

УДК 574.3

## К ХАРАКТЕРИСТИКЕ БИОТЫ АНТРОПОГЕННО ИЗМЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Бушуева Ю. О.<sup>1</sup>

E-mail: bushueva.margo@mail.ru

Егошина Т. Л., доктор биологических наук, профессор<sup>1,2</sup>

E-mail: etl@inbox.ru

Ярославцев А. В.<sup>1</sup>

e-mail: a.jaroslavcev@vniioz-kirov.ru

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства  
и звероводства им. проф. Б. М. Житкова» г. Киров, Россия

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный агротехнологический университет»,  
г. Киров, Россия

Аннотация. В статье приведены материалы обследования растительных сообществ, флоры и фауны антропогенно измененных территорий северной тайги Республики Коми. Выявлен вид растений, включенный в Красную книгу Республики Коми. Дана оценка антропогенной нагрузки территории.

Ключевые слова: растительность, флора, фауна, Республика Коми, антропогенные территории

## THE BIOTA CHARACTERISTICS OF ANTHROPOGENICALLY ALTERED TERRITORIES OF THE KOMI REPUBLIC

Bushueva Yu. O.<sup>1</sup>

E-mail: bushueva.margo@mail.ru

Egoshina T. L., doctor of biological sciences, professor<sup>1,2</sup>

E-mail: etl@inbox.ru

Yaroslavtsev A. V.<sup>1</sup>

e-mail: a.jaroslavcev@vniioz-kirov.ru

<sup>1</sup>Professor Zhitkov Federal State Budgetary Russian Research Institute of Game  
Management and Fur Farming, Kirov, Russia

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«Vyatka State Agrotechnological University», Kirov, Russia

Annotation. The article presents the materials from a survey of plant communities, flora and fauna of anthropogenically modified territories of the northern taiga of the Komi Republic. The authors have identified the plant species included in the Red Book of the Komi Republic. The human impact on the territory has been estimated.



Keywords: vegetation, flora, fauna, the Komi Republic, anthropogenic areas

Регион исследований находится на северо-востоке европейской части России, в 45 км южнее Северного полярного круга в Усинском районе Республики Коми, в 16 км к северо-западу от города Усинск (в пределах Печорской низменности). Город Усинск и городской округ относятся к районам Крайнего Севера. Климат района – умеренно холодный. Особенности климата рассматриваемой территории определяются малым количеством солнечной радиации, воздействием северных морей, особенно заметным в северной части, и интенсивным западным переносом воздушных масс.

Район изысканий расположен в области редкоостровного распространения мерзлых пород (площадь мерзлых пород составляет 1-5 %).

Согласно лесорастительному районированию Республики Коми регион проведения исследований расположен на территории Восточно-Европейской провинции, в подзоне северной тайги (часть территории на юге района, долина р. Печоры), относящейся к округу еловых, елово-сосновых и елово-лиственничных лесов, на границе с крайне-северной подзоной [1].

Материалы и методы. Изучение растительных сообществ выполнено с использованием общепринятых геоботанических методов [2]. Латинские названия видов растений приведены в соответствии с базой данных The Plant List [3], птиц – с монографией «Птицы России» (2005) [4].

Описания растительности и флоры выполнялись на пробных площадях (ПП) и радиальных и кольцевых маршрутах. Закладку ПП и маршрутов осуществляли так, чтобы максимально охватить территорию.

При обследовании животного мира территории использовались общепринятые подходы, традиционные в зоологических исследованиях [5-7].

Для определения видового состава животного мира, состояния редких видов животных проводились маршрутные исследования с учетом деления территории на эколого-фаунистические комплексы. По следам



жизнедеятельности виды определяли в соответствии с рекомендациями А. Н. Формозова (1989) [8].

Результаты и обсуждения. В ходе изучения растительного состава территории выполнено 17 геоботанических описаний. Установлено, что на участке исследования преобладал техногенно измененный ландшафт, на котором сформировались вторичные растительные сообщества. Доля луговых сообществ выше лесных.

Выделено три этапа сукцессии растительного покрова: естественное восстановление (без выравнивания рельефа), восстановление на основе технического и биологического этапа рекультивации (выравнивание рельефа, посев клеверо-злаковой смеси) и восстановление без посева газона на выровненном рельефе.

На начальных этапах естественного восстановления без выравнивания рельефа сформировались следующие типы луговых сообществ: разнотравно-злаковый луг, пушицево-осоковый луг, заболоченный луг на месте техногенно-измененного покрова, клеверо-пижмовый луг.

На этапе технической и биологической рекультивации с выравниванием рельефа и посевом клеверо-злаковой газонной смеси выявлены следующие типы фитоценозов: зарастающая техногенная площадка, злаково-клеверовый луг, пушицево-клеверовый луг со злаками, разнотравно-злаковый луг, злаковый агрофитоценоз с заходами аборигенных видов, мать-и-мачехо-одуванчико-клеверовый луг, клеверно-мать-и-мачехо-хвощевый луг.

На этапе восстановления без посева газона на выровненном рельефе установлены следующие типы фитоценозов: березняк разнотравный на техноземы, временный частично пересыхающий водоем на антропогенном углублении, березняк с примесью сосны, сформированный на техноземы.

Луговые сообщества частично сформированы на месте газонов первого этапа рекультивации.



Все обследованные ПП расположены на антропогенно измененных в результате проведения строительных работ участках или выведенных из использования территориях промышленных площадок, окружены или пересекаются действующими технологическими и временными вездеходными проездами, нефтепроводами, линиями электропередач (ЛЭП), автодорогой.

Лесные сообщества представлены преимущественно вторичными молодыми березняками, сосняками, ивняками. В отдельных локусах, размер которых не превышает 200 м<sup>2</sup>, встречаются средневозрастные разнопородные древостои с участием ели в количестве 3-4 единиц. Данные локусы сформировались на основе сохранившихся при антропогенных преобразованиях территории отдельных молодых елей, выполнивших роль доминантов функциональных групп.

В составе 6 фитоценозов был обнаружен редкий вид *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó. Вид произрастал в следующих типах фитоценозов: пушицево-осоковый луг на техноземе, заболоченный луг на месте техногенно измененного почвенного покрова, зарастающая техногенная площадка, злаково-разнотравная, пушицево-клеверовый луг со злаками на заболоченном рекультивационном газоне, разнотравно-злаковый луг на месте рекультивационного газона, клеверо-мать-и-мачехо-хвощевый луг на зарастающей техногенной площадке. Как показано в ряде исследований [9-11], *D. maculata*, произрастающий в регионе исследований вблизи границы ареала, проявляет черты толерантности к антропогенно-измененным условиям. Вероятно, это обусловлено снижением фитоценотического пресса и кислотности почв в результате техногенных воздействий на почвенный покров.

В регионе исследований *D. maculata* включен в Приложение 1 Красной книги Республики Коми «Перечень (список) объектов растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде и рекомендованных для биологического надзора» [12].



В ходе исследования в составе флоры территории выявлено 116 видов растений, относящихся к 40 семействам. Моновидных семейств насчитывается 17: Sparganiaceae, Brassicaceae, Parnassiaceae, Potamogetonaceae Dumort., Nuperciaceae, Cornaceae, Alismataceae Vent и др. Наиболее многочисленными являлись семейства: Poaceae, Asteraceae, Salicaceae, Rosaceae, Equisetaceae, Fabaceae (рисунок 1). Полученные материалы позволяют характеризовать флору территории как имеющую преимущественно бореальный характер.

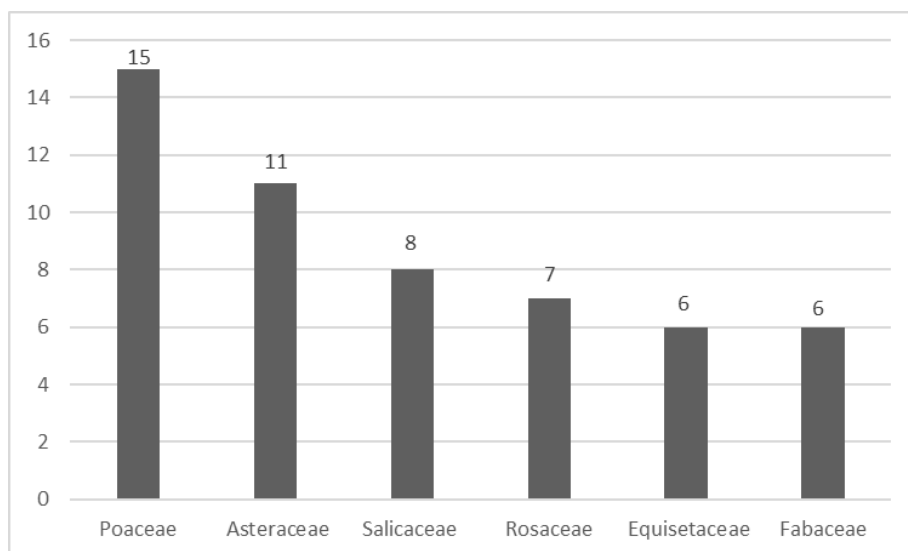


Рисунок 1 – Ведущие семейства

Разнотравно-злаковый луг на техноземе представляет собой луговое сообщество, расположенное на террасе реки Колвы. Увлажнение нормальное атмосферное. Установлено, что антропогенное воздействие повлияло на изменение рельефа и грунта исследуемой территории. Территория представляет собой искусственное понижение между насыпью дороги и трубопроводом. Ландшафт антропогенно измененный. Выявлено постепенное зарастание луга травяно-кустарничковой травяной растительностью, ивами различных видов (*Salix phylicifolia* L., *Salix caprea* L.) и березой пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.). Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса (ТКЯ)



составляло 60 %. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают бодяк болотный (*Cirsium palustre* (L.) Coss. ex Scop.), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.). Обнаружен вид, внесенный в Приложение 1 Красной книги Республики Коми, – *D. maculata*. Численность популяционного локуса – 1160 ос.

Пушицево-осоковый луг на техноземе представляет собой луговое сообщество на террасе реки Колвы. Расположен в понижении между искусственной насыпью и вездеходным проездом. Почва имела избыточное увлажнение. Наблюдалось четко выраженное антропогенное воздействие, повлекшее изменение ландшафта. Постепенно происходит зарастание луга травяной растительностью.

Основными доминантами в травяно-кустарничковом ярусе являлись следующие виды: пушица одноколосковая (*Eriophorum polystachion* L.), осока острая (*Carex acuta* L.), лютик водный (*Ranunculus aquatilis* L.). Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составляло всего лишь 30 %. Обнаружен вид, внесенный в Приложение 1 Красной книги Республики Коми, – *D. maculata*. Численность локуса – 80 ос.

Заболоченный луг на месте техногенно измененного покрова расположен на понижении антропогенного происхождения.

Об антропогенном воздействии на территории исследования свидетельствовало наличие искусственного отвала и линии электропередач (ЛЭП). Вследствие антропогенных изменений ландшафта (искусственное понижение ландшафта) наблюдалось избыточное увлажнение почвы с застойным режимом.

В травяно-кустарничковом ярусе достаточно обильно произрастали таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), хвощ топяной (*Equisetum fluviatile* L.), мытник болотный (*Pedicularis palustris* L.). Обнаружен вид,



внесенный в Приложение 1 Красной книги Республики Коми, – *D. maculata*.  
Численность популяционного локуса – 427 ос.

Молодой березняк вдоль техногенного проезда приурочен к террасе реки Колвы. В мезорельефе наблюдались понижения и повышения естественного происхождения. Почвы техногенно преобразованные.

Древостой представлен березой пушистой и елью сибирской. Средняя высота древостоя доминирующих видов составила 6 м, а сомкнутость крон – 0,4. В подросте отмечена поросль обоих видов. В подлеске произрастали ива пятитычинковая (*Salix pentandra* L.), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), костяника обыкновенная (*Rubus saxatilis* L.), брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.), черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.).

Ельник голубично-сфагновый – лесное сообщество на террасе реки Колвы. В мезорельефе наблюдались понижения относительно вездеходного проезда. Почвы техногенно преобразованные. Тип почвы – торфяно-болотная, заиленная, сформированная на песчаниках.

В составе древостоя доминантом выступала ель сибирская, в малом количестве отмечалась береза пушистая. В подлеске произрастали можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) и шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.). В травяно-кустарничковом ярусе преобладали черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.), голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.), княженика обыкновенная (*Rubus arcticus* L.), морошка (*Rubus chamaemorus* L.).

Ельник голубично-ерниково-сфагновый расположен на четко выраженном склоне искусственного происхождения. Тип почвы – торфяная.

В составе древостоя отмечалась ель сибирская как доминантный вид, а также единично присутствовала береза пушистая. Средняя высота древостоя составляла 7 м, а средний возраст – 70 лет. Сомкнутость крон древостоя средняя



– 0,4. В подлеске произрастали можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) и шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.).

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv.). Общее проективное покрытие ТКЯ – 50 %.

На техногенно измененном участке без рекультивации сформировался вторичный лес, представленный березняком разнотравным. В мезорельефе понижение между двумя межтрассовыми проездами и двумя осушительными канавами. Почвы техногенно преобразованные. В составе древостоя преобладала береза пушистая, единично отмечалась осина. Средняя высота древостоя составляла 8 м, степень сомкнутости – 0,5. В подросте береза пушистая и ель сибирская. Подлесок представлен можжевельником обыкновенным (*Juniperus communis* L.), ивой козьей (*Salix caprea* L.).

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.), кипрей болотный (*Epilobium palustre* L.) и хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.). Общее проективное покрытие ТКЯ – 50 %.

Злаково-клеверовый луг находился на повышении. На участке исследования проводилась техническая рекультивация промышленной площадки, произведен посев газона. Тип почвы – технозем.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.). Общее проективное покрытие ТКЯ – 40 %.

В антропогенном углублении между трассой и магистральным трубопроводом сформировался участок прибрежно-водной растительности временного частично пересыхающего водоема.

Наиболее обильно здесь произрастали осока острая (*Carex acuta* L.), щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.), хвощ топяной





(*Equisetum fluviatile* L.), пушица одноколосковая, частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.). Среди водных видов преобладала ряска малая (*Lemna minor* L.).

Клеверно-пижмовый луг расположен на террасе реки Колвы. Тип почвы – технозем.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F.H.Wigg.), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.). Общее проективное покрытие ТКЯ относительно высокое – 70 %.

Березняк с примесью сосны сформировался на техногенном отвале на террасе реки Колвы. В микрорельефе отмечалось антропогенное возвышение. Тип почвы – технозем.

Состав древостоя представлен березой пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.) и сосной обыкновенной (*Betula pubescens* Ehrh.). Единично присутствовала осина (*Populus tremula* L.). Высота древостоя – 6 м, степень сомкнутости – 0,3. В подросте отмечены сосна и береза. Подлесок не сформирован.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.), грушанка средняя (*Amelia media* (Sw.) Alef.).

Пушицево-клеверный луг со злаками находился на антропогенном возвышении. Тип почвы – технозем. Режим увлажнения проточный. Отмечались следы присутствия зайца и полевок.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладал клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), тимopheевка луговая (*Phleum pratense* L.), пушица одноколосковая. Общее проективное покрытие ТКЯ – 50 %. Обнаружен вид, внесенный в Приложение 1 Красной книги Республики Коми, – *D. maculata*. Численность локуса – 38 ос.

Разнотравно-злаковый луг располагался в техногенно изменённом ландшафте на стадии восстановления после проведения технической и



биологической рекультивации. По краю площадки отмечались заросли ели и березы пушистой.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) и хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.). Общее проективное покрытие ТКЯ – 40 %. Обнаружен вид, внесенный в Приложение 1 Красной книги Республики Коми, – *D. maculata*. Численность популяционного локуса – 180 ос.

Злаковый агрофитоценоз с заходами аборигенных видов на техногенно измененном ландшафте в стадии восстановления. Почва – технозем с проточным режимом увлажнения.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладают: райграс (*Lolium* L.), бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.). Общее проективное покрытие ТКЯ – 70 %. По краю площадки располагались заросли ивы козьей (*Salix caprea* L.).

Мать-и-мачехо-одуванчико-клеверовый луг представляет собой луговое сообщество на техногенно измененном ландшафте в стадии восстановления. Почва – технозем.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладают мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F.H.Wigg.). Общее проективное покрытие среднее – 30 %.

Клеверно-мать-и-мачехо-хвощевый луг расположен на антропогенном понижении вдоль дороги. Тип почвы – технозем.

В травяно-кустарничковом ярусе преобладали мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.). Общее проективное покрытие среднее – 30 %. По краю площадки заросли ивы корзиночной (*Salix viminalis* L.), ивы филиколистной (*Salix phylicifolia* L.). Обнаружен вид, внесенный в



Приложение 1 Красной книги Республики Коми, – *D. maculata*. Численность локуса – 199 ос.

Таким образом, установлено, что территория антропогенно изменена. В северном направлении чередование рекультивационного с зарослями ив и молодыми березняками встретился небольшой участок ельника, а кое-где – мелкие временные водоемы. В южном направлении располагаются рекультивационные (луга, березняк) и промышленные участки. Чередование березняков и ивняков на повышениях, сухих рекультивационных и заболоченных лугах, водоемах, газонах. На востоке отмечены водоемы, заболоченные луга, сухие газоны, березняки и ивняки. На западе расположены рекультивированные луга и березняк.

В ходе исследовательских работ получены данные о видовом разнообразии территории.

Большое влияние на фаунистический комплекс исследуемого объекта оказывает антропогенная освоенность территории. Вся территория объекта относится к синантропному фаунистическому комплексу, типичными представителями которого являются мышевидные грызуны, наряду с которыми отмечены и типичные таежные виды животных.

К таёжным видам фауны относится россомаха (*Gulo gulo*), бурундук (*Tamias sibiricus*), красная (*Clethrionomys rutilus*) и красно-серая полёвки (*Clethrionomys rufocanus*), нередко встречающиеся на территории исследования. Изредка заходит бурый медведь (*Ursus arctos*), встречается куница лесная (*Martes martes*), лось (*Alces alces*).

Для вторичных сообществ, которые на исследуемой территории представлены луговыми и кустарниковыми фаунистическими комплексами, характерны такие виды, как заяц-беляк, некоторые представители орнитофауны.



Для большинства видов млекопитающих антропогенная нагрузка является лимитирующим фактором и препятствует их размножению на исследуемой территории.

На исследованной территории были встречены типичные виды птиц для лесотундровой зоны, обитающие в различных биотопах, такие как зяблик, ворона, сорока, озёрная чайка, дрозд-рябинник. Плотность птиц невысокая, больших скоплений птиц не обнаружено.

Таблица 1 – Встречи птиц на территории обследования

Вид	Количество встреч, особей
Ворона серая ( <i>Corvus cornix</i> Linnaeus)	4
Сорока обыкновенная ( <i>Pica pica</i> Linnaeus)	11
Озёрная чайка ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> Linnaeus)	4
Дрозд-рябинник ( <i>Turdus pilaris</i> Linnaeus)	16
Зяблик ( <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus)	8
Пеночка-трещотка ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechstein)	4
Перевозчик ( <i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus)	2
Черноголовый чекан ( <i>Saxicola rubicola</i> Linnaeus)	3
Трясогузка белая ( <i>Motacilla alba</i> Linnaeus)	10
Садовая камышовка ( <i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth)	2
Обыкновенная чечевица ( <i>Carpodacus erythrinus</i> Pallas)	3
Камышовка-барсучок ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> Linnaeus)	2
Бормотушка северная ( <i>Iduna caligata</i> Lichtenstein)	1
Травник ( <i>Tringa totanus</i> Linnaeus)	3
Большой улит ( <i>Tringa nebularia</i> Gunnerus)	1
Ястреб-тетеревятник ( <i>Accipiter gentilis</i> Linnaeus)	1
Славка садовая ( <i>Sylvia borin</i> Boddaert)	1
Трясогузка желтая ( <i>Motacilla flava</i> Linnaeus)	7
Кукша ( <i>Perisoreus infaustus</i> Linnaeus)	1
Шилохвость ( <i>Anas acuta</i> Linnaeus)	8
Горихвостка обыкновенная ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> Linnaeus)	1
Варакушка ( <i>Luscinia svecica</i> Linnaeus)	2

Следы жизнедеятельности животных отмечались на разных участках маршрута. Визуально был отмечен заяц-беляк. Вдоль заболоченных участков на возвышенностях микрорельефа наблюдаются норы и ходы ондатры и водяной



полевки, а также их поеди и растительные остатки. На лугах около земляных валов отмечено скопление выходов полевки. Их плотность составила 5,5 выходов на 1 м<sup>2</sup>.

Большое влияние на фаунистический комплекс исследуемого объекта оказывает антропогенная освоенность территории. Вся территория объекта относится к синантропному фаунистическому комплексу, типичными представителями которого являются мышевидные грызуны

Наибольшей представленностью отмечаются представители орнитофауны (чайка озерная (*Chroicocephalus ridibundus*), дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*), ворона серая (*Corvus cornix*), сорока обыкновенная (*Pica pica*), среди млекопитающих довольно часто встречаются мелкие грызуны.

В целом видовое разнообразие животных не велико. Представлено видами синантропного фаунистического комплекса лесного, лугового и околоводного подкомплексов.

В ходе изучения растительного состава установлено, что на участке исследования преобладал техногенно измененный ландшафт, на котором формировались или еще только формируются вторичные растительные сообщества. Доля луговых сообществ выше лесных. Луговые сообщества частично сформированы на месте газонов первого этапа рекультивации. Лесные сообщества представлены преимущественно вторичными молодыми березняками, сосняками, ивняками. В отдельных локусах, размер которых не превышает 200 м<sup>2</sup>, встречаются средневозрастные разнопородные древостои с участием ели в количестве 3-4 единиц. Данные локусы сформировались на основе сохранившихся при антропогенных преобразованиях территории отдельных молодых елей, выполнивших роль доминантов функциональных групп.

Отмечено произрастание 1 вида орхидных. *D. maculata* включен в Приложение 1 Красной книги Республики Коми. *D. maculata* проявляет в



антропогенных условиях исследованной территории эксплерентный тип жизненной стратегии, образуя многочисленные (от 38 до 1160 особей) популяционные локусы.

Животный мир исследованной территории представлен видами преимущественно синантропного фаунистического комплекса. В составе фауны выявлено 7 видов млекопитающих, 3 из которых могут и изредка заходят на обследованную территорию (медведь бурый, куница лесная, лось), 30 видов птиц, из которых только 2 вида зимующих (ворона серая, сорока обыкновенная). Численность животных незначительна.

#### Список источников

1. Лесохозяйственный регламент лесов, расположенных на землях населенных пунктов муниципального образования городского округа «Усинск» Республика Коми на период 2014-2024 гг. : утвержден Постановлением администрации городского округа «Усинск» от 11 августа 2014 г. № 1640.
2. Методы изучения лесных сообществ / Е. Н. Андреева, И. Ю. Баккал, В. В. Горшков. Санкт-Петербург : СПГУ, 2002. 240 с.
3. The Plant List. URL: <http://www.theplantlist.org> (дата обращения 26.09.2023).
4. Птицы России и сопредельных регионов: Сивообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшееобразные, Удодообразные, Дятлообразные. Москва : КМК, 2005. 487 с.
5. Корякин И. В. Методические рекомендации по учету пернатых хищников и обработке учетных данных. Новосибирск: ИД «Манускрипт», 2000. 32 с.
6. Медведев Н. В., Курхинен Ю. П. Методы количественного учета млекопитающих : учебное пособие. Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2013. 38 с.
7. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. Москва : Советская наука, 1953. 503 с.



8. Формозов А. Н. Спутник следопыта. Москва : Изд-во МГУ, 1989. 313 с.
9. Особенности восстановления нарушенных фитоценозов на севере Республики Коми / Ю. О. Бушуева, Т. Л. Егошина, Ю. В. Гудовских [и др.] // Лесной вестник. Forestry Bulletin. 2022. Т. 26, № 6. С. 24-32.
10. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó в техногенных местообитаниях Северной тайги / О. Ю. Бушуева, Ю. В. Гудовских, Т. Л. Егошина [и др.] // Охрана и культивирование орхидей : материалы XII Международной научной конференции (7–10 июня 2022 года, Москва) / под ред. Т. И. Варлыгиной [и др.]. Москва : Издательство Московского университета, 2022. С. 40-48.
11. Bushueva Yu.O., Gudovskikh Yu. V., Egoshina T. L., Luginina E. A. Yaroslavtsev A. V. Ecological and biological aspects of *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo coenopopulations in northern taiga conditions // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 1010, International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development: agriculture, ecology and earth science" (AEES 2021) 1010 012120.
12. Красная книга Республики Коми. Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2019. 768 с.

