

## Оценка биоразнообразия как механизм изменения статуса особо охраняемых природных территорий

© 2021. В. М. Рябов<sup>1</sup>, ст. преподаватель, Е. В. Рябова<sup>1</sup>, к. б. н., зав. кафедрой, Т. Я. Ашихмина<sup>1,2</sup>, д. т. н., профессор, г. н. с., зав. лабораторией,

<sup>1</sup>Вятский государственный университет,

610000, Россия, г. Киров, ул. Московская, д. 36,

<sup>2</sup>Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения

Российской академии наук,

167982, Россия, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28,

e-mail: ryapitschi@yandex.ru

Исследования по оценке биоразнообразия и состояния экосистем памятника природы регионального значения «Ульское болото» проводили в июне и июле 2019 г.

По результатам исследования дана краткая характеристика компонентов ландшафтов, климата, почвенного покрова, гидрологической сети памятника природы регионального значения «Ульское болото». Приведены сведения о флоре и растительности, лесном фонде, фауне и животном мире. Определены места нахождения и состояние популяций редких и находящихся под угрозой уничтожения объектов животного и растительного мира. Представлены сведения о суммарном биологическом разнообразии. Охарактеризованы основные экосистемы междуречья рр. Ула и Ильина. Выявлена природоохранная ценность сообществ и компонентов биологического разнообразия памятника природы «Ульское болото» поддерживающая стабильность прилегающих территорий.

Материалы исследования послужили обоснованием для расширения границ особо охраняемой природной территории. Обоснованы предпосылки для придания природному комплексу статуса государственного природного заказника регионального значения.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, растительность, позвоночные животные, особо охраняемая природная территория.

## Assessment of biodiversity as a mechanism for changing the status of specially protected natural areas

© 2021. V. M. Ryabov<sup>1</sup> ORCID: 0000-0003-3162-7423<sup>\*</sup>

E. V. Ryabova<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-0125-5772<sup>\*</sup>

T. Ya. Ashikhmina<sup>1,2</sup> ORCID: 0000-0003-4919-0047<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Vyatka State University,

36, Moskovskaya St., Kirov, Russia, 610000,

<sup>2</sup>Institute of Biology of Komi Science Centre

of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,

28, Kommunisticheskaya St., Syktyvkar, Russia, 167982,

e-mail: ryapitschi@yandex.ru

Studies to assess the biodiversity and the state of ecosystems of the natural monument of the regional significance “Ulsky swamp” were carried out in June and July 2019.

Based on the results of the study, a brief description of the components of landscapes, climate, soil cover, hydrological network of the natural monument of regional significance “Ulsky swamp” is given. It is shown the information about flora and vegetation, forest fund, fauna and animal world. The places of discovery and the state of populations of rare and endangered objects of flora and fauna are indicated. Information on the total biological diversity is presented. The main ecosystems and objects of particular value for the region in the interfluvium of the rivers Ula and Ilyina are characterized.

The conservation value of natural communities and components of biological diversity, which maintains the stability of the adjacent territories, has been revealed. Based on the research materials, the boundaries of a specially protected natural area were offered to expand and the prerequisites for giving the natural complex the status of a state nature reserve of regional significance were substantiated.

**Keywords:** biodiversity, vegetation, vertebrates, specially protected natural area.

В настоящее время в мире остро стоит проблема сохранения биологического разнообразия. Важную роль в сохранении и поддержании биологического разнообразия играют ООПТ [1]. Для этого создаются вновь или расширяются современные границы особо охраняемые природные территории (ООПТ). К числу таковых охраняемых природных территорий, «требующих» расширения границ, относится памятник природы регионального значения «Ульское болото». При общей площади 7412 га, из них только 3024,9 га имеет охранный статус [2]. В связи с чем исследование по оценке биоразнообразия, в целях научного обоснования расширения границ региональной ООПТ, является актуальным.

Целью работы является комплексная оценка биоразнообразия для разработки научного обоснования расширения территории памятника природы регионального значения «Ульское болото».

### Материалы и методы исследования

Изучение биоразнообразия памятника природы регионального значения «Ульское болото» и прилегающих к нему территорий в пределах Опаринского, Подосиновского, Лузского районов Кировской области выполняли в летний период 2019 г. Были проведены флористические, геоботанические, фаунистические и экологические исследования. С целью получения характеристики местообитаний сделаны полные геоботанические описания фитоценозов на пробных площадях по общепринятым методикам [3]. Предварительно нами проанализированы опубликованные научные данные по этой территории [4–6]. Названия таксонов представлены в соответствии с наиболее употребляемой в настоящее время биологической номенклатурой [7–10]. Редкие и охраняемые виды указаны в соответствии с Красной книгой Российской Федерации [5] и Красной книгой Кировской области [11].

Обследуемая территория, расположенная на северо-западе Кировской области у границы с Республикой Коми включает в себя Ульское и Худышевское (Худышинское) болота и примыкающие к ним лесные массивы. Суммарная обследованная площадь составляет 30405 га.

Исследуемая территория находится на водоразделе бассейна рр. Волги и Северной Двины в северной части Восточно-Европейской равнины (максимальная высота 178 м над у. м., минимальная – 140 м над у. м.). Четвертичные

отложения представлены моренными отложениями, состоящими из валунных суглинков, песка и гравия [12]. Почвенный покров исследованной территории представлен четырьмя типами почв: дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые, подзолы иллювиально-железистые, торфяные болотные верховые и торфяно- и торфянисто-подзолисто-глееватые [13].

Климат умеренно континентальный. Среднегодовая температура составляет +1,5 °С. Наименьшая средняя продолжительность безморозного периода составляет 102 дня. В среднем многолетняя годовая сумма осадков составляет 612 мм [14].

Гидрологическая сеть территории представляет собой болотно-речную систему, относящуюся к Северодвинскому бассейну и состоящую из Ульского и Худышевского болот и рр. Ула и Ильина.

**Болото Ульское.** Общая площадь – 7412 га. Северная и северо-восточная часть болота представлена грядо-мочажинным комплексом с открытыми безлесными участками («глади»). Имеется около десятка «окон» округлой формы, диаметром до 4 м и глубиной 3–4,5 м. Южная и центральная часть болота в большей степени представлена грядо-озерковым комплексом. Большинство «озёр» вытянуто с северо-запада на юго-восток. Наибольшая длина отдельных озёр составляет 180–195 м, при ширине 23–30 м. Глубины варьируют от 0,4 до 4,5 м. Дно всех озёр торфянистое. Общее проективное покрытие водной поверхности болота составляет не более 5%. Переувлажнённая часть болота составляет около 15% от общей площади.

**Худышевское (Худышинское) болото.** Общая площадь – 1472 га. Большая часть болота представлена грядо-мочажинным комплексом. Прибрежная и северо-восточная часть покрыта «рямом» – разреженными насаждениями *Pinus sylvestris* L. болотной формы. Переувлажнённая часть болота составляет около 10% от общей площади.

**Река Ула** берёт начало у юго-западного берега Ульского болота (урочище «Водопады»). Общая длина реки составляет 74 км. Является левобережным притоком р. Луза. Ширина реки до 15 м, скорость течения – 0,3 м/с. В пределах исследуемой территории расположено 20 км речного русла, представляющего собой цепочку омутов либо слабопроточных озёр, соединённых одним или несколькими водотоками. Берега низкие, отсутствует прирусловый вал. Дно торфянистое, реже песчано-торфянистое.

**Река Ильина** берет начало в северной части Худышевского болота. Общая длина реки (до слияния с р. Ула) составляет 12,5 км. В пределах Худышевского болота она представляет собой медленно текущий водоток с омутами до 3,5 м глубиной и шириной до 2–2,5 м. Берега низкие, отсутствует прирусловый вал. Дно торфянистое. Общая площадь всех водно-болотных угодий составляет более 9000 га, (около 30% от обследуемой территории).

В соответствии с ботанико-географическим делением территория обследования входит в состав Уральско-Западносибирской провинции Евразийской таёжной области на положении Камско-Печорско-Западносибирской подпровинции, в подзоне средней тайги [15].

### Результаты и обсуждение

Исследуемая территория характеризуется достаточно высокой концентрацией биологического разнообразия. В результате полевых изысканий было выявлено произрастание 229 видов сосудистых растений из 64 семейств, 5 отделов и 5 классов, отмечено обитание 186 видов позвоночных животных.

**Флора и растительность.** Среди сосудистых растений господствующими семействами являются Rosaceae (17 видов) и Rosaceae (16 видов). Семейство Ranunculaceae представлено 13 видами, Asteraceae и Ciperaceae – по 11 видов. Семейство Salicaceae образовано 10 видами, Caryophyllaceae и Araceae – 9 видами каждое. Замыкают перечень преобладающих семейств и включают по 8 видов растений каждое семейства – Orchidaceae, Ericaceae и Fabaceae.

На исследуемом участке практически нет сорных видов, что свидетельствует о высокой эталонной значимости изученных экосистем.

Растительность района исследований представлена следующими типами растительных сообществ: болота (40% от общей площади), леса (около 60%), луга (менее 1%), водные сообщества (менее 1%).

Ульское и Худышевское болота находятся в неизменном виде, так как на них никогда не проводились мелиоративные работы. В пределах болотных контуров нами выделено пять основных типов фитоценозов.

1. Вершинные сосново-сфагновые комплексы. Занимают хорошо дренированные участки вдоль р. Ула. В этих условиях формируется сплошной покров из *Sphagnum* sp. с *Eriophorum vaginatum* L., *Rubus chamaemorus* L., *Andromeda polifolia* L., *Ledum palustre* L., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench. На таких

участках характерна высокая продуктивность древостоя сосны. Настоящих мочажин нет, изредка встречаются их зачатки в виде небольших понижений.

2. Сосново-пушицево-сфагновые комплексы. Имеют незначительное распространение, связанное с дренированными участками маломощной залежи, глубиной до 2–3 м. Как правило, образуются при отмирании соснового леса в результате возрастания увлажнения.

3. Сфагновые переходные топи. Встречаются узкими безлесными полосами вдоль минерального побережья болот и островов, или участками с исключительно ровной поверхностью, занимающими большие пространства.

4. Грядово-мочажинный комплекс. Занимает наибольшую площадь из всех комплексов Худышевского и северную часть Ульского болот. Основная особенность этого фитоценоза – параллельное расположение гряд и мочажин, вытянутых в направлении, перпендикулярном уклону. Гряды имеют высоту до 0,5 м, ширину 1–8 м и длину до 120 м. На них произрастает *Eriophorum vaginatum* L. и *Pinus sylvestris* L. различных форм, иногда замещённые *Betula nana* L. В значительном количестве встречаются также *Rubus chamaemorus* L., *Andromeda polifolia* L., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench. Гряды занимают 40–60% от общей площади комплекса. В растительном покрове мочажин доминируют *Eriophorum vaginatum* L., *Scheuchzeria palustris* L., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, *Carex* sp., *Drosera* sp.. В некоторых мочажинах встречаются пятна голого торфа (остатки деградированных гряд).

5. Озерковый грядово-мочажинный комплекс. Расположен на участках с ослабленным стоком в южной части Ульского болота. Гряды занимают 25–30% от общей площади комплекса. На грядах преобладают *Sphagnum* sp., в значительном количестве встречаются *Eriophorum vaginatum* L., *Andromeda polifolia* L., реже болотная форма *Pinus sylvestris* L., высотой обычно менее 1 м.

На территории исследования были выявлены следующие типы лесов.

**Сосняки.** Типичны для олиготрофных и мезотрофных болот. Существование коренных сосняков, достигающих возраста более 150 лет на эвтрофных болотах, предположительно, объясняется периодическими пожарами, что задерживает смену пород. Наиболее распространёнными типами сосняков являются: долгомошный, кустарниково-сфагновый, пушицево-сфагновый – для олиготрофных болот; осоково-сфагновый – для мезотроф-

ных болот; осоково-тростниковый, болотно-травяной, сфагново-травяной – для эвтрофных болот. В междуречье рр. Ула и Ильина были выявлены старовозрастные сосняки-зелёномошники с преобладанием *Polytrichum commune* L. и *Vaccinium myrtillus* L., а также сосняк можжевельниковый-тростниково-багульниковый.

**Ельники.** На эвтрофных болотах они образуют коренные типы леса – ельник зелёномошно-травяной, болотно-травяной, сфагново-травяной. На мезотрофных болотах еловые леса менее распространены. Наиболее распространёнными типами являются ельник долгомошный, сфагновый, осоково-сфагновый, кустарниково-сфагновый.

В междуречье рр. Ула и Ильина господствующим типом растительности является вторичный, неясного происхождения берёзово-еловый лес. Изредка в состав древостоя (чаще в подросте) входят *Abies sibirica* Ledeb., *Pinus sylvestris* L., *Betula pubescens* Ehrh. и *Populus tremula* L. В травяно-кустарничковом ярусе наряду с такими растениями, как *Vaccinium myrtillus* L., *Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt, *Oxalis acetosella* L., преобладает *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo и *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

**Березняки** на болотных почвах, как правило, являются вторичными. Коренными насаждениями на мезотрофных и эвтрофных болотах являются березняк кочкарно-осоковый, болотно-травяной, долгомошный, осоково-сфагновый. Ёрники, образованные *Betula nana* L. и *B. humilis* Schrank, с примесью *Salix* sp. и *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar встречаются на хорошо дренированных участках болот с кочкарным микрорельефом.

Луга встречаются узкой полосой в поймах рр. Ула и Ильина. На гривах отмечены пустошные луга с низким травостоем, состоящим из *Poa pratensis* L., *Potentilla* sp., *Pimpinella saxifrage* L. и др. Настоящие луга представлены мелкотравными на слабоувлажнённых почвах и крупнозлаковыми, находящимися в понижениях. Мелкотравные луга имеют невысокий травостой из *Festuca pratensis* Huds., *Poa pratensis* L., *Phleum pratense* L. Содоминантами являются *Achillea millefolium* L., *Ranunculus acris* L., *Equisetum pratense* Ehrh. и *E. arvense* L. В растительности крупнозлаковых лугов преобладают *Festuca pratensis* Huds., *Agrostis* sp., *Alopecurus pratensis* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub., с разнотравьем из *Achillea millefolium* L., *Geranium pratense* L., *Ranunculus acris* L., *Trifolium* sp., *Lathyrus pratensis* L., *Vicia cracca* L.

Сообщества водных растений формируются в зависимости от глубины водоёма. В прибрежной зоне произрастают *Alisma plantago-aquatica* L., *Carex* sp., *Equisetum fluviatile* L., *Ranunculus repens* L., *Scirpus sylvaticus* L. Плавающие растения представлены *Lemna minor* L. и *L. trisulca* L. На более глубоких участках водоёма (0,5–2 м) отмечены *Scirpus lacustris* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Potamogeton lucens* L.

### Позвоночные животные исследуемой территории

На территории исследования отмечено пребывание 186 видов позвоночных животных.

**Ихтиофауна.** По результатам облова и опросным данным в верхнем течении р. Ула и устьевом участке р. Ильина встречаются представители всех половозрастных групп трёх видов рыб: *Rutilus rutilus* L., *Esox lucius* L., *Perca fluviatilis* L. У речного окуня в омутах верхнего течения р. Ула обнаружены морфы с нехарактерной тёмной (чёрной) окраской.

**Земноводные.** Отмечено пребывание 5 видов земноводных: *Triturus vulgaris* L., *Salamandrella keyserlingii* Dybowski, *Bufo bufo* L., *Rana arvalis* Nilsson, *Rana temporaria* L.

**Пресмыкающиеся.** На исследуемой территории обитает всего лишь один обычный фоновый вид *Lacerta vivipara* Jacquin.

**Птицы.** Состав орнитофауны исследуемого участка включает в себя 143 вида. Из них для 126 видов отмечено гнездование [6]. Для 91 вида подтверждено пребывание на данной территории в гнездовой период 2019 г. [16]. Статус пролётных имеют 15 видов. Два вида птиц, по опросным данным, отмечены только в зимнее время: *Acanthis flammea* L., *Nyctea scandiaca* L.

Для оценки численности индикаторных видов птиц в экосистемах верховых болот [1] нами был проведён учёт относительной численности и расчёт относительной плотности [17] гнездящихся птиц в северной части Ульского болота (табл. 1). Экстраполируя полученные данные на потенциально возможные гнездовые станции на Ульском болоте, мы прогнозируем здесь общую гнездовую численность указанных видов в следующих размерах: *Larus canus* L. – 80 пар, *Limosa limosa* L. – 60 пар, *Numenius arquata* L. – 35–40 пар, *Numenius phaeopus* L. – 25–30 пар, *Motacilla flava* L. до 100 пар.

**Млекопитающие.** Териофауна представлена 34 видами. Наиболее представленны-

Таблица 1 / Table 1

Относительная численность и относительная плотность некоторых видов птиц на Ульском болоте  
The relative abundance and relative density of some bird species in the Ulsky bog

№ No.	Вид / Species	Относительная численность (особь/км) / Relative abundance (individual/km)	Относительная плотность (особь/га) / Relative density (individual/ha)
1	<i>Larus canus</i> L.	30,5	1,52
2	<i>Limosa limosa</i> L.	4	0,2
3	<i>Numenius phaeopus</i> L.	6	0,3
4	<i>Numenius arquata</i> L.	4	0,2
5	<i>Vanellus vanellus</i> L.	1	0,05
6	<i>Sterna hirundo</i> L.	1,5	0,075
7	<i>Tringa nebularia</i> Gunnerus	0,5	0,025
8	<i>Motacilla flava</i> L.	4	0,2
9	<i>Anas crecca</i> L.	1	0,05
10	<i>Anas acuta</i> L.	2	0,1

Таблица 2 / Table 2

Виды растений и животных, включённые в Красную книгу Кировской области  
и Красную книгу Российской Федерации / Plant and animal species included  
in the Red Book of the Kirov region and the Russian Federation Red Book

№ No.	Вид / Species	Красная книга Кировской области Red Data Book of the Kirov region	Красная книга Российской Федерации Red Data Book of the Russian Federation
1	<i>Salamandrella keyserlingii</i> Dybowski	+	
2	<i>Mustela lutreola</i> L.	+	
3	<i>Tamias sibiricu</i> Laxmann	Приложение № 2 Appendix No. 2	
4	<i>Circus aeruginosus</i> L.	+	
5	<i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus	+	+
6	<i>Haliaeetus albicilla</i> L.	+	+
7	<i>Pluvialis apricaria apricaria</i> L.	+	+
8	<i>Lagopus lagopus rossicus</i> Serebrovsky	+	+
9	<i>Lanius excubitor</i> L.	+	+
10	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	+	+
11	<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze.	+	
12	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	+	
13	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	+	
14	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soo	+	+
15	<i>Juncus stygius</i> L.	+	
16	<i>Baeothryon alpinum</i> (L.) Egor	+	
17	<i>Baeothryon caespitosum</i> (L.) A. Dietr	+	
18	<i>Atragene sibirica</i> L.	Приложение № 2 Appendix No. 2	
19	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo		
20	<i>Platanther bifolia</i> (L.) Rich		
21	<i>Duscheki afruticosa</i> (Rupr.) Pouzar		
22	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm	+	+
23	<i>Neckera pennata</i> Hedw	+	



ми являются отряды *Rodentia* (12 видов) и *Carnifora* (14 видов). Основная масса зверей являются обычными видами для данной природно-климатической зоны. Однако отсутствует достоверная информация об обитании *Mustela lutreola* L. Вид был включён в фаунистический список на основании анализа опросных данных.

Таким образом, фауна позвоночных животных исследуемой территории представлена преимущественно типичными для южной тайги видами. В процентном соотношении от общего видового состава отдельных классов позвоночных животных, обитающих на территории Кировской области [18] наиболее представлены млекопитающие – 63%. Соответственно, птицы – 49%, земноводные – 50%, пресмыкающиеся – 14%, костные рыбы – 6%. Потенциально, на этой территории могут обитать еще до 4–5 видов млекопитающих, 40–50 видов птиц, 1–2 вида пресмыкающихся.

**Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира.** На исследуемой территории выявлено обитание 8 видов позвоночных животных, 8 видов сосудистых растений, 1 вид лишайника, 1 вид мха, включённых в Красную книгу Кировской области [5]. Из них 5 видов позвоночных животных, 2 вида сосудистых растений, 1 вид лишайника внесены в Красную книгу Российской Федерации [11] (табл. 2), а 1 вид позвоночных животных и 4 вида сосудистых растений внесены в Приложение № 2 Красной книги Кировской области [5].

### Заключение

Действующий в настоящее время у данной ООПТ статус «Памятник природы регионального значения» с площадью 3024,9 га не позволяет в полной мере устранить или снизить существующие и потенциально возможные негативные антропогенные воздействия как на экосистемы в целом, так и на отдельные виды, сообщества, экологические группы, в частности.

Решение данной проблемы возможно за счёт объединения площади памятника природы «Ульское болото» и прилегающих к нему таёжно-болотных комплексов (площадью 27381 га) в одну ООПТ с приданием ей статуса «Государственный природный заказник регионального значения» общей площадью 30405 га.

Основанием для изменения охранного статуса является и то, что Ульское болото –

одно из крупнейших по площади верховых болот области. Часть его территории уже значительное время имеет охранный статус: является памятником природы регионального значения, а общедоступные охотничьи угодья в пределах Опаринского района являются участком с запретом охоты. Кроме того, весь район исследования входит в состав ключевой орнитологической территории России международного значения (КОТР) «КИ – 006 Ульское болото» с общей площадью 46430 га [19]. Ульское и Худышевское болота являются местами концентрации водных и околоводных птиц во время сезонных миграций, а также местом гнездования околоводных птиц с высокой плотностью гнездовых пар. Болотные массивы и старовозрастные сосновые леса не подвергались антропогенному воздействию. Здесь отмечено обитание и произрастание 18 видов животных и растений, внесённых в Красную книгу Кировской области (из них 8 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации [11]), и 5 видов из Приложения № 2 к Красной книге Кировской области [5].

Расширение территории и смена статуса с «памятника природы» на «природный заказник» будут способствовать созданию и обеспечению условий для сохранения болотных массивов, сохранения и восстановления лесных экосистем, поддержания биологического разнообразия, сохранения и воспроизводства редких, охраняемых и хозяйственно значимых объектов животного и растительного мира.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН по теме «Оценка и прогноз отсроченного техногенного воздействия на природные и трансформированные экосистемы подзоны южной тайги» № 0414-2018-0003.*

### References

1. Ryabov V.M., Ashikhmina T.Ya. Faunistic characteristics and monitoring of vertebrates on the territory of the State Nature Reserve “Bylina” // Theoretical and Applied Ecology. 2021. No 1. P. 79–84 (in Russian). doi: 10.25750/1995-4301-2021-1-079-084
2. Order of the Government of the Kirov region No. 109 of 04/26/2013 “On approval of the Concept for the development of specially protected natural areas of the Kirov region for the period until 2020 and the Prospective scheme for the development of specially protected natural areas of regional significance in the Kirov region” [Internet resource] <http://docs.cntd.ru/document/973039243> (Accessed: 22.05.2021) (in Russian).

3. Ipatov V.S. Description of phytocenosis: Methodical recommendations. Sankt-Peterburg: Izd-vo SpbGU, 1998. 93 p. (in Russian).
4. Tarasova E.M. Flora of the Vyatka Territory. Part 1. Vascular plants. Kirov: OAO "Kirovskaya oblastnaya tipografiya", 2007. 440 p. (in Russian).
5. Red 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: OOO "Kirovskaya oblastnaya tipografiya", 2014. 336 p. (in Russian).
6. Sotnikov V.N., Ryabov V.M. Square 39VUG3 Kirov region, Komi Republic // Fauna i naselenie ptits Evropeyskoy Rossii. Ezhegodnik Programmy "Ptitsy Moskvy i Podmoskovya". 2017. V. 8. P. 570–572 (in Russian).
7. Kuzmin S.L., Semenov D.V. Synopsis of the fauna of amphibians and reptiles of Russia. Moskva: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2006. 139 p. (in Russian).
8. Koblik E.A., Redkin Ya.A., Arkhipov V.Yu. List of birds of the Russian Federation. Moskva: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2006. 256 p. (in Russian).
9. Pavlinov I.Ya., Krusko S.V., Varshavskiy A.A., Borisenoko A.V. Land animals of Russia. Reference guide. Moskva: Izd-vo KMK, 2002. 298 p. (in Russian).
10. Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR). Sankt-Peterburg: Mir i Semya, 1995. 992 p. (in Russian).
11. Red Data Book of the Russian Federation. Animals. Moskva: Astrel, 2001. 863 p. (in Russian).
12. Mineral resources of the Kirov region. Kirov, 2003. 2000 p. (in Russian).
13. Field guide to soils of Russia. Moskva: Pochvennyy institut im. V.V. Dokuchaeva, 2008. 182 p. (in Russian).
14. Perevedentsev Yu. P., Frenkel M.O., Shaymardanov M.Z. Modern changes in climatic conditions and resources of the Kirov region. Kazan: Kazan. gos. un-t, 2010. 242 p. (in Russian).
15. Vegetation of the European part of the USSR. Leningrad, 1980. 429 p. (in Russian).
16. Hagemeyer E.J.M., Blair M.J. The EBCC atlas of European breeding birds. Calton: European Bird Census Council (EBCC), 1993. 903 p.
17. Bibbi K., Dzhons M., Marsden S. Field research methods. Research and counts of birds. Moskva: Soyuz okhrany ptits Rossii, 2000. 186 p. (in Russian).
18. Sotnikov V.N. Annotated list of vertebrates of the Kirov region. Kirov: OOO "Triada plyus", 2018. 60 p. (in Russian).
19. Key ornithological territories of Russia. V. 1. Key bird areas of international importance in European Russia / Eds. T.V. Sviridova, V.A. Zubakin. Moskva: Soyuz okhrany ptits Rossii, 2000. 702 p. (in Russian).