открытых и лугово-опушечных участков.

Из списка редких и уязвимых таксонов, которые нуждаются на территории области в постоянном контроле и наблюдении, за 20-летний период исследований биоты и по данным [8, 14–16, 18] отмечено 8 видов беспозвоночных животных (табл.). Найдены они преимущественно на опушках лесов, полянах, вдоль просек, по местам вырубков. Встречаются

Виды животных, включённых в Приложение 2 Красной книги Кировской области
Animal species included in Appendix 2 of the Red Data Book of the Kirov Region

№ No.	Название вида / Species	Год находок / Year of finds
1	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	2004, 2023
2	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	2004, 2018, 2021
3	<i>Argynnis laodice</i> (Pallas, 1771)	2004
4	<i>Coenonympha hero</i> (Linnaeus, 1761)	2021
5	<i>Melanargia russiae</i> (Esper, 1783)	2021
6	<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	2021
7	<i>Lycaena alciphron</i> (Rottenburg, 1775)	2021
8	<i>Chlorophorus herbsti</i> (Brahm, 1790)	2018

редко, единично. Основные лимитирующие факторы – северная граница ареала (*Iphiclides podalirius*); сокращение площади широколиственных лесов с кормовыми растениями; трансформация местообитаний; лесные пожары; сбор некоторых видов в связи с высокой декоративностью и др.

Заключение

В итоге обобщения данных на 2023 г. на территории ГПЗ «Бушковский лес» выявлено 16 видов, включённых в Красную книгу Кировской области, пять из которых внесены в Красную книгу Российской Федерации. Один вид (*Ganoderma lucidum*) имеет 1 категорию статуса редкости, три вида (*Epipogium aphyllum*, *Lobaria pulmonaria* и *Thymallus thymallus*) – 2, остальные (12 видов) – 3. Из списка редких и уязвимых видов, которые нуждаются на территории области в постоянном контроле и наблюдении, отмечено 12.

Результаты по выявлению наличия и состояния популяций охраняемых видов на территории заказника доказывают важность проводимых регулярных исследований биоты. Подтверждение сохранности ранее отмеченных редких видов и обнаружение новых (*Neotia nidus-avis*, *Epipogium aphyllum*, *Platanthera bifolia* и др.) свидетельствуют о том, что ГПЗ «Бушковский лес» успешно справляется с возложенными на него природоохранными задачами.

Для организации более действенной охраны редких и нуждающихся в постоянном контроле видов, в связи с полученными новыми данными, целесообразно расширить территорию заказника, изъятую из хозяйственного и лесохозяйственного использования, и включить в неё 31, 32, 40, 57, 66, 67, 91, 119, 120, 126 кварталы.

Литература

- Сергиенко В.Г. Разнообразие растительных сообществ и флоры заказника «Кургальский» // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2013. № 3. С. 49–55.
- Рябов В.М., Рябова Е.В., Ашихмина Т.Я. Оценка биоразнообразия как механизм изменения статуса особо охраняемых природных территорий // Теоретическая и прикладная экология. 2021. № 3. С. 111–117. doi: 10.25750/1995-4301-2021-3-111-117
- О состоянии окружающей среды Кировской области в 2023 году: Региональный доклад / Под общей редакцией Т.Э. Абашева. Киров, 2024. 191 с.
- Постановление Правительства Кировской области от 03.07.2007 № 99/281 (ред. от 16.02.2016) «О создании государственного природного заказника регионального значения "Бушковский лес"» [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/973017290> (Дата обращения: 16.08.2024).
- Прокашев А.М. Почвы Вятского края. Киров: Киров. гос. пед. ин-т, 1992. 85 с.
- Кузницын М.А. Геоморфологические районы // Энциклопедия земли Вятской. Т. 7. Природа. Киров, 1997. С. 137–141.
- Растительность европейской части СССР / под ред. С.А. Грибановой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. 429 с.
- Савиных Н.П., Киселёва Т.М., Пересторонина О.Н., Копысов В.А., Шабалкина С.В., Лелекова Е.В. Государственный природный заказник регионального значения «Бушковский лес» // Экскурсии по памятникам природы г. Кирова и области. Ч. 2 / Под общ. ред. И.М. Зарубиной, В.М. Рябова, Е.В. Рябовой. Киров: ОАО «Кировская областная типография», 2007. С. 131–141.
- Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР / Под ред. Л.В. Денисовой, С.В. Никитиной, Л.Б. Заугольной. М.: ВНИИприроды, 1986. 34 с.
- Методы изучения лесных сообществ / Отв. ред. В.Т. Ярмишко, И.В. Лянгузова. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.

11. Павлинов И.Я., Крусков С.И., Варшавский А.А., Борисенко А.А. Наземные животные России. Справочник-определитель. М.: изд-во КМК, 2002. 298 с.
12. Система мониторинговых наблюдений за состоянием биоты на территории Свердловской области / Отв. ред. И.А. Кузнецова. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2005. 205 с.
13. Игнатенко Р.В., Тарасова В.Н. Оценка состояния лишайника лобария легочная (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.) в лесных сообществах с разной давностью нарушения на северо-западе Европейской России // Экология. 2018. № 4. С. 245–253. doi: 10.7868/S0367059718040017
14. Пестов С.В. К фауне членистоногих заказника «Бушковский лес» // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Кн. 1. Киров: ВятГУ, 2014. С. 207–209.
15. Кулакова О.И., Пестов С.В. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Rhopalocera) заказника «Бушковский лес», Кировская область // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Кн. 2. Киров: ВятГУ, 2018. С. 172–175.
16. Мазеева А.В., Кулакова О.И., Татаринцов А.Г. Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera) заказника «Бушковский лес» (Кировская область) // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Киров: ВятГУ, 2021. С. 368–373.
17. Домнина Е.А., Шабалкина С.В. Онтогенетическая структура популяции *Lobaria pulmonaria* на территории государственного природного заказника «Бушковский лес» (Кировская область) // Лишайники: от молекул до экосистем: материалы докладов Международной конференции. Сыктывкар, 2024. С. 29–30.
18. Ходырев Г.Н. О встречах редких видов беспозвоночных в заказнике «Бушковский лес» в 2023 году // Материалы VI межрегиональных зоологических чтений, посвящённых памяти учёного-естествоиспытателя С.В. Маракова (1929–1986). Киров: Аверс, 2024. С. 91–95.
19. Shabalkina S., Perestoronina O. Floristic diversity of the state natural sanctuary “Bushkovskiy forest” (the Kirov region, Russia) // E3S Web of Conferences. 2024. V. 539. Article No. 01035. doi: 10.1051/e3sconf/202453901035
20. Игнатов М.С., Афонина О.М., Игнатова Е.А. Список мхов восточной Европы и Северной Азии // Arctoa. 2006. № 15. С. 1–130.
21. Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 443 с.
22. The Angiosperm Phylogeny Group, Chase M.W., Christenhusz M.J.M., Fay M.F., Byng J.W., Judd W.S., Soltis D.E., Mabberley D.J., Sennikov A.N., Soltis P.S., Stevens P.F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Bot. J. Linn. Soc. 2016. V. 181. No. 1. P. 1–20. doi: 10.1111/boj.12385
23. Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. Santesson’s Checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala University: Museum of Evolution, 2021. 938 p.
24. POWO: Plants of the World Online. 2024 [Электронный ресурс] <https://powo.science.kew.org/> (Дата обращения: 02.10.2024).
25. Красная книга Российской Федерации. Животные / Отв. ред. Д.С. Павлов. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.
26. Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Отв. ред. Д.В. Гельтман. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.
27. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы / Под ред. О.Г. Барановой, Е.П. Лачохи, В.М. Рябова, В.Н. Сотникова, Е.М. Тарасовой, Л.Г. Целищевой. Киров: ООО «Кировская областная типография», 2014. 336 с.
28. Вахрамеева М.Г., Варлыгина Т.И., Татаренко И.В. Орхидные России (биология, экология и охрана). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 437 с.
29. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы / Отв. ред. Л.Н. Добринский, Н.С. Корытин. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2001. 288 с.
30. Трутовик лакированный (*Ganoderma lucidum*). [Электронный ресурс] <https://www.inaturalist.org/observations/166198087> (Дата обращения: 02.10.2024).

References

- Sergiyenko V.G. Diversity of plant communities and flora in reserve “Kurgalskiy” // Proceedings of the St. Petersburg forestry research institute. 2013. No. 3. P. 49–55 (in Russian).
- Ryabov V.M., Ryabova E.V., Ashikhmina T.Ya. Assessment of biodiversity as a mechanism for changing the status of specially protected natural areas // Theoretical and Applied Ecology. 2021. No. 3. P. 111–117 (in Russian). doi: 10.25750/1995-4301-2021-3-111-117
- On the state of the environment of the Kirov region in 2023: Regional report / Ed. T.E. Abashev. Kirov, 2024. 191 p. (in Russian).
- Resolution of the Kirov region Government dated July 3, 2007 No. 99/281 (as amended on February 16 2016) “On the establishment of the State Nature Reserve of regional significance “Bushkovskiy forest” [Internet resource] <https://docs.cntd.ru/document/973017290> (Accessed: 16.08.2024) (in Russian).

5. Prokashev A.M. Soils of the Vyatka region. Kirov: Kirovskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy institut, 1992. 85 p. (in Russian).
6. Kuznitsyn M.A. Geomorphological regions // Encyclopedia of the Vyatka land. V. 7. Nature. Kirov, 1997. P. 137–141 (in Russian).
7. Vegetation of the USSR European part/ Eds. S.A. Griбанова, T.I. Isachenko, E.M. Lavrenko. Leningrad: Nauka, 1980. 429 p. (in Russian).
8. Savinykh N.P., Kiseleva T.M., Perestoronina O.N., Kopysov V.A., Shabalkina S.V., Lelekova E.V. State nature reserve of regional significance “Bushkovskiy forest” // Excursions to natural monuments of Kirov and the region. Part 2 / Eds. I.M. Zarubina, V.M. Ryabov, E.V. Ryabova. Kirov: Kirovskaya oblastnaya tipografiya, 2007. P. 131–141 (in Russian).
9. Program and methodology for observing cenopopulations of plant species from the USSR Red Data Book / Eds. L.V. Denisova, S.V. Nikitina, L.B. Zaugolnova. Moskva: VNIIPripody, 1986. 34 p. (in Russian).
10. Methods for forest community study / Eds. V.T. Yarmishko, I.V. Lyanguzova. Sankt-Peterburg: NIIKhimii SPbGU, 2002. 240 p. (in Russian).
11. Pavlinov I.Ya., Krusko S.I., Varshavsky A.A. Terrestrial Russian Mammalia. Reference book – determinant. Moskva: Izdatelstvo KMK, 2002. 298 p. (in Russian).
12. System of monitoring observations of the state of biota in the territory of Sverdlovsk region / Ed. I.A. Kuznetsova. Ekaterinburg: Izdatelstvo Uralskogo universiteta, 2005. 205 p. (in Russian).
13. Ignatenko R.V., Tarasova V.N. Assessment of the state of lung lichen, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., in forest communities with different times since disturbance in the Northeast of European Russia // *Ekologiya*. 2018. No. 4. P. 245–253 (in Russian). doi: 10.7868/S0367059718040017
14. Pestov S.V. On the fauna of arthropods of the nature reserve “Bushkovskiy forest” // Biodiagnostics of the state of natural and natural-technogenic systems: materialy XII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. Book 1. Kirov: Vesi, 2014. P. 207–209 (in Russian).
15. Kulakova O.I., Pestov S.V. Club-horned Lepidoptera (Lepidoptera: Rhopalocera) of the Bushkovskiy Forest nature reserve, Kirov region // Biodiagnostics of the state of natural and natural-technogenic systems: materialy XVI Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. Book 2. Kirov: VyatGU, 2018. P. 172–175 (in Russian).
16. Mazeeva A.V., Kulakova O.I., Tatarinov A.G. Species diversity of Lepidoptera in the Bushkovskiy Forest nature reserve (Kirov region) // Biodiagnostics of the state of natural and natural-technogenic systems: materialy XIX Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. Kirov: VyatGU, 2021. P. 368–373 (in Russian).
17. Domnina E.A., Shabalkina S.V. Ontogenetic structure of the *Lobaria pulmonaria* population the territory of the Bushkovskiy Forest nature reserve (Kirov region) // Lichens: from molecules to ecosystems: International Conference Proceedings. Syktyvkar, 2024. P. 29–30 (in Russian).
18. Khodyrev G.N. Encounters of rare invertebrate species in the Bushkovskiy Forest nature reserve in 2023 // Materialy VI mezhregional'nykh zoologicheskikh chteniy, posvyashchennykh pamyati uchonogo-yestestvoispytatelya S.V. Marakova (1929–1986). Kirov: Avers, 2024. P. 91–95 (in Russian).
19. Shabalkina S., Perestoronina O. Floristic diversity of the state natural sanctuary “Bushkovskiy forest” (the Kirov region, Russia) // E3S Web of Conferences. 2024. V. 539. Article No. 01035. doi: 10.1051/e3sconf/202453901035
20. Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. Checklist of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. V. 15. P. 1–130 (in Russian).
21. Lvovsky A.L., Morgun D.V. Club-horned Lepidoptera of Eastern Europe (Key to the flora and fauna of Russia). Moskva: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2007. 443 p. (in Russian).
22. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // *Bot. J. Linn. Soc.* 2016. V. 181. No. 1. P. 1–20. doi: 10.1111/boj.12385
23. Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. Santesson’s Checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi. Uppsala University: Museum of Evolution, 2021. 938 p.
24. POWO: Plants of the World Online. 2024 [Internet resource] <https://powo.science.kew.org/> (Accessed: 02.10.2024).
25. Red Data Book of the Russian Federation. Animals. Moskva: FGBU “VNII Ekologiya”, 2021. 1128 p. (in Russian).
26. Red Data Book of the Russian Federation. Plants and Fungi / Ed. D.V. Geltman. Moskva: VNII “Ekologiya”, 2024. 944 p. (in Russian).
27. Red Data Book of the Kirov region: animals, plants, mushrooms / Eds. O.G. Baranova, E.P. Lachokha, V.M. Ryabov, V.N. Sotnikov, E.M. Tarasova, L.G. Tselishcheva. Kirov: Kirovskaya oblastnaya tipografiya, 2014. 336 p. (in Russian).
27. Vakhrameeva M.G., Varlygina T.I., Tatarenko I.V. Orchids of Russia (biology, ecology and protection). Moskva: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2014. 437 p. (in Russian).
29. Red Data Book of the Kirov region: animals, plants, mushrooms / Eds. L.N. Dobrinsky, N.S. Korytin. Ekaterinburg: Izdatelstvo Ural'skogo universiteta, 2001. 288 p. (in Russian).
30. *Ganoderma lucidum* [Internet resource] <https://www.inaturalist.org/observations/166198087> (Accessed: 02.10.2024).