

УДК 581.553

ХВОЙНЫЕ ЛЕСА ЮЖНОЙ ЧАСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЮГЫД ВА» (РЕСПУБЛИКА КОМИ, БАСЕЙНЫ РЕК ЩУГОР И ПОДЧЕРЕМ)

Ю. А. Дубровский, Е. В. Жангуров, В. В. Старцев,
Н. А. Семенова, Т. А. Сизоненко

Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, Сыктывкар, Россия

Представлены новые оригинальные данные о разнообразии хвойных лесов малоизученной территории южной части национального парка «Югыд ва» – крупнейшей и наименее изученной особо охраняемой территории Европы. Район исследований располагается в восточной части Республики Коми, в предгорной и горной ландшафтной зоне Северного Урала. Исследования проведены в 2015–2017 гг. на четырех ключевых участках в бассейнах рек Щугор и Подчерем. Растительные ассоциации выделены с использованием эколого-фитоценологического подхода. Впервые для территории национального парка «Югыд ва» составлен продромус лесной растительности отдельного достаточно большого по площади района, который включает 17 ассоциаций из четырех формаций темнохвойных и светлохвойных лесов. Наибольшим разнообразием (9 ассоциаций из зеленомошного, травяного и сфагнового типов насаждений) на исследованной территории отличаются еловые леса. В составе лиственничников из *Larix sibirica* выделено пять ассоциаций из двух типов насаждений – зеленомошного и травяного. Пихтовые леса из *Abies sibirica* представлены двумя ассоциациями пихтарников зеленомошных и травяных, кедровые из *Pinus sibirica* – одной ассоциацией зеленомошного типа насаждений. Две ассоциации лиственничников из *Larix sibirica* (лиственничник горцевый *Laricetum bistortosum* и лиственничник папоротничковый *Laricetum gymnocarpiosum*) выделены впервые для территории России. Для четырех ассоциаций отмечены новые точки, которые расширяют представления об их распространении. Среди лиственничных лесов это лиственничники вейниковые (*Laricetum purpurea calamagrostidosum*). Среди еловых лесов – ельники костянично-зеленомошные (*Piceetum saxatili ruboso-hylocomiosum*), аконитовые (*Piceetum aconitosum*) и кислочно-папоротничковые (*Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum*). На основе профильно-генетического подхода проведена диагностика и определено классификационное положение почв хвойных лесов, выявлено 7 типов и 9 подтипов почв.

К л ю ч е в ы е с л о в а: хвойные леса; Северный Урал; классификация растительности; классификация почв; Щугор; Подчерем.

Yu. A. Dubrovskiy, E. V. Zhangurov, V. V. Startsev, N. A. Semenova, T. A. Sizonenko. CONIFEROUS FORESTS OF THE SOUTHERN PART OF YUGYD VA NATIONAL PARK (KOMI REPUBLIC, SCHUGOR AND PODCHEREM RIVER BASINS)

Our paper presents the new and original data on the diversity of coniferous forests in the understudied territory of the southern part of Yugyd Va national park –

Europe's largest protected area. Surveys were carried out in 2015–2017 at four model sites in the catchments of the Schugor and Podcherem Rivers. Plant associations were identified using the dominance approach. For the first time for the territory of Yugyd Va national park, the list of plant associations was compiled for a certain area, containing 17 associations belonging to four coniferous forests formations. Spruce (*Picea obovata*) forests have the highest level of coenotic diversity (nine associations from the true moss-, herb- and sphagnum types of stands). Larch (*Larix sibirica*) forests contain five associations in two types of stands – true moss and herb. Fir (*Abies sibirica*) forests are represented by two associations from the true moss- and herb types, and *Pinus sibirica* forests by one association from the true moss type of stands. Two associations of larch (*Larix sibirica*) forests were revealed for the first time in Russia (***Laricetum bistortosum*** and ***Laricetum gymnocarpiosum***). The distribution area of four associations has been extended: ***Laricetum purpurea calamagrostidosum***, ***Piceetum saxatili rubosohylocomiosum***, ***Piceetum aconitosum***, ***Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum***. The diagnosis and classification of soils based on the genetic profile approach allowed us to reveal seven types and nine subtypes of soils in the coniferous forests.

Key words: coniferous forests; Northern Urals; vegetation classification; soil classification; Schugor; Podcherem.

Введение

Национальный парк «Югыд ва» – крупнейшая в Европе особо охраняемая природная территория [Кадастр..., 2014], растительный покров которой входит в состав объекта «Девственные леса Коми» из Списка объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО [Национальный..., 2001]. Несмотря на то что малонарушенные леса предгорной ландшафтной зоны Урала традиционно являются объектом изучения биологов, обширная и труднодоступная территория южной части национального парка исследована крайне неравномерно. В середине XX столетия Ю. П. Юдин и А. Н. Лащенко провели комплексные исследования растительного покрова бассейна рек Щугор и Подчерем, по результатам которых опубликовали ряд работ, содержащих обзорную характеристику растительного покрова, включая лесную растительность [Лащенко, Юдин, 1946; Юдин, 1950, 1954а, б]. К настоящему времени эти данные являются единственной доступной информацией о разнообразии растительности района исследований и вошли в состав более поздних обзорных работ о лесах Республики Коми и России [Леса..., 1999; Рысин, Савельева, 2002; Рысин, 2010 и др.]. С 2015 года Институт биологии Коми НЦ УрО РАН в рамках бюджетной темы НИР проводит комплексные исследования экосистем южной части национального парка «Югыд ва» [Валуйских и др., 2017а, б], в результате которых были получены данные в том числе и о разнообразии растительности района исследований.

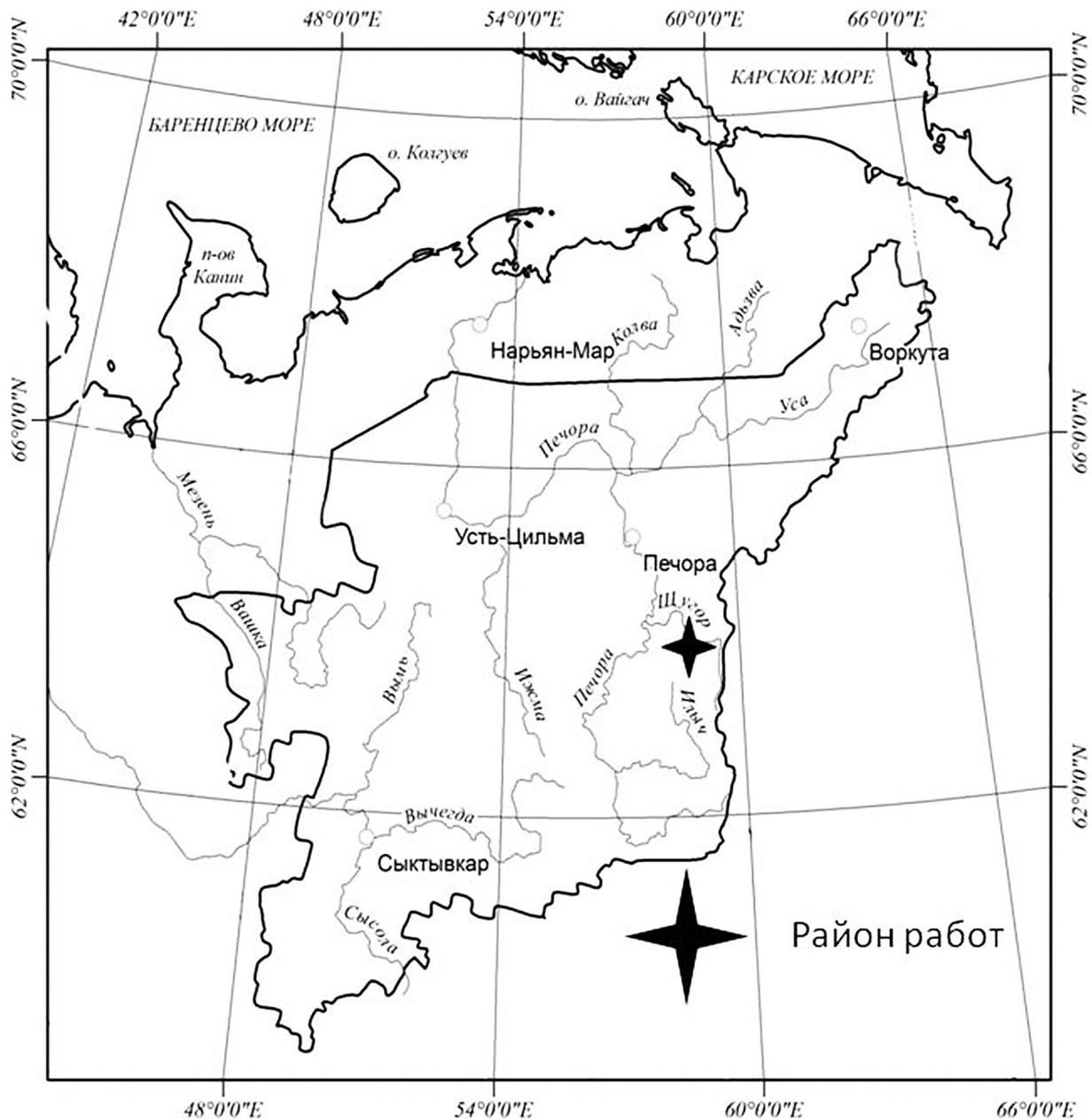
Учитывая особую ценность экосистем территории, очевидно, что анализ и публикация

актуальной информации о состоянии растительного покрова данного района находятся среди первостепенных задач современных ботанических исследований. Целью данной работы явилась инвентаризация современного ценотического разнообразия хвойных лесов в бассейнах рек Щугор и Подчерем.

Материалы и методы

С 2015 по 2017 гг. сотрудники Института биологии Коми НЦ УрО РАН провели три полевых выезда, которые охватили междуречье рек Щугор и Подчерем (два ключевых участка: N63°51', E58°25' и N64°04', E58°38') и верхнее течение реки Щугор (два ключевых участка: N63°48', E59°15' и N63°50', E59°01'). Согласно геоботаническому районированию район исследований относится к Восточноуральско-Западносибирской подпровинции Урало-Западносибирской таежной провинции Евразийской таежной области и располагается в подзоне северной тайги [Исаченко, Лавренко, 1980]. По схеме районирования, принятой для Республики Коми, он входит в округ пармовых и горных еловых, пихтовых и пихтово-еловых лесов с участием кедра и лиственницы на Северном и Приполярном Урале [Леса..., 1999].

В районе междуречья рек Щугор и Подчерем изучены обширные массивы малонарушенных темнохвойных предгорных лесов (150–300 м н. у. м.). В районе верхнего течения реки Щугор исследования выполнены в горно-лесном (300–500 м н. у. м.) и подгольцовом (450–670 м н. у. м.) высотных поясах горной ландшафтной зоны Северного Урала на западном и восточном склонах хребта Тельпосиз. В результате



Район исследований
Study area

проведенных исследований выполнено 48 геоботанических описаний хвойных лесов. Из них 27 описаний ельников, 12 – лиственничников, 7 – пихтарников и 2 – кедровников.

В таблице 2 описания 1, 3, 5, 6, 10, 11 и 12 выполнены в 2016 году на восточном склоне хребта Тельпосиз в бассейне реки Хальмерья, N63°81', E59°15'; описания 2, 4 и 7–9 – в 2017 году на западном склоне хребта Тельпосиз в бассейне реки Тельпос-ю, N63°50', E59°01'.

В таблице 3 описания 7–13, 15–18, 20–22 и 24–27 выполнены в 2015 году в бассейне рек

Щугор (N64°5', E58°38') и Подчерем (N63°51', E58°25'); описания 1–4 и 16 – в 2016 году на восточном склоне хребта Тельпосиз в бассейне реки Хальмерья, N63°81', E59°15'; описания 5, 6, 14 и 19 – в 2017 году на западном склоне хребта Тельпосиз в бассейне реки Тельпос-ю, N63°50', E59°01'.

В таблице 4 описание 9 выполнено в 2015 году в бассейне реки Подчерем (N63°51', E58°25'); описания 1 и 8 – в 2016 году на восточном склоне хребта Тельпосиз в бассейне реки Хальмерья, N63°81', E59°15'; описания 2–7 – в 2017 году на западном склоне

Таблица 1. Шкала оценки участия видов в растительном покрове [Ипатов, Мирин, 2008]

Table 1. Scale of abundance estimation for plant species in vegetation cover [Ipatov, Mirin, 2008]

Показатель Parameter	Оценка обилия Abundance estimation							
	ед	р	р-н	н	н-с	с	с-г	г
Господство Abundance								
Относительное (удельное) покрытие Relative abundance	до 1 %	1–5 %	около 5 %	5 % –1/3	около 1/3	1/3–2/3	около 2/3	2/3 и больше
Среднее относительное (удельное) покрытие Average abundance	1	2	5	19	33	50	66	83
Амплитуда относительного (удельного) покрытия Range of relative abundance	до 1	2–3	4–11	12–25	26–41	42–57	58–74	75 и больше
Ранг Rank	1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание. Оценки господства вида: ед – единичный, р – редкий, н-р – наполнитель-редкий, н – наполнитель, с-н – согосподствующий-наполнитель, с – согосподствующий, с-г – согосподствующий-господствующий, г – господствующий; 1/3, 2/3 – доля от общего проективного покрытия.

Note. Estimations of species abundance: ед – sporadic, р – rare, н-р – common-rare, н – common, с-н – codominant-common, с – codominant, с-г – codominant – dominant, г – dominant; 1/3, 2/3 – the part of the total projective coverage.

хребта Тельпосиз в бассейне реки Тельпос-ю, N63°50', E59°01'.

Обследование растительного покрова проводили маршрутным методом и методом экологических профилей с закладкой пробных площадей (ПП). Размер ПП составлял 400 м². Использованы стандартные методы, принятые в геоботанике и лесной типологии [Ипатов, Мирин, 2008]. Оценку интенсивности возобновления деревьев выполняли глазомерно с использованием следующей шкалы: 1 (единичное возобновление) – менее 100 шт./га; 2 (слабое) – 100–1000 шт./га; 3 (малоактивное) – 1000–2000 шт./га; 4 (активное) – свыше 2000 шт./га. Для оценки участия видов в формировании травяно-кустарничкового яруса и мохово-лишайникового покрова применяли шкалу оценки участия видов в растительном покрове (господства) В. С. Ипатова [Ипатов, Мирин, 2008], которая приведена в таблице 1. Для классификации лесной растительности использовали подходы, успешно опробованные нами при анализе растительности Печоро-Илычского заповедника [Дегтева, Дубровский, 2014] и пихтарников Урала [Дегтева и др., 2016]. Тип насаждения использовали для обозначения совокупности лесных участков со сходными условиями местообитания и одним и тем же эдификатором [Ипатов, Герасименко, 1992]. Выделение ассоциаций проведено с позиций эколого-фитоценотического подхода [Александрова, 1969; Нешатаев, 1987, 2001]. Номенклатура латинских названий сосудистых растений дана по сводке С. К. Черепанова [1995] с уточнениями по базе данных Plantarium (www.plantarium.ru), мхов – по: [Ig-

natov, Afonina, 1992], лишайников – по: [Santesson et al., 2004]. Идентификацию почв и генетических горизонтов проводили в соответствии с «Полевым определителем почв России» [2008].

Результаты и обсуждение

Продромус хвойных лесов района исследований содержит 18 ассоциаций из четырех лесных формаций двух групп:

Группа формаций – светлохвойные леса

Формация – лиственничники (*Lariceta sibiricae*)

Тип насаждения – лиственничники зеленомошные (*Lariceta hylocomiosa*)

1. Асс. *Laricetum avenelloso-myrtilloso-hylocomiosum*

Тип насаждения – лиственничники травяные (*Lariceta herbosa*)

2. Асс. *Laricetum avenellosum*

3. Асс. *Laricetum bistortosum**

4. Асс. *Laricetum gymnocarpiosum**

5. Асс. *Laricetum purpurea-calamagrostidosum***

Группа формаций – темнохвойные леса

Формация – ельники (*Piceeta obovatae*)

Тип насаждения – ельники зеленомошные (*Piceeta hylocomiosa*)

6. Асс. *Piceetum myrtilloso-hylocomiosum*

7. Асс. *Piceetum saxatili ruboso-hylocomiosum***

* Ассоциация, выделенная впервые, ** ассоциация, для которой отмечены новые точки распространения.

Тип насаждения – ельники травяные (*Piceeta herbosa*)

8. Асс. *Piceetum aconitosum***
9. Асс. *Piceetum expansae-dryopteridosum*
10. Асс. *Piceetum filipendulosum*
11. Асс. *Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum***
12. Асс. *Piceetum purpurea-calamagrostidosum*

Тип насаждения – ельники сфагновые (*Piceeta sphagnosa*)

13. Асс. *Piceetum globulari caricoso-myrtillososphagnosum*
14. Асс. *Piceetum globulari caricoso-sylvatici equisetoso-sphagnosum*

Формация – пихтарники (*Abieteteta sibiricae*)

Тип насаждения – пихтарники зеленомошные (*Abieteteta hylocomiosa*)

15. Асс. *Abietetum myrtilloso-hylocomiosum*

Тип насаждения – пихтарники травяные (*Abieteteta herbosa*)

16. Асс. *Abietetum phegopteridoso-dryopteridosum expansae*

Формация – кедровники (*Pineta sibiricae*)

Тип насаждения – кедровники зеленомошные (*Pineta sibiricae hylocomiosa*)

17. Асс. *Pinetum sibiricae myrtilloso-hylocomiosum*

Светлохвойные леса представлены одной формацией – лиственничниками из *Larix sibirica*, которые наряду с березовыми редколесьями и криволесьями являются одной из доминирующих формаций подгольцового растительного пояса Северного и Приполярного Урала [Горчаковский, 1975; Дегтева, Дубровский, 2014; Флоры..., 2016]. В составе данной формации выделено 5 ассоциаций из двух типов насаждений.

Лиственничники зеленомошные представлены сообществами одной ассоциации **лиственничник луговиково-чернично-зеленомошный** (*Laricetum avenelloso-myrtilloso-hylocomiosum*), которые описаны на восточном склоне хребта Тельпосиз в верхней части подгольцового пояса на высотах 550–580 м н. у. м. (табл. 2, описания 11, 12). Аналогичные лиственничники с преобладанием *Vaccinium myrtillus* в травяно-кустарничковом ярусе (ТКЯ) на фоне хорошо развитого покрова из *Pleurozium schreberi* являются довольно обычным элементом растительности верхних частей склонов горных хребтов Урала от Северного до Полярного и подробно описаны ранее [Юдин, 1954б; Горчаковский, 1975; Кучеров, Зверев, 2010; Рысин, 2010; Дегтева, Дубровский, 2014]. Основной фон почвенного покрова составляют подбуры (подтипы оподзоленные и иллювиально-гумусовые). Физико-химические свойства характерны для данного подтипа почв: сильно-

кислая реакция среды (минимальные значения рН солевой вытяжки 2,3–3,0 отмечены в оподзоленном горизонте), не насыщены основаниями, распределение общего органического углерода по профилю имеет регрессивно-аккумулятивный характер с максимальным содержанием в органогенных горизонтах (17–27 %).

Лиственничники травяные обладают более высоким уровнем ценоотического разнообразия и распространены в районе исследований на высотах 420–660 м н. у. м. В данном типе насаждений выделено четыре ассоциации. Сообщества с доминированием *Avenella flexuosa* в ТКЯ (асс. **лиственничник луговиковый**, табл. 2, описания 1, 2) по своему облику сходны с сообществами асс. **лиственничник луговиково-чернично-зеленомошный**, развиваются в аналогичных экотопах и диагностируются по отсутствию выраженного мохово-лишайникового яруса. В рассматриваемых условиях формируются серогумусовые (дерновые) почвы. Ассоциация хорошо описана на Северном [Говорухин, 1929; Дегтева, Дубровский, 2014] и Приполярном Урале [Сочава, 1930; Цинзерлинг, 1935; Юдин, 1954б; Непомилуева, 1984]. И. Б. Кучеров и А. А. Зверев [2010] указывают на достаточно ограниченный ареал распространения данного синтаксона, который не отмечен на остальных участках Урала и в других регионах.

Наибольшее число описаний (табл. 2, описания 5–8) выполнены в сообществах ассоциации **лиственничник вейниковый** (*Laricetum purpurea-calamagrostidosum*) на западном и восточном склонах хребта Тельпосиз. Лиственничники с хорошо развитым травостоем из *Calamagrostis purpurea* известны из литературы [Сочава, 1927, 1930; Юдин, 1954б; Нешатаева, Демьянов, 2002]. И. Б. Кучеров и А. А. Зверев в своей статье [2010] пишут, что указаний на подобные сообщества за пределами Урала нет. Стоит отметить, что все предыдущие описания вейниковых лиственничников выполнены к северу от 64° на Приполярном и Полярном Урале. Наши пробные площади заложены на Северном Урале (63° с. ш.) и, по всей видимости, являются самыми южными местонахождениями сообществ данной ассоциации. В почвенном покрове представлены сочетания-мозаики серогумусовых (дерновых) почв и литоземов серогумусовых, общим морфологическим признаком которых является наличие дернового гумусового горизонта, постепенно (часто резко) переходящего в щебнисто-мелкоземистую толщу и/или плиту коренных пород. Средняя часть профиля не имеет педогенной структурной организации и является бесструктурной. Рассматриваемые почвы характеризуются

Таблица 2. Ассоциации лиственничников из *Larix sibirica*

Table 2. Associations of larch forests from *Larix sibirica*

Ассоциация Association	<i>Laricetum avenellosum</i>		<i>Laricetum bistortosum</i>		<i>Laricetum purpurea- calamagrostidosum</i>				<i>Laricetum gymnocarpiosum</i>		<i>Laricetum avenelloso- myrtilloso- hylocomiosum</i>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номер описания Revele number												
Высота н. у. м., м Elevation, m	541	518	500	658	470	465	605	589	589	417	552	577
Сомкнутость крон Canopy density												
Древостой Stand	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2	0,2
Подлесок Understory	<0,1		0,1	<0,1	0,1	.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2
ОПП яруса, % Projective cover, %												
травяно-кустарничковый Herb dwarf shrub	90	60	80	90	80	80	90	90	90	80	70	50
мохово-лишайниковый Moss-lichenr	30	15	10	.	.	20	5	.	.	30	80	90
Древесный ярус I полог Tree layer I canopy												
<i>Larix sibirica</i>	8	9	10	10	8	10	10	8	8	6	10	10
<i>Betula pubescens</i>	2	1	.	.	2	.	.	2	2	4	.	.
Древесный ярус II полог Tree layer II canopy												
<i>Betula pubescens</i>	7	4	8	4	.	8	6	6	6	4	.	.
<i>Larix sibirica</i>	3	6	2	6	.	2	4	4	4	3	.	.
<i>Abies sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3	.	.
Подрост Undergrowth												
<i>Betula pubescens</i>	4	4	4	2	3	3	2	3	3	3		
<i>Larix sibirica</i>	3	3	2	3	.	2	.	3	3	2	3	2
<i>Abies sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	.	.
Подлесок Understoryk												
<i>Sorbus sibirica</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.
Травяно-кустарничковый ярус Herb dwarf shrub layer												
Виды-доминанты Dominant species												
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	5	5	4	1	3	1	.	3	4	7	7
<i>Avenella flexuosa</i>	7	6	3	3	2	3	1	1	4	4	3	1
<i>Bistorta major</i>	4	3	6	6	3	3	3	1	5	1	.	2
<i>Calamagrostis purpurea</i>	.	4	.	4	6	5	6	6	1	.	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	.	.	4	.	1	7	7	.	.
Виды, встречающиеся с высоким постоянством в сообществах ассоциации <i>Laricetum purpurea-calamagrostidosum</i>												
Species with high abundance in association <i>Laricetum purpurea-calamagrostidosum</i>												
<i>Geranium albiflorum</i>	.	3	.	.	3	4	3	4	.	.	.	.
<i>Aconitum septentrionale</i>	.	.	.	.	1	3	4	1	.	.	.	.
<i>Stellaria bungeana</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	1	.	.	3	.	2	3	.	.	.	.
<i>Trollius europaeus</i>	.	.	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.

Таблица 2 (окончание)

Table 2 (continued)

Ассоциация Association	<i>Laricetum avenellosum</i>	<i>Laricetum bistortosum</i>	<i>Laricetum purpurea- calamagrostidosum</i>	<i>Laricetum gymnocarpiosum</i>	<i>Laricetum avenelloso- myrtilloso- hylocomiosum</i>
Виды, встречающиеся с высоким постоянством в сообществах травяного типа Species with high abundance in communities of herb type					
<i>Veratrum lobelianum</i>	2	1	4	1	2
<i>Anemonastrum biarmense</i>	4	4	4	4	1
<i>Milium effusum</i>	.	1	.	4	4
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	.	1	.	2	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	1	.	2	3
<i>Ranunculus propinquus</i>	.	2	.	1	4
<i>Viola biflora</i>	.	2	.	1	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	1	1
<i>Alchemilla sp.</i>	.	1	.	1	1
<i>Galium boreale</i>	.	1	.	1	2
<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	.	1	2
<i>Equisetum pratense</i>	.	2	.	2	4
Виды, встречающиеся с высоким постоянством в сообществах зеленомошного типа Species with high abundance in communities of green moss type					
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	.
<i>Juncus trifidus</i>	.	.	.	.	.
Прочие виды Other species					
<i>Trientalis europaea</i>	1	.	1	.	2
<i>Solidago virgaurea</i>	2	1	.	1	.
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	4	.	.
Мохово-лишайниковый ярус Moss-lichen layer					
<i>Pleurozium schreberi</i>	5	6	.	.	6
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	5
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	4	.	.	.	7
<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	.	.	.
<i>Dicranum sp.</i>	4	.	8	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	6	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	5	.	.	.

Примечание. Кроме того, встречены (здесь и далее в скобках после номера описания приводится ранг, если он больше 1) [Also noted (here and in other tables the rank of species is given in brackets if it is more than 1)]:

Подрост [undergrowth]: *Pinus sibirica* 1, 6, 11; *P. sylvestris* 8, 9; подлесок [understory]: *Betula nana* 3, 11, 12; *Juniperus sibirica* 1, 5; *Rosa acicularis* 4; травяно-кустарничковый ярус [herb dwarf shrub layer]: *Angelica sylvestris* 4, 5, 7, 8; *Crepis sibirica* 5–8; *Phleum alpinum* 1, 6, 7, 9; *Anthoxanthum odoratum* 2, 4 (2), 8; *Dryopteris expansa* 3, 6 (2), 7; *Geranium sylvaticum* 6–8; *Melampyrum sylvaticum* 5, 6, 9; *Rubus arcticus* 1, 4 (2), 6; *Valeriana wolgensis* 4, 7, 8; *Anthoxanthum alpinum* 5, 7; *Anthriscus sylvestris* 6, 7; *Carex brunnescens* 1, 3 (3); *Cirsium heterophyllum* 7 (2), 8; *Hieracium hypoglaucum* 7, 9; *H. umbelatum* 6 (2), 10; *Listera cordata* 8 (4), 10; *Luzula pilosa* 9, 10; *Omalotheca sylvatica* 5, 7; *Poa pratensis* 4, 5; *Rubus saxatilis* 6, 7; *Thalictrum simplex* 5, 6; *Achillea millefolium* 5; *Angelica archangelica* 6; *Athyrium distentifolium* 6 (2); *Carex arctisibirica* 12; *C. cespitosa* 6; *Empetrum hermaphroditum* 11; *Equisetum sylvaticum* 10 (3); *Festuca pratensis* 6; *Filipendula ulmaria* 6; *Heracleum sibiricum* 4 (4); *Hierochloa alpina* 1; *Juncus filiformis* 3 (4); *Melampyrum pratense* 10; *Phyllococe coerulea* 12; *Pyrola rotundifolia* 5; *Thalictrum flavum* 5 (2); *Viola palustris* 5; мохово-лишайниковый ярус [moss-lichen layer]: *Cetraria islandica* 11 (4); *Cladonia arbuscula* 11; *C. gracilis* 11; *C. rangiferina* 11, 12; *Polytrichum strictum* 6 (4); *Ptilium crista-castrensis* 7 (4); *Sphagnum capillifolium* 12 (4).

ются: кислой и слабокислой реакцией среды по всему профилю, высокой гидролитической кислотностью, аккумулятивным характером распределения органического вещества.

В горно-лесном (420 м н. у. м.) и подгольцовом (590 м н. у. м.) поясах хребта Тельпосиз выполнено два описания в листовничниках, в ТКЯ которых до 70 % проективного покры-

тия приходится на *Gymnocarpium dryopteris*. Заметным обилием отличаются *Bistorta major* (до 30 %), *Avenella flexuosa* (до 20 %) и *Vaccinium myrtillus* (до 20 %). Мохово-лишайниковый ярус отсутствует либо его ОПП не превышает 30 %. Анализируя синтаксономию данных сообществ, стоит отметить, что леса травяного типа с доминированием папоротничка *Gymno-*

carpium dryopteris являются достаточно распространенными на Урале и в Предуралье [Дегтева, Дубровский, 2014; Дубровский, Дегтева, 2018]. Для разных формаций нами описаны ассоциации **Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum**, **Abietetum gymnocarpiosum**, **Betuletum gymnocarpiosum**, **Populetum tremulae gymnocarpiosum**. Все они включены в бореально-мелкотравный цикл местообитаний. Аналогичные леса из *Larix sibirica* вполне логично вписываются в данный цикл. На основании этого мы приняли синтаксономическое решение о выделении новой ассоциации лиственничников – **лиственничник папоротничковый (Laricetum gymnocarpiosum)**, несмотря на малое число описаний (табл. 2, описания 9, 10). В доступной литературе отсутствуют упоминания аналогичных сообществ.

В том же районе, на хребте Тельпосиз, описаны лиственничники травяного типа, под пологом которых, занимая до 55 % ОПП ТКЯ, доминирует *Bistorta major* (табл. 2, описания 3, 4). Помимо основного доминанта в составе ТКЯ обильны таежно-лесные виды: *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis purpurea*. Основной фон почвенного покрова для лиственничников данного синтаксона также составляют серогумусовые (дерновые) почвы и литоземы серогумусовые, типовые и подтиповые различия которых прослеживаются в степени выраженности дернового процесса и глубины подстилания коренными породами.

В работе И. Б. Кучерова и А. А. Зверева [2010] *Bistorta major* упоминается в качестве содоминанта сообществ ассоциации **лиственничник горцово-гераниевый** [Кучеров, Зверев, 2010]. В нашей базе описаний этот вид часто встречается в сообществах ассоциации **Laricetum gymnocarpiosum** с проективным покрытием до 30 %. В то же время в результате наших многолетних исследований на Северном и Приполярном Урале число описаний в сообществах лиственничников травяных с явным доминированием *Bistorta major* достигло десяти. В связи с этим в материалах докладов конференции [Дегтева, Дубровский, 2017] в состав лиственничных лесов и редколесий Урала включена ассоциация **лиственничник горцевый**. В этой статье приведено два описания сообществ этого синтаксона из района исследований, что с учетом имеющихся в нашем распоряжении неопубликованных данных позволяет выделить ассоциацию лиственничников **Laricetum bistortosum**. В доступной литературе отсутствуют упоминания аналогичных сообществ.

Темнохвойные леса являются доминирующим элементом растительного покрова пред-

горий Урала в регионе [Леса..., 1999] и сложены тремя видами хвойных: ель (*Picea obovata*), пихта (*Abies sibirica*) и кедр (*Pinus sibirica*), в зависимости от преобладания которых выделяются лесные формации. В наш продромус вошли все три упоминаемые в литературе формации темнохвойных насаждений: ельники, пихтарники и кедровые леса.

Ельники – основная формация темнохвойных лесов района исследований [Юдин, 1954б; Дегтева, Дубровский, 2014]. Они характеризуются широкой экотопической приуроченностью и занимают водораздельные пространства и долины водотоков предгорных равнин, пологие склоны горно-лесного пояса, встречаются в составе растительности подгольцового пояса. В бассейнах рек Щугор и Подчерем описаны еловые леса трех типов насаждений: зеленомошные, травяные и сфагновые.

Ельники зеленомошные отмечены на высотах от 190 до 370 м н. у. м. и представлены сообществами двух ассоциаций. Ассоциация **ельник чернично-зеленомошный (Piceetum myrtilloso-hylocomiosum)** (табл. 3, описания 1–12) – наиболее распространенная ассоциация еловых лесов подзоны северной тайги [Исаченко, Лавренко, 1980], хорошо известная из литературы как для Урала, так и за его пределами [Говорухин, 1929; Игошина, 1964; Рысин, Савельева, 2002] и мн. др. Вторая ассоциация **ельник костянично-зеленомошный (Piceetum saxatili ruboso-hylocomiosum)** (табл. 3, описание 13) представлена одним описанием, которое было сделано на террасе обрывистого склона по правому берегу р. Оселок в бассейне р. Подчерем. Характерной чертой ТКЯ сообществ этого синтаксона является доминирование *Rubus saxatilis* с примесью *Vaccinium myrtillus* и *Avenella flexuosa*. Наличие скальных выходов на пробной площади оказывает влияние на флористический состав лесного сообщества. В ТКЯ представлены виды из петрофитной [Новаковский, Дегтева, 2008] ЭЦГ: *Saussurea alpina*, *Woodsia glabella*. Аналогичные сообщества описаны нами на Северном Урале в бассейне реки Илыч [Дегтева, Дубровский, 2014], синтаксон выделен в ранге ассоциации **Piceetum saxatili ruboso-hylocomiosum**. Описанные черты нижних ярусов растительных сообществ, а также обильно щебнистая толща почвообразующих пород с супесчано-легкосуглинистым гранулометрическим составом определяют формирование подзолов (подтипы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые), которые отчетливо дифференцированы на генетические горизонты. Почвы сильнокислые – максимальное значение pH

Таблица 3. Ассоциации еловых лесов
Table 3. Associations of *Picea obovata* forests

Ассоциация Association	<i>Piceetum myrtilloso-hylocomiosum</i>													1	<i>Piceetum oxalidos-gymnocarpiosum</i>	2	<i>Piceetum purpurea-calamagrostidosum</i>	<i>Piceetum aconitifolium</i>	3	<i>Piceetum globulari-caricosomyrtillosum</i>	<i>Piceetum equisetosospagnosum</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13									14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Номер описания Revele number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Высота н. у. м., м Elevation, m	360	320	330	331	367	306	216	236	277	191	192	227	206	436	нд	нд	193	277	436	222	251	222	345	230	250	225	284	
Сомкнутость крон Canopy density	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7	
Древостой Stand	0,1	<0,1	0,2	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,4	0,3	.	0,3	<0,1	
Подлесок Understory																												
ОПП яруса, % Projective cover, %	55	45	50	60	60	60	50	40	70	60	60	60	60	60	70	80	80	70	70	60	90	90	80	60	40	70	70	
травяно- кустарничковый herb dwarf shrub	80	80	90	90	90	90	80	85	60	90	80	90	80	.	40	50	40	30	15	40	.	40	50	90	90	80	90	
мохово- лишайниковый moss-lichen																												
	Древесный ярус I полог Tree layer I canopy																											
<i>Picea obovata</i>	4	10	6	10	6	8	10	10	8	6	10	4	9	10	5	8	8	8	10	9	8	10	10	10	9	10	10	4
<i>Betula pubescens</i>	+	.	.	.	+	2	.	.	+	.	+	2	1	.	4	+	1	+	.	1	.	.	.	.	1	.	3
<i>Pinus sibirica</i>	2	.	4	.	2	+	.	.	.	4	.	4	.	.	.	2	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	3	
<i>Abies sibirica</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	II полог II canopy	1	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	+
<i>Picea obovata</i>	+	6	+	6	2	6	5	8	3	4	8	6	5	.	3	4	5	3	.	8	6	5	5	7	6	5	2	
<i>Betula pubescens</i>	6	4	6	2	+	1	5	2	.	4	2	2	5	10	.	+	5	.	10	2	.	5	1	3	4	5	5	
<i>Abies sibirica</i>	4	+	4	.	8	3	.	.	7	.	.	2	.	.	7	6	.	7	.	.	4	.	+	.	.	.	3	
<i>Pinus sibirica</i>	+	+	+	2	.	.	+	.	.	2	.	.	.	III полог III canopy	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Picea obovata</i>	.	5	.	.	.	.	4	7	3	.	6	6	.	.	.	.	4	3	.	8	5	5	3	5	5	6	4

Таблица 3 (продолжение)
Table 3 (continued)

Ассоциация Association	<i>Piceetum myrtilloso-hylocomiosum</i>					1	<i>Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum</i>	2	<i>Piceetum purpurea-calamagrostidosum</i>	<i>Piceetum aconitosum</i>	3	<i>Piceetum globulari-caricosomyrtillosum</i>	<i>Piceetum equisetosospagnum</i>
<i>Pyrola minor</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	4	.	.
<i>Trollius europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.
<i>Valeriana wolgensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	3	.	.
<i>Atragene sibirica</i>	.	.	.	.	.	2	3	1	.	3	2	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	3	1	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	1	4
<i>Veratrum lobelianum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	1	1
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4	1
<i>Trientalis europaea</i>	.	1	2	4	.	3	1	1	3	1	1	1	2
<i>Linnaea borealis</i>	2	4	1	.	1	2	3	1	2	2	.	.	1
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	1	1	.	1	.	.	.	1	2	1	1	2	1
<i>Rubus arcticus</i>	1	.	1	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1
<i>Solidago virgaurea</i>	1	.	.	2	.	.	2	1	1	1	.	2	.
<i>Lycopodium annotinum</i>	.	.	3	.	.	4	.	3	.	1	2	.	2
<i>Orthilia secunda</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1
<i>Luzula pilosa</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	5	4	5	.	4	2	.	.	3	.	1	.	.

Виды, встречающиеся с высоким постоянством в сообществах сфагнового типа
Species with high abundance in communities of sphagnum type

4	1	2	1
---	---	---	---

Прочие виды
Other species

Мохово-лишайниковый ярус
Moss-lichen layer
Виды-доминанты
Dominant species

Таблица 3 (окончание)
Table 3 (continued)

Ассоциация Association	<i>Piceetum myrtilloso-hylocomiosum</i>										1	Piceetum oxalidoso- gymnocarpiosum	2	Piceetum purpurea- calamagrosti- dosum	Piceetum aconitoso- sum	3	Piceetum globulari- caricoso- myrtilloso- sphagnoso- sum	Piceetum equiseto- oso- sphagnoso- sum							
	7	7	6	6	7	7	6	6	5	6									6	6	6	6	6	6	6
<i>Pleurozium schreberi</i>	7	7	6	6	7	7	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4						
<i>Hylocomium splendens</i>	4	1	5	4	4	4	4	4	7	4	7	4	5	6	4	4	2	4	4						
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drapacoladus sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	6	7	6			
	Прочие виды Other species																								
<i>Dicranum fuscescens</i>	1	2	.	4	.	1	.	4	.	1	.	4	.	1	.	4	.	4	.	2	.	.	4		
<i>Polytrichum commune</i>	.	4	4	2	1	.	4	2	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	4
<i>Cladonia rangiferina</i>	1	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Примечание. Кроме того, встречены [Also noted]:

древесный ярус I пологу [Tree layer I canopy]: *Larix sibirica* 1 (4); древесный ярус II пологу [Tree layer II canopy]: *Larix sibirica* 1; *Populus tremula* 5; древесный ярус III пологу [Tree layer III canopy]: *Pinus sibirica* 8, 23; подлесок [Understory]: *Lonicera pallasi* 7, 15, 22; *Ribes hispidulum* 2, 20, 22; *Rubus idaeus* 9, 18, 26; *Duschekia fruticosa* 16, 17; *Padus avium* 15, 17; *Salix jensiseensis* 17, 23; *Alnus incana* 23; *Betula nana* 4; *Juniperus sibirica* 13; травяно-кустарничковый ярус [herb dwarf shrub layer]: *Cirsium heterophyllum* 19, 20, 22; *Galium boreale* 13, 15, 22; *Melica nutans* 13, 14, 19; *Adoxa moschatellina* 21, 22; *Alchemilla sp.* 19 (3), 21 (3); *Angelica archangelica* 15, 22 (2); *A. sylvestris* 19, 22; *Anthoxanthum odoratum* 19, 20; *Carex cespitosa* 22 (2), 24; *Crepis sibirica* 19 (2), 26; *Epilobium palustris* 19, 22; *Equisetum pratense* 15, 21; *Fragaria vesca* 15, 24; *Geum rivale* 22 (2), 23 (2); *Myosotis palustris* 22, 23; *Paris quadrifolia* 15, 16; *Thalictrum simplex* 13, 22 (3); *Viola palustris* 15, 26; *Anemonastrum biarmense* 14; *Anthriscus sylvestris* 22; *Bistorta vivipara* 20; *Caltha palustris* 23; *Chrysosplenium alternifolium* 21; *Crepis paludosa* 22 (2); *Delphinium elatum* 22; *Equisetum arvense* 22; *Hedysarum alpinum* 13 (3); *Hieracium hypoglaucum* 14; *H. murorum* 14; *H. vulgatum* 20; *Moneses uniflora* 16; *Omalotheca norvegica* 20; *Phegopteris connectilis* 21; *Phleum alpinum* 22; *Poa pratensis* 7; *Rhodiola rosea* 19; *Rubus humilifolius* 17; *Rumex acetosa* 19; *Saussurea alpina* 13, 22; *Saxifraga aestivalis* 23 (3); *Stellaria bungeana* 19; *S. graminea* 26; *S. holostea* 13; *Taraxacum sp.* 16; *Thalictrum minus* 22 (4); *Vicia sylvatica* 22; *Woodсия glabella* 13; мохово-лишайниковый ярус [moss-lichen layer]: *Ptilidium ciliare* 5 (4), 10 (4), 11; *Rhytidadelphus triquetrus* 8 (3), 11, 15; *Aulacomnium palustre* 10 (4), 15 (4); *Sphagnum warnstorfi* 4 (4), 24 (2); *Calliergon sp.* 19 (4); *Cladonia arbuscula* 10; *C. stellaris* 1; *Dicranum scoparium* 3 (4); *Nephroma arcticum* 8; *Peltigera aphthosa* 8; *Polytrichum juniperinum* 8; *Racomitrium sp.* 23 (4); *Rhytidium rugosum* 6; *Sphagnum angustifolium* 24 (2); *S. capillifolium* 25 (4); *S. wulfianum* 6 (2).

Ассоциации [Associations]: 1 – *Piceetum saxatili ruboso-hylocomiosum*, 2 – *Piceetum expansae-dryopteriosum*, 3 – *Piceetum filipendulosum*.

(сол.) наблюдается в подстилке и подзолистом горизонте – 3,0. Содержание обменных форм кальция и магния и, соответственно, степень насыщенности основаниями крайне низкие. Распределение органического углерода, илстой фракции, оксалорастворимых форм соединений и валового содержания железа подчиняется элювиально-иллювиальной зависимости [Жангуров и др., 2012; Жангуров, Дымов, 2014].

Ельники травяные в районе исследований распространены на высотах от 193 до 440 м н. у. м. По долинам рек заходят в верхнюю часть горно-лесного пояса хребта Тельпосиз. В составе данного типа насаждений в районе исследований отмечено шесть ассоциаций, которые согласно характеру ТКЯ можно разделить на две группы.

Первая группа объединяет «мелкотравные» ассоциации [Юдин, 1954а; Морозова и др., 2017]. В нашей выборке такие сообщества ельников представлены ассоциацией **ельник кислично-папоротниковый** (*Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum*) (табл. 3, описания 14–17), описанной в междуречье рек Щугор и Подчерем и на склонах хребта Тельпосиз. Для ТКЯ сообществ характерно преобладание *Gymnocarpium dryopteris*, высокое постоянство *Oxalis acetosella*, заметное обилие *Rubus saxatilis*, *Dryopteris expansa*, *Geranium albiflorum*, *Vaccinium myrtillus*. Ассоциация известна из литературы [Леса..., 1999; Рысин, Савельева, 2002; Василевич, Бибикина, 2004; Дегтева, Дубровский, 2014]. Однако на территории национального парка «Югыд ва» ранее отмечена не была.

Вторая группа включает в себя сообщества с хорошо развитым, густым (ОПП ТКЯ 60–90 %) и высоким травостоем, облик которого определяют представители высокотравья. Наиболее типичной ассоциацией высокотравных еловых лесов в регионе является **ельник вейниковый** (*Piceetum purpurea-calamagrostidosum*) (табл. 3, описания 19, 20). Такие сообщества часто встречаются в долинах рек и на надпойменных террасах. Основной доминант ТКЯ *Calamagrostis purpurea*. Ассоциация хорошо известна из литературы [Юдин, 1954б; Леса..., 1999; Рысин, Савельева, 2002; Дегтева, Дубровский, 2014]. Почвы – аллювиальные дерновые.

Ельники лабазниковые (*Piceetum filipendulosum*) (табл. 3, описание 23), в которых доминирует *Filipendula ulmaria*, в районе исследований описаны в нижней части западного склона хребта Тельпосиз. Сообщества приурочены к долине ручья, впадающего в р. Тельпос. Ас-

социация упоминается в большом числе работ для территории Европейской России и Республики Коми.

На берегах и в пойме реки Щугор отмечены еловые леса с доминированием *Aconitum serpentrionale*, которые были классифицированы нами в ранге ассоциации **ельник аконитовый** (*Piceetum aconitosum*) (табл. 3, описания 21, 22). Ранее, при анализе лесной растительности Печоро-Ильчского заповедника, территория которого расположена южнее района настоящих исследований, мы выделили аконитовые ельники в отдельную ассоциацию [Дегтева, Дубровский, 2014], опираясь на собственные данные и на упоминания таких лесов в литературе [Мониторинг..., 2009; Смирнов, Браславская, 2010]. Новые данные для южной части национального парка расширяют ареал этой ассоциации на север. В рассматриваемых условиях на песчаных почвообразующих породах сформированы аллювиальные дерновые почвы, профиль которых отличается слабой рыхлой дерниной, маломощным гумусово-аккумулятивным горизонтом с комковато-порошистой структурой, переходящим в слоистый – песчано-супесчаный (супесчано-суглинистый) аллювий. Почвы хорошо дренированы, без признаков оглеения, но благодаря рыхлой дернине и песчано-супесчаному гранулометрическому составу легко подвержены эрозионным процессам при наличии возможного антропогенного воздействия.

Еловые леса с доминированием *Dryopteris expansa* (**ельник папоротниковый** *Piceetum expansae-dryopteridosum*) в районе исследований представлены одним описанием (табл. 3, описание 18). Ранее [Леса..., 1999; Рысин, Савельева, 2002; Василевич, Бибикина, 2004; Дегтева, Дубровский, 2014] отмечено, что папоротниковые (щитовниковые) ельники типичны для склоновых экотопов Урала и Приуралья.

Стоит отметить, что, согласно литературным источникам [Юдин, 1954б; Василевич, 2004], список еловых лесов травяного типа предгорных и горных ландшафтов Урала включает в себя ассоциацию *Piceetum geranium*, для сообществ которой характерно доминирование *Geranium albiflorum*. На исследованной территории такие сообщества не попали в выборку описаний, сделанных за три года исследований. Вполне вероятно, что при дальнейших исследованиях данный синтаксон появится в списке ассоциаций южной части национального парка «Югыд ва».

Все описания ельников из сфагнового типа насаждений района исследований были вы-

полнены в предгорной ландшафтной зоне в 2015 году (табл. 3, описания 24–27), где они обычны на плоских водоразделах и по краям болотных массивов. В результате проведенной классификации мы выделили две ассоциации – обе достаточно широко известны из литературы [Юдин, 1954б; Леса..., 1999; Рысин, Савельева, 2002; Дегтева, Дубровский, 2014]. Первая (***Piceetum globulari caricoso-myrtilloso-sphagnosum***) объединяет осоково-чернично-сфагновые сообщества, типичные для средней и северной тайги Республики Коми. Для ТКЯ сообществ второй ассоциации ***Piceetum globulari caricoso-sylvatici equisetoso-sphagnosum*** характерно усиление позиций *Equisetum sylvaticum*. Данный синтаксон также часто встречается в регионе. Почвы – торфянисто-подзолисто-глееватые, сформированные на пылеватых средне-тяжелосуглинистых отложениях с мощностью торфянисто-подстилочных горизонтов 15–20 см. В верхней элювиальной части профиля отчетливо выражены морфохроматические признаки оглеения в виде сизых и сизовато-ржаво-бурых пятен с многочисленными конкрециями (с размерами 5–10 мм).

Пихтовые леса довольно часто встречаются на западном макросклоне Северного и Приполярного Урала [Дегтева и др., 2016]. В районе наших исследований древостои с доминированием *Abies sibirica* отмечены на западном и восточном склонах хребта Тельпосиз. Зеленомошный тип насаждений представлен одной ассоциацией **пихтарник чернично-зеленомошный** (***Abietetum myrtilloso-hylocomiosum***) (табл. 4, описания 1–3). В ТКЯ сообществ доминирует *Vaccinium myrtillus*. Характерной чертой конкретных охарактеризованных фитоценозов является заметное участие *Dryopteris expansa*. Усиление позиций этого вида папоротников, вероятно, обусловлено склоновым характером экотопов и высотой расположения над уровнем моря. В литературе ассоциация охарактеризована достаточно хорошо как для Урала [Сочава, 1930; Корчагин, 1940; Юдин, 1954б; Горчаковский, 1975; Дегтева и др., 2016], так и за его пределами [Леса..., 1999; Рысин и др., 2012]. В хорошо дренируемых условиях пологих склонов на сильно щебнистых моренных супесчано-легкосуглинистых отложениях сформированы подзолы иллювиально-железистые с характерными физико-химическими свойствами, описанными выше.

Все описанные сообщества пихтарников травяного типа отнесены к ассоциации **пихтарник папоротниковый** (***Abietetum phegop-***

teridoso-dryopteridosum expansae) (табл. 4, описания 4–7). Основным доминантом ТКЯ сообществ данного синтаксона является *Dryopteris expansa*, заметного обилия достигают *Calamagrostis purpurea*, *Geranium albiflorum*, *Phegopteris connectilis*. Как отмечено ранее, пихтарники папоротниковые являются наиболее распространенным синтаксоном пихтовых лесов Урала [Юдин, 1954б; Леса..., 1999; Дегтева и др., 2016]. В почвенном покрове представлены светлосемы иллювиально-железистые – почвы на средне-тяжелосуглинистых почвообразующих породах, в морфологическом строении которых непосредственно под подзолистым горизонтом отчетливо выражен криогеннооструктуренный горизонт [Жангуров, Дубровский, 2016].

Сосна сибирская (*Pinus sibirica*) включена в Красную книгу Республики Коми [2009], т. к. находится в регионе на границе своего ареала. Соответственно, леса, в древостоях которых преобладает *Pinus sibirica*, являются одной из наиболее редких лесных формаций не только региона, но и всей европейской части России [Леса..., 1999]. В нашем распоряжении имеется два описания кедровых лесов зеленомошного типа, которые были классифицированы в ранге ассоциации ***Pinetum sibiricae myrtilloso-hylocomiosum*** (табл. 4, описания 8, 9). Как указывает В. А. Мартыненко [Леса..., 1999], **кедровники чернично-зеленомошные** являются наиболее распространенной ассоциацией кедровых лесов Республики Коми, встречаясь в том числе и в бассейне реки Шугор. Для других районов Урала данный синтаксон также широко известен [Корчагин, 1940; Непомилуева, 1974; Пахучий, 1997]. В хорошо дренируемых условиях пологих склонов на суглинистых почвообразующих породах сформированы светлосемы иллювиально-железистые, которые отчетливо дифференцированы на генетические горизонты. Для верхней части профиля характерен очес из зеленых мхов, под слабо- и среднеразложившейся торфянистой подстилкой (3–5 см) формируется подзолистый горизонт, который переходит в иллювиально-железистый горизонт – ярко-ржавый, местами коричневатобурый легкий суглинок. Из всего разнообразия морфологических свойств исследуемой почвы наиболее важным диагностическим признаком представляется наличие и степень выраженности специфического криогеннооструктуренного горизонта с рассыпчатой комковато-ореховатой или угловато-крупитчатой структурой. В «Полевом определителе почв России» [2008] этот горизонт выделен как криометаморфический (CRM),

Таблица 4. Ассоциации пихтовых и кедровых лесов

Table 4. Associations of fir and *Pinus sibirica* forests

Ассоциация Association	<i>Abietetum myrtilloso- hylocomiosum</i>			<i>Abietetum phegopteridoso- dryopteridosum expansae</i>				<i>Pinetum sibiricae myrtilloso- hylocomiosum</i>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер описания Revele number									
Высота н. у. м., м Elevation, m	421	329	359	375	507	440	480	454	227
Сомкнутость крон Canopy density									
Древостой Stand	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.7
Подлесок Understory	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	нд	<0.1	0.1	.
ОПП яруса, % Projective cover, %									
травяно-кустарничковый herb dwarf shrub	70	60	70	90	70	90	90	50	50
мохово-лишайниковый moss-lichen	70	60	70	5	30	10	5	80	90

Древесный ярус Tree layer I полог I сапору									
<i>Abies sibirica</i>	7	4	6	4	7	2	6	+	.
<i>Picea obovata</i>	1	4	4	6	.	8	+	+	3
<i>Betula pubescens</i>	1	1	.	.	3	.	4	3	1
<i>Pinus sibirica</i>	1	1	.	.	.	.	.	7	6
II полог II сапору									
<i>Abies sibirica</i>	6	8	8	10	9	8	8	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	+	+	.	1	2	2	.	5
<i>Picea obovata</i>	4	2	2	.	.	.	.	.	5
III полог III сапору									
<i>Abies sibirica</i>	.	6	5	5	.	6	.	.	5
<i>Picea obovata</i>	.	4	5	5	.	4	.	.	5
Подрост Undergrowth									
<i>Abies sibirica</i>	3	4	4	4	3	4	4	3	4
<i>Betula pubescens</i>	.	3	2	2	1	2	2	4	3
<i>Picea obovata</i>	.	3	3	3	.	3	2	.	.
<i>Pinus sibirica</i>	2	1	.	1	1	.	.	1	.
Подлесок Understory									
<i>Sorbus sibirica</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Травяно-кустарничковый ярус Herb dwarf shrub layer									
Виды-доминанты Dominant species									
<i>Vaccinium myrtillus</i>	7	6	7	4	2	3	.	6	7
<i>Dryopteris expansa</i>	5	4	4	6	6	7	5	.	.
<i>Calamagrostis purpurea</i>	.	.	.	.	5	1	2	.	.
<i>Geranium albiflorum</i>	.	.	.	4	.	2	6	.	.
<i>Phegopteris connectilis</i>	.	.	.	4	.	4	5	.	.

Таблица 4 (окончание)

Table 4 (continued)

Ассоциация Association	<i>Abietetum myrtilloso- hylocomiosum</i>			<i>Abietetum phegopteridoso- dryopteridosum expansae</i>				<i>Pinetum sibiricae myrtilloso- hylocomiosum</i>	
Виды, отмеченные с высоким постоянством в сообществах ассоциации <i>Abietetum phegopteridoso-dryopteridosum expansae</i>									
Species with high abundance in association <i>Abietetum phegopteridoso-dryopteridosum expansae</i>									
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	.	.	.	2	3	3	4	.	.
<i>Viola biflora</i>	.	.	.	1	1	1	1	.	.
<i>Ranunculus propinquus</i>	.	.	.	1	1	1	1	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	2	3	1	4	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	1	1	2	1	.	.
<i>Stellaria bungeana</i>	.	.	.	1	3	1	1	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.
<i>Aconitum septentrionale</i>	.	.	.	4	.	2	4	.	.
<i>Cirsium heterophyllum</i>	.	.	.	1	1	.	1	.	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	1	.	1	1	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	1	.	1	1	.	.
Прочие виды Other species									
<i>Trientalis europaea</i>	1	1	1	1	1	1	1	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	3	4	3	3	4	3	.	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	1	1	3	.	1	2	.	3
<i>Avenella flexuosa</i>	4	4	2	.	4	.	.	1	.
<i>Linnaea borealis</i>	1	1	1	1	.	.	.	.	2
<i>Lycopodium annotinum</i>	1	1	1	1	.	1	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	1	1	.	1	1	.	.	.
<i>Carex globularis</i>	.	2	.	.	.	.	.	1	4
<i>Pyrola minor</i>	.	.	1	1	.	.	1	.	.
Мохово-лишайниковый ярус Moss-lichen layer									
Виды-доминанты Dominant species									
<i>Pleurozium schreberi</i>	6	4	6	5	6	8	6	6	6
<i>Hylocomium splendens</i>	.	6	4	6	.	.	6	.	4
<i>Dicranum fuscescens</i>	4	.	.	.	4	.	.	6	.
<i>Rhytidiadelphus sp</i>	.	.	2	.	5	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	6
Прочие виды Other species									
<i>Polytrichum commune</i>	.	3	1	.	.	.	.	.	4
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	.	1	2	.	1	1	.	.	2

Примечание. Кроме того, встречены [Also noted]:

древесный ярус: I полог [Tree layer I canopy]: *Larix sibirica* 5; II полог [II canopy]: *Pinus sibirica* 9; III полог [III canopy]: *Betula pubescens* 2, 6; *Pinus sibirica* 9; подрост [undergrowth]: *Pinus sylvestris* 3 (2), *Duschekia fruticosa* 9 (4); *Larix sibirica* 8 (4); подлесок [understory]: *Ribes hispidulum* 4, 5; *Betula nana* 8; травяно-кустарничковый ярус [herb dwarf shrub layer]: *Angelica archangelica* 6, 7; *A. sylvestris* 5, 7; *Crepis sibirica* 5, 7; *Equisetum pratense* 4, 6; *Geranium sylvaticum* 4 (4), 5; *Hieracium hypoglaucum* 5 (4), 7; *Listera cordata* 3, 9; *Melampyrum pratense* 8, 9 (2); *Paeonia anomala* 5 (2), 7; *Rubus chamaemorus* 8, 9; *Senecio nemorensis* 5, 7; *Vaccinium vitis-idaea* 8, 9 (2); *Veratrum lobelianum* 5, 7; *Alopecurus pratensis* 7; *Anthriscus sylvestris* 7; *Arctous alpina* 8 (2); *Athyrium distentifolium* 7; *Atragene sibirica* 7; *Bistorta major* 5; *Diplazium sibiricum* 4 (4); *Empetrum hermaphroditum* 8 (4); *Geum rivale* 7; *Heracleum sibiricum* 6; *Ledum palustre* 8 (4); *Orthilia secunda* 4; *Petasites frigidus* 7; *Rubus arcticus* 3; *Trollius europaeus* 7; *Vaccinium uliginosum* 8 (4); *Valeriana wolgensis* 6; мохово-лишайниковый ярус [moss-lichen layer]: *Cladonia stellaris* 5, 8 (2); *Dicranum scoparium* 2 (4), 3 (4); *Ptilidium ciliare* 2, 3; *Barbilophozia hatcheri* 1 (4); *Cladonia gracilis* 8 (3); *C. rangiferina* 8 (2); *C. subfurcata* 8; *Polytrichum strictum* 8 (2); *Racomitrium lanuginosum* 1 (2); *Stereocaulon paschale* 8.

формирование которого, согласно литературным [Тонконогов, 2010] и нашим данным, связано со своеобразным криогенным структурным метаморфизмом почвенной массы, что согласуется с глубиной промерзания аналогичных почв в зимний период [Жангуров и др., 2012].

Заключение

Проведенные исследования позволили получить новые оригинальные данные о разнообразии хвойных лесов малоизученной территории южной части национального парка «Югыд ва». Список ассоциаций включает 17 синтаксонов из четырех формаций темнохвойных и светлохвойных лесов. Наибольшим разнообразием (9 ассоциаций) на исследованной территории отличаются еловые леса.

Две ассоциации лиственничников из *Larix sibirica* (***Laricetum bistortosum*** и ***Laricetum gymnocarpiosum***) выделены впервые для территории России. Для четырех ассоциаций отмечены новые точки за пределами ранее описанного ареала, которые расширяют представление об их распространении: ***Laricetum purpurea-calamagrostidosum***, ***Piceetum saxatili ruboso-hylocomiosum***, ***Piceetum aconitosum***, ***Piceetum oxalidoso-gymnocarpiosum***.

Исследования почвенного покрова хвойных лесов южной части национального парка «Югыд ва» выявили значительную пространственную неоднородность и разнообразие почв. Наиболее широкое распространение получают иллювиально-железистые подзолы и светлослои, которые формируются на различных почвообразующих породах. Согласно «Полевому определителю почв России» выявлено 7 типов и 9 подтипов почв, входящих в 6 отделов. Физико-химические анализы исследованных нами почв отражают типичные свойства, характерные для кислых почвообразующих пород: кислую и сильноокислую реакцию среды, значительную ненасыщенность, биогенное накопление обменных оснований в органогенных горизонтах, грубогумусовый тип органофила с широким отношением C : N (20–30) и преимущественно аккумулятивное распределение несиликатных полуторных оксидов.

Исследования выполнены в рамках государственного задания отдела флоры и растительности Севера на 2019 год, а также при частичной поддержке проекта УрО РАН № 18-4-4-14.

Литература

Александрова В. Д. Классификация растительности: Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. Л.: Наука, 1969. 275 с.

Валуйских О. Е., Дубровский Ю. А., Кулюгина Е. Е., Канев В. А. Редкие растения окрестностей г. Хальмерсале (Северный Урал): эколого-фитоценотическая приуроченность, структура популяций, охрана // Вестник Томского гос. ун-та. Биология. 2017а. № 40. С. 66–87. doi: 10.17223/19988591/40/4

Валуйских О. Е., Кулюгина Е. Е., Канев В. А., Дубровский Ю. А. Экологическая приуроченность и состояние ценопопуляций редких видов растений в южной части национального парка «Югыд ва» (Северный Урал, Республика Коми) // Вестник ИБ Коми НЦ УрО РАН, 2017б. № 4. С. 2–9.

Василевич В. И., Бибилова Т. В. Ельники кислые Европейской России // Ботанический журнал. 2004. Т. 89, № 10. С. 1573–1587.

Василевич В. И. Травяные ельники Европейской России // Ботанический журнал. 2004. Т. 89, № 1. С. 13–27.

Говорухин В. С. Растительность бассейна р. Илыча (Сев. Урал) // Труды Общества по изучению Урала, Сибири и Дальнего Востока. М., 1929. Т. 1. С. 1–106.

Горчаковский П. Л. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука, 1975. 283 с.

Дегтева С. В., Дубровский Ю. А. Лесная растительность бассейна р. Илыч в границах Печоро-Илычского заповедника. СПб.: Наука, 2014. 291 с.

Дегтева С. В., Дубровский Ю. А. Ценоценоз и видовое разнообразие горных лиственничных лесов и редколесий объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми» // Природное наследие России: Сборник статей междунар. науч. конф. Пенза: Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2017. С. 135–137.

Дегтева С. В., Дубровский Ю. А., Новаковский А. Б. Видовое и ценоценозное разнообразие пихтовых лесов предгорной и горной ландшафтных зон Северного и Приполярного Урала // Растительность России. 2016. № 29. С. 3–20.

Дубровский Ю. А. Видовое разнообразие и структура растительного покрова в высотном градиенте в пределах западного макросклона Северного Урала // Сибирский ботанический вестник. 2007. Т. 2, вып. 2. С. 3–8.

Дубровский Ю. А., Дегтева С. В. Циклы ассоциаций основных типов горных лесов Урала // Материалы IV (XII) Междунар. ботанической конф. молодых ученых. СПб. 2018. С. 82–83.

Жангуров Е. В., Дубровский Ю. А., Дымов А. А. Характеристика почв и растительного покрова высотных поясов хребта Малдынырд (Приполярный Урал) // Известия Коми НЦ УрО РАН. 2012. № 12. С. 40–48.

Жангуров Е. В., Дымов А. А. Минеральный состав песчаных фракций в профиле подзолов хребта Малдынырд (Приполярный Урал) // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 2014. № 11(239). С. 20–23.

- Жангуров Е. В., Дубровский Ю. А. Особенности морфологической дифференциации и физико-химические свойства автоморфных таежных почв приречных лесов р. Щугор // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XIV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Кн. 1. Киров, 2016. С. 298–302.
- Игошина К. Н. Растительность Урала // Тр. БИН АН СССР. 1964. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 16. С. 83–230.
- Ипатов В. С., Мирин Д. М. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. Учеб.-метод. пособие. СПб.: СПбГУ, 2008. 71 с.
- Ипатов В. С., Герасименко Г. Г. Основные теоретические подходы к динамической типологии леса // Лесоведение. 1992. № 4. С. 3–9.
- Исаченко Т. И., Лавренко Е. М. Ботанико-географическое районирование // Растительность Европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10–20.
- Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики Коми / Под ред. С. В. Дегтевой, В. И. Пономарева. Сыктывкар, 2014. 428 с.
- Корчагин А. А. Растительность северной половины Печоро-Илычского заповедника // Тр. Печоро-Илычского гос. заповедника. 1940. Вып. 2. С. 5–412.
- Красная книга Республики Коми / Под ред. А. И. Таскаева. Сыктывкар: Коми респ. тип., 2009. 791 с.
- Кучеров И. Б., Зверев А. А. Лиственничные леса Севера Европейской России. I. Предтундровые и подгольцовые редколесья // Вестник Томского гос. ун-та. Биология. 2010. № 3(11). С. 81–108.
- Лашенкова А. Н., Юдин Ю. П. Растительность бас. рр. Щугор, Подчерем, Югыд-Вуктыл // Рукописные фонды Коми НЦ УрО РАН. 1946. Ф. 1. Оп. 2. Д. 183. С. 334.
- Леса Республики Коми / Ред. Г. М. Козубов, А. И. Таскаев. М.: Дизайн. Информация. Картография, 1999. 332 с.
- Мониторинг биологического разнообразия лесов России. М.: ЦЭПЛ РАН, 2009. 453 с.
- Морозова О. В., Семенецков Ю. А., Тихонова Е. В., Беляева Н. Г., Кожевникова М. В., Черненко Т. В. Неморальные ельники Европейской России // Растительность России. 2017. № 31. С. 33–58.
- Национальный парк «Югыд ва» / Ред. В. И. Пономарев. М.: Дизайн. Информация. Картография, 2001. 208 с.
- Непомилуева Н. И. Кедр сибирский на северо-востоке Европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. 184 с.
- Непомилуева Н. И. Лиственничные (*Larix sibirica*) редколесья Приполярного Урала // Изучение и охрана растительности Севера. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1984. С. 51–68.
- Нешатаев В. Ю. Проект Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры // Растительность России. 2001. № 1. С. 62–70.
- Нешатаев Ю. Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: ЛГУ, 1987. 192 с.
- Нешатаева В. Ю., Демьянов В. А. Лесная растительность Полярного Урала в верхнем течении р. Сось // Ботанический журнал. 2002. Т. 87, № 5. С. 90–109.
- Новаковский А. Б., Дегтева С. В. Эколого-ценотические группы видов в фитоценозах ландшафтов Северного и Приполярного Урала и Приуралья // Теоретическая и прикладная экология. 2008. № 1. С. 32–37.
- Пахучий В. В. Девственные древостои темнохвойной тайги на крайнем юго-востоке Республики Коми // География и природные ресурсы. 1997. № 2. С. 110–116.
- Полевой определитель почв России. М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 2008. 123 с.
- Рысин Л. П. Лиственничные леса России. М.: КМК, 2010. 343 с.
- Рысин Л. П., Манько Ю. И., Бебия С. М. Пихтовые леса России. М.: КМК, 2012. 197 с.
- Рысин Л. П., Савельева Л. И. Еловые леса России. М.: Наука, 2002. 355 с.
- Смирнов Н. С., Браславская Т. Ю. Растительность темнохвойных лесов нижней части бассейна реки Большая Порожня (приток р. Печора) // Тр. Печоро-Илычского заповедника. Сыктывкар, 2010. Вып. 16. С. 149–156.
- Сочава В. Б. Ботанический очерк лесов Полярного Урала от р. Нельки до р. Хулги // Труды Ботанического музея АН СССР. 1927. Т. 21. С. 1–78.
- Сочава В. Б. Пределы лесов в горах Ляпинского Урала // Труды Ботанического музея АН СССР. 1930. Т. 22. С. 1–47.
- Тонконогов В. Д. Автоморфное почвообразование в тундровой и таежной зонах Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева, 2010. 304 с.
- Флоры, лишено- и микобиоты особо охраняемых ландшафтов бассейнов рек Косью и Большая Сыня (Приполярный Урал, национальный парк «Югыд ва») / Ред. С. В. Дегтева. М.: КМК, 2016. 483 с.
- Цинзерлинг Ю. Д. Очерк растительности массива Сабля // Труды ледниковых экспедиций. Л.: РИО ЦУЕГМС, 1935. Вып. 4: Урал (приполярные районы). С. 75–86.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.
- Юдин Ю. П. Очерк растительности бас. рр. Щугора и Подчерема // Ботанический журнал. 1950. Т. 35, № 5. С. 522–526.
- Юдин Ю. П. Лиственничные леса // Производительные силы Коми АССР. М.; Л.: Наука, 1954а. Т. 3, ч. 1. С. 157–186.
- Юдин Ю. П. Темнохвойные леса // Производительные силы Коми АССР. М.; Л.: Наука, 1954б. Т. 3, ч. 1. С. 42–126.
- Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of mosses of the former USSR // Arctoa. 1992. Vol. 1–2. P. 1–86. doi: 10.15298/arctoa.01.01
- Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønberg T., Vitikainen O. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution. Uppsala, 2004. 359 p.

Поступила в редакцию 22.06.2018

References

- Aleksandrova V. D. Klassifikatsiya rastitel'nosti: Obzor printsipov klassifikatsii i klassifikatsionnykh sistem v raznykh geobotanicheskikh shkolkakh [Vegetation classification. Review of classification systems in different geobotanical approaches]. Leningrad: Nauka, 1969. 275 p.
- Cherepanov S. K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopedel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR)]. St. Petersburg: Mir i sem'ya, 1995. 992 p.
- Degteva S. V., Dubrovskii Yu. A. Lesnaya rastitel'nost' basseina r. Ilych v granitsakh Pechoro-Ilychskogo zapovednika [Forests of the Ilych River basin in the Pechoro-Ilychsky reserve]. St. Petersburg: Nauka, 2014. 291 p.
- Degteva S. V., Dubrovskii Yu. A. Tsenoticheskoe i vidovoe raznoobrazie gornyykh listvennichnykh lesov i redkolesii ob'ekta Vsemirnogo naslediya YuNESKO "Devstvennye lesa Komi" [Coenotical and species diversity of mountain larch forests in the UNESCO object "Virgin forests of Komi"]. *Prirodnoe nasledie Rossii: Sb. statei mezhdunar. nauch. konf.* [Natural heritage of Russia. Proceed. int. conf.]. Penza, 2017. P. 135–137.
- Degteva S. V., Dubrovskii Yu. A., Novakovskii A. B. Vidovoe i tsenoticheskoe raznoobrazie pikhtovykh lesov predgornoi i gornoi landshaftnykh zon Severnogo i Pripolyarnogo Urala [Species and coenotic diversity of fir (*Abies sibirica*) forests in foothill and mountain landscapes of the Northern and Subpolar Urals]. *Rastitel'nost' Rossii* [Vegetation of Russia]. 2016. No. 29. P. 3–20.
- Dubrovskii Yu. A. Vidovoe raznoobrazie i struktura rastitel'nogo pokrova v vysotnom gradiente v predelakh zapadnogo makrosklona Severnogo Urala [Species diversity and structure of vegetation at elevation gradient in the western macroslope of Northern Urals]. *Sibirskii bot. vestnik* [Siberian Bot. J.]. 2007. Vol. 2, iss. 2. P. 3–8.
- Dubrovskii Yu. A., Degteva S. V. Tsikly assotsiatsii osnovnykh tipov gornyykh lesov Urala [Cycles of associations of the main types of mountain forests in the Urals]. *Mat. IV (XII) mezhdunar. botanicheskoi konf. molodykh uchenykh* [Proceed. int. botanical conf. of young scientists]. St. Petersburg: BIN RAN, 2018. P. 82–83.
- Flory, likheno- i mikrobioty osobo okhranyaemykh landshaftov basseinov rek Kos'yu i Bol'shaya Synya (Pripolyarnyi Ural, natsional'nyi park "Yugyd va") [Flora, lichen- and mycobiota of the protected landscapes in the basins of the Kosyu and Bolshaya Synya rivers (Subpolar Urals, Yugyd Va National Park)]. Moscow: KMK, 2016. 483 p.
- Govorukhin V. S. Rastitel'nost' basseina r. Ilycha (Sev. Ural) [Vegetation of the Ilych River basin]. *Trudy Obshchestva po izucheniyu Urala, Sibiri i Dal'nego Vostoka* [Proceed. Society for the Study Ural, Siberia and Far East]. Moscow, 1929. Vol. 1. P. 1–106.
- Gorchakovskii P. L. Rastitel'nyi mir vysokogornogo Urala [Plant world of the high mountain Urals]. Moscow: Nauka, 1975. 283 p.
- Igoshina K. N. Rastitel'nost' Urala [Vegetation of the Urals]. *Tr. BIN AN SSSR. Geobotanika* [Proceed. BIN RAS USSR. Geobotany]. 1964. Vol. 16. P. 83–230.
- Ipatov V. S., Gerasimenko G. G. Osnovnye teoreticheskie podkhody k dinamicheskoi tipologii lesa [Main theoretical approaches for dynamic forest typology]. *Lesovedenie* [Forest Sci.]. 1992. No. 4. P. 3–9.
- Ipatov V. S., Mirin D. M. Opisanie fitotsenoza: Metodicheskie rekomendatsii [Phytocoenosis description: guidelines]. St. Petersburg: SPbGU, 2008. 71 p.
- Isachenko T. I., Lavrenko E. M. Botaniko-geograficheskoe raionirovanie [Botanical-geographical zoning]. *Rastitel'nost' Evropeiskoi chasti SSSR* [Vegetation of the European USSR]. Leningrad: Nauka, 1980. P. 10–20.
- Kadastr osobo ohranyaemykh prirodnykh territorij Respubliki Komi [Cadastre of nature protected areas of the Komi Republic]. Syktyvkar, 2014. 428 p.
- Korchagin A. A. Rastitel'nost' severnoi poloviny Pechoro-Ilychskogo zapovednika [Vegetation of northern part of the Pechoro-Ilychsky Reserve]. *Tr. Pechoro-Ilychskogo gos. zapoved.* [Proceed. of the Pechoro-Ilychsky Reserve]. 1940. Vol. 2. P. 5–412.
- Krasnaya kniga Respubliki Komi [The Red Data Book of the Komi Republic]. Syktyvkar: Komi resp. tip., 2009. 791 p.
- Kucherov I. B., Zverev A. A. Listvennichnye lesa Severa Evropeiskoi Rossii. I. Predtundrovye i podgol'tsovye redkoles'ya [Siberian larch forests in the north-east of European Russia. I. Subarctic and subalpine open woodlands]. *Vestnik Tomskogo gos. un-ta. Biol.* [Tomsk St. Univ. J. Biol.]. 2010. No. 3(11). P. 81–108.
- Lashchenkova A. N., Yudin Y. P. Rastitel'nost' bas. rr. Shchugor, Podcherem, Yugyd-Vuktyl [Vegetation of the Shchugor, Podcherem and Yugyd-Vuktyl Rivers basin]. *Rukopisnye fondy Komi NTs UrO RAN* [Handwritten funds of Komi SC UrB RAS]. 1946. F. 1. Op. 2. Vol. 183. P. 334.
- Lesy Respubliki Komi [Forests of the Komi Republic]. Moscow: Dizain. Informatsiya. Kartografiya, 1999. 332 p.
- Monitoring biologicheskogo raznoobraziya lesov Rossii [Monitoring of biological diversity of forests in Russia]. Moscow: TsEPL RAN, 2009. 453 p.
- Morozova O. V., Semenishchenkov Y. A., Tikhonova E. V., Belyaeva N. G., Kozhevnikova M. V., Chernen'kova T. V. Nemoral'nye el'niki Evropeiskoi Rossii [Nemoral herb spruce forests of the European Russia]. *Rastitel'nost' Rossii* [Vegetation of Russia]. 2017. No. 31. P. 33–58.
- Natsional'nyi park "Yugyd va" [Yugyd va National Park]. Moscow: Dizain, Informatsiya. Kartografiya, 2001. 208 p.
- Nepomilueva N. I. Kedr sibirskii na severo-vostoke Evropeiskoi chasti SSSR [Pinus sibirica at the north-east of European USSR]. Leningrad: Nauka, 1974. 184 p.
- Nepomilueva N. I. Listvennichnye (*Larix sibirica*) redkoles'ya Pripolyarnogo Urala [Larch (*Larix sibirica*) light forests of the Subpolar Urals]. *Izuchenie i okhrana rastitel'nosti Severa* [Study and protection of plant world in the North]. Syktyvkar: Komi filial AN SSSR, 1984. P. 51–68.
- Neshataev Y. N. Metody analiza geobotanicheskikh materialov [Approaches for analysis of geobotanical data]. Leningrad: LGU, 1987. 192 p.
- Neshataev V. Y. Proekt Vserossiiskogo kodeksa fitotsenologicheskoi nomenklatury [The project of the All-Russian code of phytocoenotical nomenclature].

Rastitel'nost' Rossii [Vegetation of Russia]. 2001. No. 1. P. 62–70.

Neshataeva V. Yu., Dem'yanov V. A. Lesnaya rastitel'nost' Polyarnogo Urala v verkhnem techenii r. Sob' [Forest vegetation of Polar Urals in the upper course of the Sob River]. *Botanicheskii zhurn.* [Bot. J.]. 2002. Vol. 87, no. 5. P. 90–109.

Novakovskii A. B., Degteva S. V. Ekologo-tsenoticheskie gruppy vidov v fitotsenozakh landshaftov Severnogo i Pripolyarnogo Urala i Priural'ya [Ecology-cenosis species groups in phyto-cenoses of landscapes in the North and pre-Arctic Ural and in the near-Ural zone]. *Teor. i priklad. ekol.* [Theoretical and Appl. Ecol.]. 2008. No. 1. P. 32–37.

Pakhuchii V. V. Devstvennye drevostoi temnokhvoynoi taigi na krainem yugo-vostoke Respubliki Komi [Virgin forests of dark coniferous taiga at far south-east of the Komi Republic]. *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and Nat. Res.]. 1997. No. 2. P. 110–116.

Polevoi opredelitel' pochv Rossii [Field guide for soils of Russia]. Moscow: Pochvennyi in-t im. V. V. Dokuchaeva, 2008. 123 p.

Rysin L. P. Listvennichnye lesa Rossii [Larch forests of Russia]. Moscow: KMK, 2010. 343 p.

Rysin L. P., Savel'eva L. I. Elovye lesa Rossii [Spruce forests of Russia]. Moscow: Nauka, 2002. 355 p.

Rysin L. P., Man'ko Yu. I., Bebiya S. M. Pikhtovye lesa Rossii [Fir forests of Russia]. Moscow: KMK, 2012. 197 p.

Smirnov N. S., Braslavskaya T. Yu. Rastitel'nost' temnokhvoinykh lesov niznei chasti basseina reki Bol'shaya Porozhnyaya (pritok r. Pechora) [Dark coniferous forests of the lower course of the Bol'shaya Porozhnyaya River (Pechora River tributary)]. *Tr. Pechoro-Ilychskogo zapovednika* [Proceed. of the Pechoro-Ilychsk Reserve]. Syktyvkar, 2010. Vol. 16. P. 149–156.

Sochava V. B. Botanicheskii ocherk lesov Polyarnogo Urala ot r. Nel'ki do r. Khulgi [Botanical description of forests of Polar Urals from the Nelka River to the Khulga River]. *Tr. Botanicheskogo muzeya AN SSSR* [Proceed. of Botanical Museum RAS USSR]. 1927. Vol. 21. P. 1–78.

Sochava V. B. Predely lesov v gorakh Lyapinskogo Urala [Limits of forests in mountains of Lyapinskiy Ural]. *Tr. Botanicheskogo muzeya AN SSSR* [Proc. of Botanical Museum RAS USSR]. 1930. Vol. 22. P. 1–47.

Tonkonogov V. D. Avtomorfnoe pochvoobrazovanie v tundrovoy i taezhnoy zonakh Vostochno-Evropeiskoi i Zapadno-Sibirskoi ravnin [Automorphous soil formation in the tundra and taiga zones of the East-European and West-Siberian plains]. Moscow: Pochvennyi in-t im. V. V. Dokuchaeva, 2010. 304 p.

Tsinzerling Y. D. Ocherk rastitel'nosti massiva Sablya [Description of vegetation at the Sablya Ridge]. *Tr. Iednikovykh ekspeditsii* [Proceed. of glacial expedition]. Leningrad: RIO TsUEGMS, 1935. Vol. 4. Ural (pripolyarnye raiony). P. 75–86.

Valuiskikh O. E., Dubrovskii Yu. A., Kulyugina E. E., Kanev V. A. Redkie rasteniya okrestnostei g. Khal'mersale (Severnyi Ural): ekologo-fitotsenoticheskaya priurochennost', struktura populyatsii, okhrana [Rare plants of Halmersale mountain vicinities (Northern Urals): Eco-phytocoenotic preferences, population structure and protection]. *Vestnik Tomskogo gos. univ.*

Biol. [Tomsk St. Univ. J. Biol.]. 2017. No. 40. P. 66–87. doi: 10.17223/19988591/40/4

Valuiskikh O. E., Kulyugina E. E., Kanev V. A., Dubrovskii Yu. A. Ekotopicheskaya priurochennost' i sostoyanie tsenopopulyatsii redkikh vidov rastenii v yuzhnoi chasti natsional'nogo parka "Yugyd va" (Severnyi Ural, Respublika Komi) [Ecotopical preference and state of rare plants coenopopulations in the southern part of the Yugyd va national park]. *Vestnik IB Komi NTs UrO RAN* [Proceed. Komi SC UrB RAS]. 2017. No. 4. P. 2–9.

Vasilevich V. I., Bibikova T. V. El'niki kislichnye Evropeiskoi Rossii [Oxalis spruce forests of the European part of Russia]. *Botanicheskii zhurn.* [Bot. J.]. 2004. Vol. 89, no. 10. P. 1573–1587.

Vasilevich V. I. Travyanye el'niki Evropeiskoi Rossii [Herbal spruce forests of the European part of Russia]. *Botanicheskii zhurn.* [Bot. J.]. 2004. Vol. 89, no. 1. P. 13–27.

Yudin Yu. P. Listvennichnye lesa [Larch forests]. *Proizvoditel'nye sily Komi ASSR* [Productive forces of the Komi USSR]. Moscow; Leningrad: Nauka, 1954a. Vol. III, iss. I. P. 157–186.

Yudin Yu. P. Temnokhvoynye lesa [Dark coniferous forests]. *Proizvoditel'nye sily Komi ASSR* [Productive forces of the Komi USSR]. Moscow; Leningrad: Nauka, 1954b. Vol. III, iss. I. 1. P. 42–126.

Yudin Yu. P. Ocherk rastitel'nosti bas. rr. Shchugora i Podcherema [Essay on vegetation of the Shchugor and Podcherem Rivers basin]. *Botanicheskii zhurn.* [Bot. J.]. 1950. Vol. 35, no. 5. P. 522–526.

Zhangurov E. V., Dubrovskiy Yu. A., Dymov A. A. Harakteristika pochv i rastitel'nogo pokrova vysoznykh pojasev khrebtta Maldynyrd (Pripoljarnyj Ural) [Characteristics of soil and vegetation cover of the altitudinal belts of Maldy-nyrd ridge (Sub-Polar Urals)]. *Izvestia Komi NTs UrO RAN* [Proceed. Komi SC UrB RAS]. 2012. No. 4(12). P. 40–48.

Zhangurov E. V., Dubrovskiy Yu. A. Osobennosti morfologicheskoi differentsiatsii i fiziko-khimicheskie svoystva avtomorfnykh taezhnykh pochv prirechnykh lesov r. Shchugor [Morphological differentiation and physical-chemical properties of automorphic soils of river plain forests of the Shchugor river basin]. *Biodiagnostika sostoyaniya prirodnykh i prirodno-tekhnogennykh sistem: materialy XIV Vseross. nauchno-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem* [Biodiagnostics of nature and technogenic systems. Proceed. XIV All-Russ. sci. conference with int. part.]. Kirov, 2016. Vol. 1. P. 298–302

Zhangurov E. V., Dymov A. A. Mineral'nyi sostav peschanykh fraktsii v profile podzolov khrebtta Maldynyrd (Pripolyarnyi Ural) [Mineral composition of sandy fractions in the soil profile of podzols at the Maldy-nyrd ridge (Subpolar Urals)]. *Vestnik Instituta geologii Komi NTs UrO RAN* [Proceed. Inst. of Geology, Komi SC UrB RAS]. 2014. No. 11(239). P. 20–23.

Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of mosses of the former USSR. *Arctoa*. 1992. Vol. 1–2. P. 1–86. doi: 10.15298/arctoa.01.01

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønberg T., Vitikainen O. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution. Uppsala, 2004. 359 p.

Received June 22, 2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Дубровский Юрий Александрович

научный сотрудник отдела флоры и растительности
Севера, к. б. н.
Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, Республика Коми,
Россия, 167982
эл. почта: dubrovsky@ib.komisc.ru

Жангуров Егор Васильевич

научный сотрудник отдела почвоведения, к. г.-м. н.
Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, Республика Коми,
Россия, 167982
эл. почта: zhan.e@mail.ru

Старцев Виктор Викторович

аспирант отдела почвоведения
Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, Республика Коми,
Россия, 167982
эл. почта: vik.startsev@gmail.com

Семенова Наталия Анатольевна

ведущий инженер отдела флоры и растительности Севера
Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, Республика Коми,
Россия, 167982
эл. почта: semenova@ib.komisc.ru

Сизоненко Татьяна Александровна

научный сотрудник отдела лесобиологических проблем
Севера, к. б. н.
Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, Республика Коми,
Россия, 167982
эл. почта: tvor.83@mail.ru

CONTRIBUTORS:

Dubrovskiy, Yuri

Institute of Biology, Komi Scientific Centre, Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences
28 Kommunisticheskaya St., 167982 Syktyvkar, Komi Republic,
Russia
e-mail: dubrovsky@ib.komisc.ru

Zhangurov, Egor

Institute of Biology, Komi Scientific Centre, Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences
28 Kommunisticheskaya St., 167982 Syktyvkar, Komi Republic,
Russia
e-mail: zhan.e@mail.ru

Startsev, Viktor

Institute of Biology, Komi Scientific Centre, Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences
28 Kommunisticheskaya St., 167982 Syktyvkar, Komi Republic,
Russia
e-mail: vik.startsev@gmail.com

Semenova, Nataliya

Institute of Biology, Komi Scientific Centre, Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences
28 Kommunisticheskaya St., 167982 Syktyvkar, Komi Republic,
Russia
e-mail: semenova@ib.komisc.ru

Sizonenko, Tatyana

Institute of Biology, Komi Scientific Centre, Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences
28 Kommunisticheskaya St., 167982 Syktyvkar, Komi Republic,
Russia
e-mail: tvor.83@mail.ru