

RESEARCH ARTICLE

УДК 58:507.72

Растительность еловых лесов заказника «Кислухинский» (Алтайский край)

Н.В. Елесова, Н.В. Овчарова, М.М. Силантьева

Алтайский государственный университет

elesovanv@mail.ru, ovcharova_n_w@mail.ru, msilan@mail.ru

В статье приводятся результаты полевых геоботанических исследований еловых лесов, проведенных в 2016 г. на территории заказника «Кислухинский». Выявлено и описано 19 ассоциаций с участием ели сибирской (*Picea obovata*), объединенных в 6 групп ассоциаций (ельники осоковые, ельники хвощевые, ельники зеленомошно-травяные, ельники папоротниковые, ельники кустарничковые, сосново-елово-березовые леса травяные).

Ключевые слова: еловые леса, растительность, заказник «Кислухинский».

The flora of spruce forests in Kisluhinsky Reserve (Altai Krai)

Elesova N.V., Ovcharova N.V., Silantyeva M.M.

Altai State University, Barnaul, Russia

elesovanv@mail.ru, ovcharova_n_w@mail.ru, msilan@mail.ru

The article presents the results of field geobotanical research of spruce forests, held in 2016 in the reserve "Kisluhinsky". Nineteen plant associations with the participation of Siberian spruce (*Picea obovata*) have been identified and described, which were united in six associations of groups (sedges spruce, horse-tails spruce, greenmoss and grass spruce, ferny spruce, shrubby spruce, and grassy pine-spruce-birch forest).

Key words: spruce forests, vegetation reserve "Kisluhinsky".

Введение

Государственный природный комплексный заказник краевого значения «Кислухинский» расположен на территории Первомайского и Тальменского районов Алтайского края. Он был организован в 1976 г. для сохранения и воспроизводства охотничьих ресурсов. В 2007 году утвержден как государственный природной комплексной заказник краевого значения. Цели создания особо охраняемой природной территории (ООПТ) на настоящий момент: сохранение природных комплексов экосистемы бора и широкой поймы Оби с системой займищ, стариц и проток; сохранение мест естественного обитания животных и растений лесного и водно-болотного комплексов; поддержание экологического баланса региона как благоприятной окружающей среды для человека; воспроизводство норки, белки, лося, косули, ондатры, бобра, глухаря и других охотничье-промысловых

видов животных, а также редких видов животных и растений; пополнение смежных с заказником охотугодий района охотничье-промысловыми видами животных (естественное расселение).

По геоботаническому районированию ([Kuminova et al., 1963](#)) территория заказника относится к Западно-Сибирской провинции, подпровинции правобережной Приобской лесостепи, Приобскому борovому округу. Часть заказника находится в пределах Среднеобского лесного массива, участки соснового бора чередуются с согрой (заболоченными осиново-березовыми лесами, ивово-берёзовыми и березово-еловыми лесами). Часть заказника захватывает пойму р. Оби, с обширными заливными лугами, тополёвыми и ивовыми лесами, болотами, тростниковыми займищами.

При обследовании ботаниками заказника в 2014 г. выявлены сообщества еловых лесов, до настоящего времени не изученные, отсутствующие на карте лесоустройства ООПТ, при наличии сведений в краеведческой литературе. Впервые они появились в работе Б.С. Семенова в 1930 г. Еловые сообщества были приурочены большей частью к Большой согре и оформились на островах некогда обширного торфяного болота, где мощность отложений составляла до 20 м ([Semenov, 1930](#)).

Еловые леса в крае достаточно редкие сообщества, они занимают площадь 4,8 тыс. га, что составляет 0,5% от покрытых лесом земель гослесфонда. Большинство еловых лесов встречаются, в основном, в Чарышском лесхозе (2,1 тыс. га), и только около 0,5 тыс. га ельников произрастают в Озерском лесхозе, расположенном в Приобском бору. Известный ботанико-географ П.Л. Горчаковский ([1949](#)) предполагал, что спорадическая встречаемость темнохвойных древесных пород среди лесостепных боров может быть объяснена только тем, что в прошлом, при более суровых климатических условиях, чем современные, Приобские сосновые боры не были разобщены и сливались на севере и северо-востоке с зональной темнохвойной тайгой. Изученные нами еловые леса находятся в заказнике на пределе своего распространения в условиях Западно-Сибирской равнины.

Материалы и методы исследований

Изучение еловых лесов заказника было проведено сотрудниками кафедры ботаники Алтайского государственного университета в рамках гранта РФФИ в период с мая по октябрь 2016 г. В ходе работ проведено геоботаническое обследование еловых сообществ, разработана классификация, подготовлены геоботанические карты еловых сообществ на территории заказника.

Было выполнено свыше 80 полных геоботанических описаний еловых сообществ и их вариаций, которые послужили основой для создания геоботанической базы данных (фитоценотеки).

Результаты и их обсуждение

На первом этапе работ была составлена доминантная классификация еловых лесов.

Классификация еловых лесов заказника «Кислухинский»

Тип растительности – Лес

Класс формаций – Хвойный лес

Группа формаций – Темнохвойный лес

Формация – ели сибирской (*Picea obovata*)

Группа ассоциаций - Ельник осоковый

Ассоциации:

1. Ельник осоковый.
2. Ельник чиново-осоковый.
3. Березово-еловый лес с чиново-коротконожково-осоковым травяным покровом.
4. Сосново-березово-еловый закустаренный лес с разнотравно-осоковым травяным покровом.
5. Елово-березовый заболоченный лес разнотравно-крапивно-осоковый.

Группа ассоциаций - Ельник хвощевый

Ассоциации:

1. Елово-березовый заболоченный лес разнотравно-хвощевый.
2. Ельник разнотравно-осоково-хвощевый.
3. Ельник костянично-телиптерисово-хвощевый.

Группа ассоциаций - Ельник зеленомошно-травяной.

Ассоциации:

1. Ельник зеленомошно-чиново-ортилиевый.
2. Ельник зеленомошно-мятликово-крапивный.

Группа ассоциаций - Ельник папоротниковый.

Ассоциации:

1. Березово-еловый крапивно-кочедыжниковый лес.
2. Березово-еловый телиптерисовый.
3. Ельник костянично-телиптерисово-двулепестниковый.

Группа ассоциаций - Ельник кустарничковый.**Ассоциации:**

1. Ельник черничник.
2. Ельник разнотравно-осоково-линнеевый.
3. Ельник заболоченный мятликово-клюквенный.

Смешанные леса заказника «Кисулихинский»**Группа ассоциаций - Сосново-елово-березовый лес травяной (разнотравно-злаковый)****Ассоциации:**

1. Сосново-елово-березовый лес с лабазниково-хвощево-вейниковым травяным покровом.
2. Сосново-елово-березовый лес с разнотравно-хвощево-овсянищевым травяным покровом.
3. Сосново-елово-березовый лес с вахтово-башмачково-овсянищевым травяным покровом.

Приведем полные описания этих сообществ.

Группа ассоциаций - Ельник осоковый представлена следующими ассоциациями: ельник осоковый, ельник чиново-осоковый, березово-еловый лес с чиново-коротконожково-осоковым травяным покровом, сосново-березово-еловый закустаренный лес с разнотравно-осоковым травяным покровом, елово-березовый заболоченный лес разнотравно-крапивно-осоковый.

Ельник осоковый (N53°31.57,2' E83°28.42,6', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 3). Формула состава древостоя 8Е1Л1Б, 6ЕЗЛ1Б. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 23 м образован елью сибирской (*Picea obovata*), лиственницей сибирской (*Larix sibirica*), второй ярус (18-20 м) – елью сибирской и берёзой пушистой (*Betula pubescens*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 100 лет, средний диаметр стволов 24 см, максимальный – 42 см. Средний возраст лиственницы сибирской (*Larix sibirica*) 120 лет, средний диаметр стволов 34 см. Сомкнутость крон 0,7–0,8. Общее проективное покрытие (ОПП) кустарничкового яруса 10%.

В подлеске встречается рябина сибирская (*Sorbus sibirica*) с ОПП 5%, черемуха обыкновенная (*Padus avium*) ОПП 3%, калина обыкновенная (*Viburnum opulus*) ОПП 2%.

Общее проективное покрытие травянистого яруса – 15%. Видовая насыщенность на 100 м² достигает 20 видов. Основной доминант травяного яруса – осока большехвостая (*Carex macroura*). Травостой из 3 подъярусов, 1 подъярус высотой 40 см образован мезофильным разнотравьем – бубенчиком лилиелистным (*Adenophora lilifolia*), подмаренником северным (*Galium boreale*), серпухой венценосной (*Serratula coronata*), вороньим глазом четырехлистным (*Paris quadrifolia*), золотарником обыкновенным (*Solidago virgaurea*). Второй подъярус 25 см образован доминантом – осокой большехвостой (*Carex macroura*), костяникой обыкновенной (*Rubus saxatilis*), касатиком русским (*Iris ruthenica*). Третий подъярус образуют майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), ортилия однобокая (*Ortilia secunda*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*). Бобовые представлены чиной весенней (*Lathyrus vernus*).

Ельник разнотравно-осоково-хвощевый (N53° 32.26,9' E83° 32.17,7', 31 квартал Кислянского участкового лесничества, Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 22). Состав древесных пород 8Е2Б. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 25 м образован елью сибирской (*Picea obovata*), второй ярус (20 м) – елью сибирской и берёзой повислой (*Betula pendula*). Единично встречаются сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и лиственница сибирская (*Larix sibirica*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 70 лет, средний диаметр стволов 26 см, максимальный – 60 см. Средний возраст сосны обыкновенной 80 лет, средний диаметр стволов 38 см. Сомкнутость крон 0,6. Общее проективное покрытие кустарничкового яруса 10%.

В подлеске встречается рябина сибирская (*Sorbus sibirica*), ОПП 5%, осина (*Populus tremula*) ОПП 10%, высотой 6-8 м, возрастом до 40 лет.

Общее проективное покрытие травянистого яруса – 65%. Видовая насыщенность на 100 м² 20–25 видов растений. Основные доминанты травяного яруса – хвощ зимующий (*Equisetum hiemale*), осока большехвостая (*Carex macroura*), костяника обыкновенная (*Rubus saxatilis*). Травостой из 3 подъярусов, 1 подъярус высотой 70 см образован крупнотравьем – папоротником орляком сибирским (*Pteridium sibiricum*), скердой сибирской (*Crepis sibirica*), хвощом зимующим (*Equisetum hiemale*), дудником лесным (*Angelica sylvestris*), володушкой золотистой (*Bupleurum aureum*). Второй подъярус 30–35 см образован костяникой обыкновенной (*Rubus saxatilis*), подмаренником северным (*Galium boreale*), черникой (*Vaccinium myrtillus*), геранью лесной (*Geranium sylvaticum*). В третьем подъярусе 15–20 см присутствуют хвощ камышовый (*Equisetum scirpoides*) – редкий для равнинных еловых лесов вид хвоща, майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), ортилия однобокая (*Ortilia secunda*), брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea*).

Группа ассоциаций Ельник зеленомошно-травяной представлена ассоциациями: ельник зеленомошно-чиново-ортилиевый, ельник зеленомошно-мятликово-крапивный.

Ельник зеленомошно-чиново-ортилиевый (N53° 32.01,8' E83° 31.18,0', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 8).

Состав древесных пород 7Е1Л1Б1С. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 20 м образован елью сибирской (*Picea obovata*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), второй ярус (15–17 м) – лиственницей сибирской (*Larix sibirica*), берёзой пушистой (*Betula pubescens*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 80 лет, средний диаметр стволов 24 см, максимальный 30 см. Сомкнутость крон 0,7. В подросте встречается ель сибирская 1-3м высотой, 10-30-летнего возраста. Присутствуют старые пни ели сибирской диаметром до 60 см.

Кустарниковый ярус 1-1,2 м высотой образован рябиной сибирской (*Sorbus sibirica*) и кизильником черноплодным (*Cotoneaster melanocarpus*). Общее проективное покрытие кустарникового яруса 5%.

Общее проективное покрытие травянистого яруса (ОПП) – 25–35%. Основные доминанты травяного яруса – чина весенняя (*Lathyrus vernus*), ортилия однобокая (*Ortilia secunda*). Травостой двухъярусный. Из злаков присутствует коротконожка перистая (*Brachypodium pinnatum*), разнотравье представлено: костяникой обыкновенной (*Rubus saxatilis*), подмаренником северным (*Galium boreale*), черникой (*Vaccinium myrtillus*), геранью лесной (*Geranium sylvaticum*), крапивой двудомной (*Urtica dioica*), касатиком русским (*Iris ruthenica*), кровохлебкой лекарственной (*Sanguisorba officinale*), фиалкой волосистой (*Viola hirta*). На 100м² зарегистрировано 15 видов растений.

Общее проективное покрытие (ОПП) мохового яруса – 50%, ярус представлен зелеными напочвенными мхами: *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt, *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Кор., *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Кор., *Helodium blandowii* (Web. et Mohr.) Warnst., *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., *Brachythecium salebrosum* (Web. et Mohr) Schimp. in B.S.G., *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske, *Dicranum polysetum* Sw.

Группа ассоциаций Ельник папоротниковый представлена ассоциациями: березово-еловый крапивно-кочедыжниковый лес, березово-еловый телиптерисовый, ельник костянично-телиптерисово-цирцеевый.

Березово-еловый крапивно-кочедыжниковый лес (N53° 32.55,5' E83° 44.17,6', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 13).

Формула состава древесной 7ЕЗБ. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 20-25 м образован елью сибирской (*Picea obovata*), берёзой пушистой (*Betula pubescens*), второй ярус (15–16 м) из берёзы пушистой (*Betula pubescens*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 100 лет, максимальный 200 лет, средний диаметр стволов ели 40 см, максимальный 63 см. Сомкнутость древесного яруса 0,7. В подросте встречается ель сибирская до 8м высотой, 40–45-летнего возраста, а также берёза пушистая 9–10м высотой примерно 40-летнего возраста.

Кустарниковый ярус 1,2–1,5 м высотой образован малиной сахалинской (*Rubus sachalinensis*), смородиной красной (*Ribes spicatum*), рябиной сибирской (*Sorbus sibirica*). Общее проективное покрытие кустарникового яруса 5–10% .

Общее проективное покрытие травянистого яруса – 95%. Основные доминанты травянистого яруса – крапива двудомная (*Urtica dioica*) и кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*).

Травостой трехъярусный, 1 подъярус высотой 120 см образован мезофильным и мезогигрофильным разнотравьем – крапивой двудомной (*Urtica dioica*), борщевиком рассеченным (*Heracleum dissectum*). Второй подъярус 80–100 см образован доминантом - кочедыжником женским (*Athyrium filix-femina*), осокой большехвостой (*Carex macroura*), лабазником вязолистным (*Filipendula ulmaria*). Третий подъярус 15-20см образуют двулепестник альпийский (*Circaea alpina*), майник двулистный (*Maianthemum bifolium*). Из злаков присутствует волоснец (*Elymus sp.*). Бобовые представлены чиной весенней (*Lathyrus vernus*), многочисленное разнотравье – медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollis*), вороний глаз четырехлистный (*Paris quadrifolia*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), скерда сибирская (*Crepis sibirica*), герань лесная (*Geranium sylvaticum*). Из папоротников кроме кочедыжника женского (*Athyrium filix-femina*) присутствует щитовник шартский (*Dryopteris cartusiana*). На 100 м² зарегистрировано 20 видов высших сосудистых растений.

В составе **березово-елового телиптерисового леса** (N53° 32.47,9' E83° 44.11,7', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 14) отмечено 2 краснокнижных растения – башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon*), ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*), занесенных в Красную книгу РФ (2008) и Красную книгу Алтайского края (2006).

Ельник костянично-телиптерисово-двулепестниковый (N53° 32.01,8' E83° 31.18,0', Алтайский кр., Тальменский р-н, в 200м от берега оз. Ганюшкино, геоботаническое описание № 20).

Состав древесных пород 7Е1Л1Б1С. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 19-20 м образован елью сибирской (*Picea obovata*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), лиственницей сибирской (*Larix sibirica*), второй ярус (16м) – берёзой пушистой (*Betula pubescens*), елью сибирской (*Picea obovata*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 50-60 лет, максимальный – 100 лет, средний диаметр стволов 20 см, максимальный 50 см. Средний возраст лиственницы сибирской 80 лет, средний диаметр стволов 30 см, Средний возраст березы 40 лет, средний диаметр стволов 10 см. Сомкнутость крон 0,6–0,7. В подросте встречается ель сибирская 1,2–1,5 м высотой, 25–27 летнего возраста.

В подлеске встречается жостер слабительный (*Frangula alnus*). Кустарниковый ярус 0,7-1,2 м высотой образован рябиной сибирской (*Sorbus sibirica*), смородиной красной (*Ribes spicatum*), калиной (*Viburnum opulus*). Общее проективное покрытие кустарникового яруса 5%.

Общее проективное покрытие травянистого яруса – 70-75%. Видовая насыщенность на 100 м² 25 видов растений. Основные доминанты травяного яруса – костяника обыкновенная (*Rubus saxatilis*), телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), двулепестник альпийский (*Circaea alpina*). Травостой из 3 подъярусов, 1 подъярус высотой 100 см образован крупнотравьем – дудником лесным (*Angelica sylvestris*), недоспелкой копьевидной (*Cacalia hastata*), бузульником сибирским (*Ligularia sibirica*). Второй подъярус 50-60 см образован костяникой обыкновенной (*Rubus saxatilis*), телиптерисом болотным (*Thelypteris palustris*) подмаренником болотным (*Galium palustre*), зюзником европейским (*Lycopus europaeus*), хвощом топяным (*Equisetum fluviatile*), кипреем болотным (*Epilobium palustre*). В третьем подъярусе 15–20 см присутствуют двулепестник альпийский (*Circaea alpina*), одноцветка одноцветковая (*Moneses uniflora*).

Крупные кочки образует осока дернистая (*Carex cespitosa*), бор развесистый (*Millium effusum*), полевица гигантская (*Agrostis gigantea*), овсяница гигантская (*Festuca gigantea*).

Общее проективное покрытие мохового яруса 40 %, его образуют: на почве: *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt, *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Kop., *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Kop., *Helodium blandowii* (Web. et Mohr.) Warnst., *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., *Brachythecium salebrosum* (Web. et Mohr) Schimp. in B.S.G., *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske, *Dicranum polysetum* Sw. В основании стволов березы отмечены *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain., *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain., *Dicranum polysetum* Sw. На приствольных возвышениях деревьев встречается *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt, на кочках с осокой: *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Kop.

Группа ассоциаций Ельник кустарничковый представлена следующими ассоциациями ельников: ельник черничник, ельник разнотравно-осоково-линнеевый.

Ельник разнотравно-осоково-линнеевый (N53° 32.26,0' E83° 39.32,1', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 21).

Формула состава древостоя бЕ4Л. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 25 м образован елью сибирской (*Picea obovata*), лиственницей сибирской (*Larix sibirica*), второй ярус (12 м) из ели сибирской (*Picea obovata*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 80–90 лет, средний диаметр стволов ели 35 см, максимальный 40 см. Средний возраст лиственницы около 90 лет, средний диаметр стволов 38 см, максимальный 43 см. Сомкнутость древесного яруса 0,7. В подлеске встречается жостер слабительный, калина, рябина сибирская.

Кустарничковый ярус 1,2–2,0 м высотой образован рябиной сибирской (*Sorbus sibirica*), калиной (*Viburnum opulus*). Общее проективное покрытие кустарничкового яруса 7%.

Общее проективное покрытие травянистого яруса – 55%. Видовая насыщенность на 100 м² 20–25 видов растений. Основные доминанты травяного яруса – линнея северная (*Linnaea borealis*) с ОПП 12%, осока большехвостая (*Carex macroura*) с ОПП 20%. Травостой из 3 подъярусов, 1 подъярус 80 см высотой образован вейником лесным (*Calamagrostis langsdorffii*), кочедыжником женским (*Athyrium filix-femina*), реброплодником уральским (*Pleurospermum uralense*), дудником лесным (*Angelica sylvestris*), бубенчиком лилиелистным (*Adenophora liliifolia*). Второй подъярус 35 см образован осокой большехвостой (*Carex macroura*), костяникой обыкновенной (*Rubus saxatilis*), медуницей мягчайшей (*Pulmonaria mollis*), воронцом четырехлистным (*Paris quadrifolia*), чиной весенней (*Lathyrus vernus*).

В третьем подъярусе 10–15 см присутствуют двулепестник альпийский (*Circaea alpina*), майник двулистный (*Majanthemum bifolium*), ортилия однобокая (*Ortilia secunda*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), а также вечнозеленый бореальный кустарничек линнея северная (*Linnaea borealis*).

Ельник черничник (N53° 32.01,8' E83° 31.18,0', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 9).

Формула состав древостоя 8Е1Б1С. Лес густой, влажный, сомкнутость древесного яруса 0,8. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 18–19 м образован сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), второй ярус (15 м) – елью сибирской (*Picea obovata*), берёзой пушистой (*Betula pubescens*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 80–100 лет, средний диаметр стволов ели 30 см, сосны такого же возраста, что и ели, средний диаметр стволов 24 см. В подросте встречается ель сибирская 1,2–2,5 м высотой, 15–30 летнего возраста. Кустарничковый ярус не выражен, изредка встречаются отдельные экземпляры рябиной сибирской (*Sorbus sibirica*), караганы древовидной (*Caragana arborescens*). Общее проективное покрытие (ОПП) травянистого яруса 65%, травостой двухъярусный, из злаков присутствует коротконожка перистая, тростник обыкновенный, осоки представлены осокой большехвостой, из разнотравья присутствуют: костяника обыкновенная (*Rubus saxatilis*), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*), черника, майник двулистный (*Majanthemum bifolium*). На 100 м² зарегистрировано 12 видов высших сосудистых растений. Участки ельника черничника комплексуются с ельниками зеленомошно-черничными, ельниками зеленомошно-майниковыми.

Ельник заболоченный мятликово-клюквенный (N53° 32.10,3' E83° 36.55,4', Тальменский р-н Алтайского края, геоботаническое описание № 25).

Состав древесных пород 8Е1,5Л0,5Б. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 18 м образован лиственницей сибирской (*Larix sibirica*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), второй ярус (15 м) – берёзой пушистой (*Betula pubescens*), елью сибирской (*Picea obovata*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 60 лет, средний диаметр стволов 23 см. Средний возраст лиственницы сибирской 100 лет, средний диаметр стволов 40 см, Сомкнутость крон 0,6–0,7. В подросте встречается ель сибирская 1,2–1,5 м высотой, 25–27 летнего возраста. В подлеске встречается берёза пушистая (*Betula pubescens*). Кустарничковый ярус 0,7–1,0 м высотой образован

смородиной красной (*Ribes spicatum*), калиной (*Viburnum opulus*). Общее проективное покрытие кустарникового яруса 10 %. Общее проективное покрытие (ОПП) травянистого яруса 35%, травостой двухъярусный, из злаков присутствует мятлик болотный, осоки представлены осокой острой (*Carex acuta*), осокой дернистой (*C. cespitosa*) (кочки), из разнотравья присутствуют: костяника обыкновенная (*Rubus saxatilis*), медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollis*), хвощ топяной (*Equisetum fluviatile*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), белокопытник холодный (*Petasites frigidus*), телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), подмаренник топяной (*Galium uliginosum*). На 100 м² зарегистрировано 22 вида высших сосудистых растений. Общее проективное покрытие мохового яруса 40 %, его образуют на почве: *Plagiomnium ellipticum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Aulacomnium palustre*, *Dicranum polysetum*, печеночники представлены маршанцией многообразной (*Marchancia polymorpha*).

Смешанные леса Кислухинского заказника с участием ели сибирской (группа ассоциаций – **Сосново-елово-березовый лес травяной (разнотравно-злаковый)**) представлены следующими ассоциациями: сосново-елово-березовый лес с лабазниково-хвощево-вейниковым травяным покровом, сосново-елово-березовый лес с разнотравно-хвощево-овсянищевым травяным покровом, сосново-елово-березовый лес с вахтово-башмачково-овсянищевым травяным покровом.

Сосново-елово-березовый лес с разнотравно-хвощево-овсянищевым травяным покровом (N53°32.39,4' E83°43.58,6', Алтайский кр., Тальменский р-н, в 100 м от берега оз. Костяковское, геоботаническое описание № 17).

Состав древесных пород 4Б4Е2С. Древостой двухъярусный, первый ярус высотой 22 м образован сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), второй ярус (17 м) – берёзой пушистой (*Betula pubescens*), елью сибирской (*Picea obovata*). Средний возраст ели (*Picea obovata*) 50–60 лет, максимальный – 100 лет, средний диаметр стволов 20 см, максимальный 50 см. Средний возраст сосны обыкновенной 80 лет, средний диаметр стволов 27 см, средний возраст берёзы 50 лет, средний диаметр стволов 20 см, средний возраст ели сибирской 50 лет, диаметр стволов до 15 см. Сомкнутость крон 0,6–0,7. В подросте встречается ель сибирская 8–10 м высотой, 45-летнего возраста.

В подлеске встречается ива козья (*Salix caprea*), черемуха, клен ясенелистный (*Acer negundo*). Кустарниковый ярус 1,0–1,2 м высотой образован смородиной красной (*Ribes spicatum*), ивой грушанколистной (*Salix pyrolifolia*). Общее проективное покрытие кустарникового яруса 15%.

Травостой из 3 подъярусов, ОПП 85%, 1 подъярус 80 см высотой образован овсяницей гигантской, хвощом топяным, крапивой двудомной, тростником обыкновенным, зюзником возвышенным, осокой ложносытевой. Второй подъярус 35–40 см образован башмачком крупноцветковым (*Cypripedium macranthum*) (Красная книга Алтайского края, 2006), костяником обыкновенным (*Rubus saxatilis*), вороньим глазом четырехлистным (*Paris quadrifolia*), пальцекорником крапчатым (*Dactylorhiza maculata*), пальцекорником кровавым (*Dactylorhiza cruenta*), калужницей болотной (*Caltha palustris*).

В третьем подъярусе 15–20 см высотой присутствуют двулепестник альпийский (*Circaea alpina*), мякотница однолистная (*Malaxis monophylla*) (Красная книга Алтайского края, 2006), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia*). На 100 м² зарегистрировано 25 видов высших сосудистых растений.

Проведенное геоботаническое обследование показало большое разнообразие ассоциаций еловых, елово-лиственнично-сосновых и лиственнично-еловых лесов в пределах Кислухинского заказника. Были выделены и описаны сообщества ельников, объединенные в группы ассоциаций: ельники осоковые, ельники хвощевые, ельники зеленомошно-травяные, ельники папоротниковые, ельники кустарничковые, сосново-елово-березовые леса травяные (разнотравно-злаковые).

References

Gorczačovskii, P.L. (1949). Sosnovye lesa Priob'ja kak zonal'noe botaniko-geographiczeskoe javlenie. Botan. Zhurn., 34(5), 524–538 (in Russian).

Kuminova, A.V., Vagina, T.A., Lapshina, E.I. (1963). Geobotanicheskoe raionirovanie yugo-vostoka Zapadno- Sibirskoi nizmennosti (pp. 35–62). In: Rastitel'nost' stepnoi i lesostepnoi zon Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk: Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (in Russian).

Semenov, B.S. (1930). Kisljanskij torphjanik Barnaul'skogo okruga. Altajskii sbornik, 12, 74–86 (in Russian).

Citation:

Elesova, N.V., Ovcharova, N.V., Silantyeva, M.M. (2017). The flora of spruce forests in Kisluhinsky Reserve (Altai Krai). *Acta Biologica Sibirica*, 3 (1), 40–45.

Submitted: 25.11.2016. Accepted: 11.01.2017

crossref <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v3i1.2182>



© 2017 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).