

# 1. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

---

УДК 630.21

**О.И. Гаврилова, А.В. Грязькин**

## **ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСНОГО ФИТОЦЕНОЗА ПОСЛЕ СГОРЕВШЕГО СОСНЯКА НА СКАЛЬНИКАХ**

*Введение* Естественное лесовозобновление – элемент эффективного ведения лесного хозяйства. В первую очередь это востребовано в таежной зоне России, где лесная инфраструктура менее развита, чем в других регионах. Преобладание труднодоступных лесных участков, бездорожье, большие площади безлесных ландшафтов делают это направление сверхактуальным [Гаврилова и др., 2020; Грязькин и др., 2019]. Неслучайно «Стратегией развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» предусмотрено особое внимание уделять современным методам лесовосстановления<sup>1</sup>. Во многих случаях лесовозобновление в условиях таежной зоны происходит успешно [Vorowski et al., 2020]. Задача специалистов – помочь естественному процессу, предусмотреть необходимые меры содействия. Практика показывает, что в большинстве случаев после рубки спелых древостоев искусственное лесовосстановление не требуется, так как под пологом спелого леса численность молодого поколения достаточна для формирования полноценного древостоя. Это имеет место при ведении хозяйства в древостоях из теневыносливых пород<sup>2</sup> [Нгуен, 2018; Санников, 1983]. Возобновление сосны – особый случай, так как по сравнению с теневыносливыми породами сосна успешно произрастает в условиях оптимальной освещенности [Санникова и др., 2019; Hilszczańska et al., 2021; Nc'sman, Izhaki, 1998]. Важное значение здесь имеет объективная оценка

---

<sup>1</sup> Правила лесовосстановления, состав проекта лесовосстановления, порядок разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений. Утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 1024 от 29.12.2021 г.

<sup>2</sup> Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : Распоряжение Правительства РФ № 312-п от 11.02.2021 г.

успешности естественного возобновления. Для этого необходимо учитывать не только численность и величину встречаемости подроста, как предписывается действующими правилами лесовосстановления, но фиксировать структуру молодого поколения по виталитету, высоте, степени развития кроны. Также необходимо оценивать и динамику роста – величину текущего прироста, особенно за последние 3–5 лет<sup>3</sup>. Это позволяет более точно оценивать успешность лесовозобновления, качество молодяков и обоснованно рекомендовать необходимые хозяйственные мероприятия.

Лесные пожары приводят к кардинальным изменениям состава, структуры и территориального размещения лесных экосистем<sup>4</sup> [Гаврилова и др., 2020; Bond, Keely, 2005; Hilszczańska, Gil, Olszowska, 2019; McCarthy et al., 2011; Khilshchanska et al., 2019]. Леса Республики Карелия регулярно подвергаются воздействию лесных пожаров. Площади, пройденные лесными пожарами, ежегодно составляют от 200 до 23 000 га. В основном сгоревшие леса представлены древостоями с преобладанием сосны.

Степень изменения лесной среды в результате пожаров зависит от почвенно-грунтовых условий, климата и гидрологических особенностей исследуемой территории<sup>5</sup>. Существенными последствиями пожара являются массовое усыхание деревьев, ветровал и снеговал, возникновение очагов энтомовредителей и болезней [Грязькин и др., 2019; Toberman et al., 2014].

Цель настоящего исследования – выявление особенностей возобновительного процесса на участке сгоревшего сосняка черничного в условиях южной Карелии.

*Объект и методика исследования.* Объектом исследований послужила гарь 2006 г. в южной Карелии (на востоке от Онежского озера) [Гаврилова и др., 2020]. До лесного пожара произрастал сосняк черничный III класса бонитета полнотой 0,6. Запас стволовой древесины составлял 220 м<sup>3</sup>/га. Средний диаметр 23 см, средняя высота 21 м. В материалах лесоустройства было отмечено, что под пологом сосняка встречается подрост березы и сосны редко; средняя высота – 1 м (рис. 1).

---

<sup>3</sup> Пат. 2084129 РФ, МКИ С 6 А 01 G 23/00. Способ учета подроста; Грязькин А.В. заявитель и патентообладатель Санкт-Петербургская лесотехническая академия. № 94022328/13; заяв. 10.06.94; опуб. 20.07.97, Бюл. № 20. 3 с

<sup>4</sup> Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007–2021. URL: <http://www.plantarium.ru/>

<sup>5</sup> Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007–2021. URL: <http://www.plantarium.ru>



Рис. 1. Лиственный молодняк через 15 лет после пожара на месте сосняка черничного (слева) и напочвенный покров на месте пожара (справа)

Fig. 1. Deciduous young growth 15 years after the fire at the site of blueberry pine forest (left) and ground cover at the site of the fire (right)

Учетные работы проводили по маршрутным ходам, охватывающим все разнообразие исследуемого лесного участка. Доля учетной площади составила более 2% от общей площади участка. Всего было заложено 90 учетных площадок.

Основные характеристики нижних ярусов растительности фиксировали на круговых учетных площадках по 10 м<sup>2</sup> в соответствии с принятой методикой [Нгуен и др., 2019; Санников, 1983]. При этом для подроста и подлеска указывали видовой состав, численность и структуру по высоте. По состоянию подрост и подлесок делили на три категории: жизнеспособный (Ж), нежизнеспособный (НЖ) и сухой, а по высоте на три общепринятые группы: мелкий (до 0,5 м), средний (0,51–1,5 м), крупный (более 1,5 м).

Кроме этого, на учетных площадках фиксировали виды, встречаемость и проективное покрытие живого напочвенного покрова, долю мертвопокровных участков и скальных обнажений.

*Результаты и обсуждение.* Спустя 15 лет на месте гари сформировался молодняк с преобладанием в составе березы. Общая численность деревьев в древостое достигает 23 тыс. экз./га (с учетом сухостоя). Около 15% состава занимают другие породы – осина и ольха серая. Кроме этого, в составе древесных пород единично встречаются ель и сосна, клен и дуб.

Общая численность подлеска – около 17 тыс. экз./га. В составе подлеска преобладают ива и рябина. Черемуха, можжевельник, арония и калина встречаются единично.

В табл. 1 представлены данные по численности, состоянию и высоте подроста лесообразующих пород, выявленных при проведении учетных работ.

Таблица 1

**Численность, состояние, и структура по высоте лесообразующих пород  
в составе молодняков, экз./га**

**Number, condition, and height structure of forest-forming species  
in the composition of young stands, ind./ha**

Порода	Ж			НЖ			Сух			Итого рас- тущих
	Кр	Ср	Мел	Кр	Ср	Мел	Кр	Ср	Мел	
Береза повислая – <i>Betula pendula</i> Roth.	8500	1375	375	1500	750	125	3000	1750	375	12250
Дуб черешчатый – <i>Quercus robur</i> L.	–	–	–	–	–	125	–	–	–	125
Ель европейская – <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	–	–	–	125	–	–	–	–	–	125
Клен остролистный – <i>Acer platanoides</i> L.	–	–	125	–	–	–	–	–	–	125
Ольха серая – <i>Alnus incana</i> (L.) Moench.	1250	750	375	–	250	–	–	–	–	2625
Осина обыкновенная – <i>Populus tremula</i> L.	125	250	250	125	125	125	125	–	–	1000
Сосна обыкновенная – <i>Pinus sylvestris</i> L.	125	125	–	–	375	–	125	–	–	625
Итого	10000	2500	1125	1750	1500	375	3250	1750	375	16875

Как видно из данных, представленных в табл. 1, береза занимает доминирующее положение в составе молодняка. Из-за высокой густоты отпад березы составляет около 23%. Сухие экземпляры осины и сосны суммарно дают немногим более одного процента (1,1%). Подрост клена и ели выдерживает дефицит освещенности. Состав молодняка, исходя их общей численности лесообразующих пород, следующий: 73Б 15Олс 6Ос 3С 1Кл 1Д 1Е.

Отдельные экземпляры березы достигают 12 м в высоту и 14 см в диаметре. Ольха и по высоте, и диаметру несколько уступает березе – 9 м и 6 см соответственно. Остальные древесные породы произрастают под пологом березы и ольхи. Средняя высота молодняка составляет 2,3 м.

На исследуемой площади обильно встречаются подлесочные породы. Общая численность подлеска на опытном участке равна 17000 экз./га (табл. 2). По численности преобладают ива и рябина. Состав подлеска – 53Ива 38Ряб 5Чер 2Ар 1Кал 1Мож.

Таблица 2

**Видовой состав подлесочных пород, численность, состояние  
и распределение по группам высот, экз./га**

**Species composition of undergrowth species, abundance, condition  
and distribution by height groups, ind./ha**

Порода	Ж			НЖ			Сух			Итого
	Кр	Ср	Мел	Кр	Ср	Мел	Кр	Ср	Мел	
Арония черноплодная – <i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott.	–	–	–	–	375	–	–	–	–	375
Ива козья – <i>Salix caprea</i> L.	5500	250	125	375	–	–	2625	125	–	9000
Калина красная – <i>Viburnum opulus</i> L.	–	125	–	–	–	–	–	–	–	125
Можжевельник обыкновен- ный – <i>Juniperus communis</i> L.	–	125	–	–	–	–	–	–	–	125
Рябина обыкновенная – <i>Sorbus aucuparia</i> L.	1000	1250	4000	250	–	–	–	–	–	6500
Черемуха обыкновенная – <i>Prunus padus</i> L.	–	–	875	–	–	–	–	–	–	875
Итого	6500	1750	5000	500	375	0	2625	125	–	17000

Отпад подлеска представлен только ивой и составляет более 16%. Средняя высота подлеска – 1,2 м.

Особенностью процесса восстановления лесной экосистемы на гари является большая густота подлеска при высокой сомкнутости и значительной численности молодняка лесобразующих пород. Большая доля отпада в составе подроста и подлеска свидетельствует об интенсивном процессе дифференциации деревьев и формирования будущего древостоя.

Под пологом густого молодняка живой напочвенный покров представлен слабо. Видовой состав травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов беден. Преобладают теневыносливые виды из таежного мелкотравья – кислица, майник, седмичник и марьянник. В целом, в формировании живого напочвенного покрова участвуют более 26 видов. Преобладают по величине встречаемости и проективному покрытию кукушкин лен, кислица, луговик извилистый, щитовник, зеленые мхи и май-

ник. Лишь в отдельных случаях суммарное проективное покрытие живого напочвенного покрова составляет около 20%. Для большинства видов эта величина менее 3%. С другой стороны встречаемость практически половины видов составляет около 50%, что может свидетельствовать о сравнительной однородности условий на данном опытном участке.

Таблица 3

**Видовой состав, встречаемость и проективное покрытие живого напочвенного покрова на опытном участке**

**Species composition, occurrence and projective cover of the living ground cover on the experimental plot**

Название вида	Встречаемость, %	Проективное покрытие, %	Отношение к свету
Брусника – <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	15	1,2	С-Гел
Вейник тростниковидный – <i>Calamagrostis arundinacea</i>	69	1,5	С-Сц
Герань лесная – <i>Geranium sylvaticum</i> L.	8	0,3	С-Гел
Грушанка круглолистная – <i>Pyrola rotundifolia</i> L.	15	0,5	С-Сц
Дудник лесной – <i>Angelica sylvestris</i> L.	8	0,3	С-Сц
Зеленые мхи – <i>Bryidae</i> sp. ENGL.	69	4,2	С-Сц
Земляника лесная – <i>Fragaria vesca</i> L.,	38	1,7	С-Гел
Золотарник обыкновенный – <i>Solidago virgaurea</i> L.	38	1,0	С-Гел
Иван-чай узколистый – <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) SCOP.	23	1,2	Гел
Кислица обыкновенная – <i>Oxalis acetosella</i> L.	92	5,5	Сц
Костяника каменистая – <i>Rubus saxatilis</i> L.	15	1,2	С-Гел
Кукушкин лен обыкновенный – <i>Polytrichum commune</i> Hedw.	54	10,7	Сц
Лапчатка ползучая – <i>Potentilla reptans</i> L.	15	0,8	С-Гел
Лишайники – <i>Lichenes</i> sp. L.	8	0,4	С-Сц
Луговик извилистый – <i>Avenella flexuosa</i> (L.) DREJER,	92	5,3	С-Гел
Малина обыкновенная – <i>Rubus idaeus</i> L.,	8	0,3	С-Гел
Марьянник лесной – <i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	31	0,7	С-Гел
Майник двулистный – <i>Maianthemumbifolium</i> (L.) F.W.SCHMIDT	69	2,8	С-Сц

Окончание табл. 3

Название вида	Встречаемость, %	Проективное покрытие, %	Отношение к свету
Осока средняя – <i>Carex media</i> R. Br.	8	0,3	С-Сц
Ожика волосистая- <i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	62	1,0	С-Сц
Плаун годичный – <i>Lepidotis annotina</i> (L.) P.BEAUV.	8	0,3	Сц
Седмичник европейский – <i>Lepidotis annotina</i> (L.) P.BEAUV.	69	2,4	Сц
Сфагнум – <i>Sphagnum</i> sp. L.	8	0,4	С-Сц
Фиалка собачья – <i>Viola canina</i> L.	8	0,3	С-Гел
Черника обыкновенная – <i>Vaccinium myrtillus</i> L.,	54	3,6	С-Сц
Щитовник мужской – <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	77	4,2	С-Сц
Итого видов растений	24	–	–
Доля площади без живого напочвенного покрова	54	29,6	–
Доля скальных выходов	31	11,9	–

*Примечание.* Экологические группы по отношению к освещенности: Гел – гелиофит, С-Гел – семигелиофит, С-Сц – семисциофит, Сц – сциофит.

Из материалов, представленных в табл. 3, видно, что первое место по величине проективного покрытия занимает кукушкин лен, при этом его встречаемость 54%. Проективное покрытие кислицы и луговика извилистого составляет менее 6%, а величина встречаемости – 92%. Суммарное проективное покрытие живого напочвенного покрова составляет немногим более 50%.

Особенностью формирования живого напочвенного покрова под пологом древесных пород общей густотой более 40 тыс. экз./га является абсолютное доминирование теневыносливых видов. Величина проективного покрытия для большинства видов составляет не более 1%. При этом встречаемость около половины видов в составе живого напочвенного покрова более 50%. Дефицит освещенности отрицательно сказывается на развитии вегетативных органов травянистых растений.

#### Заключение

Формирование лесной экосистемы на месте сгоревшего сосняка черничного характеризуется следующими особенностями.

1. Происходит кардинальная смена пород, место сосны занимает береза. Сосна как главная порода до пожара, сохранилась в виде единичных угнетенных экземпляров под пологом березы и ольхи.

2. Высокая густота молодняка при среднем возрасте менее 15 лет.

3. Формирование лесного фитоценоза сопровождается интенсивным отпадом светолюбивых древесных пород.

4. В составе живого напочвенного покрова преобладают теневыносливые виды. Суммарное проективное покрытие составляет около 50%.

5. Проективное покрытие по отдельным видам составляет менее 1%. При этом встречаемость около половины видов составляет более 50%.

### Библиографический список

Гаврилова О.И., Колганов Е.С., Пак К.А. Оценка успешности самовозобновления сосны на гари // Лесотехнический журнал. 2020. № 4. С. 142–150.

Грязькин А.В., Беляева Н.В., Кази И.А., Ефимов А.В., Сырников И.А. Особенности роста подроста сосны под пологом древостоев на сухих бедных почвах // Research Science: науч. журнал (Banská Bystrica, Словакия). 2019. № 8. С. 3–6. URL: <http://researchscience.info/payment/>

Нуен В.З., Грязькин А.В., Беляева Н.В., Фан Т.Л., Шахов А.Г. Самовозобновление хвойных на площадях лесных культур // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2018. Вып. 223. С. 12–19.

Санников С.Н. Лесные пожары как фактор преобразования структуры, возобновления и эволюции биогеоценозов // Экология, 1983. № 6. С. 24–33.

Санникова Н.С., Санников С.Н., Кочубей А.А., Петрова И.В. Естественное возобновление сосны на гарях в лесостепи Западной Сибири // Сибирский лесной журнал. 2019. № 5. С. 22–29.

Bond W.J., Keeley J.E. Fire as a global herbivore: the ecology and evolution of flammable ecosystems // Trends in Ecology and Evolution. 2005. No. 20(7). P. 387–394.

Borowski Z., Gil W., Rykowski K., Gawryś R., Pawlak B., Kwiatkowski M., Hilszczańska D., Plewa R., Szczygiel R., Olszowska G. + 5 more. Technical Report no. 500–432 to General Directorate of State Forests. 2020. P. 1–204. (In Polish)

Hilszczańska D., Studnicki M., Malewski T., Kariman Kh., Borowski Z. Post-fire dynamics of ectomycorrhizal fungal communities in a Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) forest of Poland // Microbiology. 2021. September 15.

Hilszczańska D., Gil W., Olszowska G. Structure of post-fire ectomycorrhizal communities of Scots pine stand in a dry coniferous forest habitat // Sylwan. 2019. No. 163(1). P. 71–79.

Khilshchanska D., Gil Zh., Olshovska G. The structure of post-fire ectomycorrhizal communities of stands of scots pine in the habitat of dry coniferous forests. Sylwan 2019. No. 163(1). P. 71–79.

McCarthy N., Niclas Scott Bentsen, Ian Willoughby, Philippe. The state of forest vegetation management in Europe in the 21st century // Eur J Forest Res. 2011. No. 130. P. 7–16.

Nc'man G., Izhaki I. Stability of pre- and post-fire spatioil structure of pine trees in Aleppo pine foresi // Ecography. 1998. No. 21. P. 5.15–542.

Toberman H., Chen C., Lewis T., Elser J.J. High-frequency fire alters C: N: P stoichiometry in forest litter. Global Change Biology. 2014. No. 20. P. 2321–2323.

## References

Bond W.J., Keely J.E. Fire as a global herbivore: Ecology and evolution of flammable ecosystems. *Trends in ecology and evolution*, 2005, no. 20(7), pp. 387–394.

Borowski Z., Gil Z., Rykovsky K., Gavrish R., Pavlak B., Kvyatkovsky M., Khilshchanskaya D., Pleva R., Shchigel R., Olshovska G. + 5 more. 2020. Monitoring of the processes of adaptation of the forest ecosystem to environmental changes as a result of fire against the background of artificial and natural forest restoration in Myshinetsky forestry. Technical Report No. 500–432 for the Main Directorate of State Forests, pp. 1–204. (In Polish)

Gavrilova O.I., Kolganov E.S., Pak K.A. Assessment of the success of self-renewal of pine on burning. *Forestry Journal*, 2020, no. 4, pp. 142–150. (In Russ.)

Gryazkin A.V., Belyaeva N.V., Kazi A., Efimov A.V., Syrnikov A. Features of the growth of pine undergrowth under the canopy of stands on dry poor soils. *Scientific journal «Science» (Banska Bystrica, Slovakia)*, 2019, no. 8, pp. 3–6. URL: <http://researchscience.info/payment>. (In Russ.)

Hilszczańska D., Gil W., Olszowska G. Structure of post-fire ectomycorrhizal communities of Scots pine stand in a dry coniferous forest habitat. *Sylvan*, 2019, no. 163(1), pp. 71–79.

Hilszczańska D., Studnicki M., Malewski T., Kariman Kh., Borowski Z. Dynamics of ectomycorrhizal fungi communities after a fire in a Polish pine forest (*Pinus sylvestris* L.). *Microbiology*, 2021, September 15.

Khilshchanska D., Gil Zh., Olshovska G. The structure of post-fire ectomycorrhizal communities of stands of scots pine in the habitat of dry coniferous forests. *Sylvan*, 2019, no. 163(1), pp. 71–79.

McCarthy N., Niklas Scott Bentsen, Ian Willoughby, Philip. The state of forest vegetation management in Europe in the 21st century. *Eur J Forest Res.*, 2011, no. 130, pp. 7–16.

Nguyen V.Z., Gryazkin A.V., Belyaeva N.V., Fan T.L., Shakhov A.G. Self-renewal of conifers on the areas of forest crops. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotehniceskoy Akademii*, 2018, iss. 223, pp. 12–19. (In Russ.)

Nkman G., Izhaki I. Stability of the spatial structure of pine trees before and after the fire in the Aleppo pine forest. *Ecography*, 1998, no. 21, pp. 515–542

Sannikov S.N. Forest fires as a factor of transformation of the structure, renewal and evolution of biogeocenoses. *Ecology*, 1983, no. 6, pp. 24–33. (In Russ.)

Sannikova N.S., Sannikov S.N., Kochubey D.A., Petrova. V. Natural renewal of pine on burning in the forest-steppe of Western Siberia. *Siberian forest journal*, 2019, no. 5, pp. 22–29.

Toberman H., Chen K., Lewis T., Elser J.J. A high-frequency fire changes the stoichiometry of C:N:P in the forest floor. *Biology of Global Change*, 2014, no. 20, pp. 2321–2323.

Материал поступил в редакцию 27.09.2022

**Гаврилова О.И., Грязькин А.В.** Особенности восстановления лесного фитоценоза после сгоревшего сосняка на скальниках // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2022. Вып. 241. С. 6–16. DOI: 10.21266/2079-4304.2022.241.6-16

Установлено, что послепожарное восстановление лесной экосистемы имеет свои особенности. В результате низового лесного пожара сосняк черничный сменился березняком черничным. Это в первую очередь связано с лесорастительными условиями. Объект исследования – гарь 2006 года на юге Республики Карелия. Видовой состав, состояние и структура древостоя, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова установлены с использованием метода круговых учетных площадок. Через 15 лет после пожара сформировался новый древостой, его густота превышает 22 тыс.экз./га. Из-за высокой густоты молодняка отпад березы достигает 23%. Всего в составе молодняка выявлено 7 лесообразующих пород. По численности преобладают *Betula pendula* Roth. – 73% и *Alnus incana* (L.) Moench. – 15%. Несмотря на большую густоту основного яруса, в восстановлении лесной экосистемы участвует и подлесок. Общая численность растений в этом компоненте леса – около 17 тыс./га. Более 95% численности подлеска приходится на *Salix caprea* L. и *Sorbus aucuparia* L.. В небольшом количестве встречаются *Prunus padus* L., *Viburnum opulus* L. и *Juniperus communis* L. Живой напочвенный покров сложен преимущественно теневыносливыми видами. Преобладают *Polytrichum commune* HEDW., *Avenella flexuosa* (L.) DREJER и *Oxalis acetosella* L. Только эти 3 вида из более 26, выявленных в составе живого напочвенного покрова, имеют проективное покрытие около 5%. Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составляет около 50%. Участки без живого напочвенного покрова (мертвопокровные парцеллы) занимают в целом более 29% площади лесного участка. Мохово-лишайниковый ярус представлен несколькими видами мхов и лишайников. По типологии В.Н. Сукачева сформировавшийся березняк можно отнести к березнякам черничного типа леса.

**Ключевые слова:** послепожарное лесовосстановление, сосняк черничный, березняк, молодняк, подлесок, живой напочвенный покров

**Gavrilova O.I., Gryazkin A.V.** Features of restoration of forest phytocenosis in a post-pyrogenic landscape. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotehniceskoy Akademii*, 2022, iss. 241, pp. 6–16 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2022.241.6-16

It is established that the post-fire restoration of the forest ecosystem has its own characteristics. As a result of a grass-roots forest fire, blueberry pine was replaced by blueberry birch. This is primarily due to forest conditions. The object of the study is a 2006 fire in the south of the Republic of Karelia. The species composition, condition and structure of the stand, undergrowth, undergrowth and living ground cover were

established using the method of circular accounting sites. 15 years after the fire, a new stand was formed, its density exceeds 22 thousand copies / ha. Due to the high density of the young, the loss of birch reaches 23%. In total, 7 forest-forming breeds were identified in the young stock. *Betula pendula* Roth. – 73% and *Alnus incana* (L.) Moench predominate in number – 15%. Despite the large density of the main tier, the undergrowth also participates in the restoration of the forest ecosystem. The total number of plants in this component of the forest is about 17 thousand/ha. More than 95% of the number of undergrowth falls on *Salix caprea* L. and *Sorbus aucuparia* L.. In small numbers there are *Prunus padus* L., *Viburnum opulus* L and *Juniperus communis* L. The living ground cover is composed mainly of shade-tolerant species. *Polytrichum commune* HEDW., *Avenella flexuosa* (L.) DREJER and *Oxalis acetosella* L. predominate. Only these 3 species out of more than 26 identified as part of the living ground cover have a projective coverage of about 5%. The total projective coverage of the grass-shrub layer is about 50%. Plots without living ground cover (dead-cover parcels) occupy in general more than 29% of the area of the forest plot. The moss-lichen layer is represented by several types of mosses and lichens. According to the typology of V.N. Sukacheva formed birch can be attributed to the birch forests of the blueberry type of forest.

**Key words:** post-fire reforestation, blueberry pine forest, birch forest, young growth, undergrowth, living ground cover.

---

**ГАВРИЛОВА Ольга Ивановна** – профессор кафедры технологии и организации лесного комплекса ПетрГУ, доктор сельскохозяйственных наук. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1717-3085>

185910, пр. Ленина, д. 33, г. Петрозаводск, Республика Карелия, Россия. E-mail: [ogavril@mail.ru](mailto:ogavril@mail.ru)

**GAVRILOVA Olga I.** – DSc (Agricultural), Professor of the Department of Technology and Organization of the Forest Complex of PetrSU. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1717-3085>

185910. Lenin av. 33. Republic of Karelia. Petrozavodsk. Russia. E-mail: [ogavril@mail.ru](mailto:ogavril@mail.ru)

**ГРЯЗЬКИН Анатолий Васильевич** – профессор кафедры лесоводства Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, доктор биологических наук. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3497-9312>

194021, Институтский пер., д. 5, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [lesovod@bk.ru](mailto:lesovod@bk.ru)

**GRYAZKIN Anatoly V.** – DSc (Biology), Professor of the Forestry Department of the St.Petersburg State Forest Technical University. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3497-9312>

194021. Institutskiy lane 5. St. Petersburg. Russia. E-mail: [lesovod@bk.ru](mailto:lesovod@bk.ru)