

## Возрастная структура лесного фонда Республики Карелия (аналитический обзор)

П.В. Будник<sup>1</sup>, В.Н. Баклагин<sup>2</sup>, О.Н. Галактионов<sup>1</sup>, А.М. Крупко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Петрозаводский государственный университете, Петрозаводск

<sup>2</sup>Институт водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук, Петрозаводск

**Аннотация:** Цель данного исследования состояла в анализе возрастной структуры лесного фонда эксплуатационных лесов Республики Карелия, поскольку поддержание оптимальной возрастной структуры лесного фонда является важным фактором в использовании лесных ресурсов. Для этого для 17 центральных лесничеств региона исследования были собраны данные о возрастной структуре лесного фонда по группам пород. Источниками данных являлись документы лесного планирования. Результаты исследования показали, что в Республике Карелия преобладают хвойные леса. Лиственные породы деревьев более широко представлены в южной части исследуемого региона. Лиственные и хвойные леса имеют разную возрастную структуру. Преобладают молодняки, спелые и перестойные насаждения. При этом молодняки преимущественно представлены лесами хвойных пород. Небольшая доля приспевающих древостоев является одной из фундаментальных проблем исследуемого региона, так как способствует сдерживанию увеличения объемов лесозаготовок.

**Ключевые слова:** лесные ресурсы, лесозаготовки, возрастная структура, хвойные породы, лиственные породы, приспевающие леса.

### 1. Введение

Леса и лесные ресурсы, в частности, в Республике Карелия выполняют важные экологические, экономические и социальные функции, а лесная отрасль является одной из ключевых в экономике региона [1, 2]. Виды лесохозяйственных мероприятий, проводимых в насаждении, зависят от его класса возраста. В соответствии с возрастом древостоя выделяют пять групп возрастов: перестойные, спелые, средневозрастные, приспевающие, молодняки. При этом поддержание оптимальной возрастной структуры лесного фонда становится важным фактором в использовании лесных ресурсов с учетом необходимости сохранения биологического разнообразия и продуктивности лесов для обеспечения их воспроизводства, жизнеспособности и устойчивости [3]. Важность отмеченного вопроса также обуславливается географическим расположением Республики Карелия [4]. Шесть муниципалитетов региона отнесены к Арктической зоне Российской

Федерации и в целом территория Республики Карелия находится в неблагоприятных климатических условиях [5]. Применяемые подходы к лесопользованию должны учитывать хрупкость лесных экосистем и сложность их восстановления после антропогенного воздействия.

Цель данного исследования состоит в анализе возрастной структуры лесного фонда эксплуатационных лесов Республики Карелия на уровне центральных лесничеств в разрезе лиственных и хвойных пород деревьев.

## **2. Материалы и методы**

Для анализа собирались данные по центральным лесничествам Республики Карелия. Источниками данных являлись документы лесного планирования субъектов (лесные планы) и лесохозяйственные регламенты центральных лесничеств, являющихся основой для осуществления использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов. При сборе данных учитывались изменения, внесенные в документы лесного планирования. Все собранные данные были структурированы и унифицированы.

## **3. Общие сведения о регионе исследования**

Общая площадь земель лесного фонда Республики Карелия по данным последних утвержденных лесохозяйственных регламентов центральных лесничеств составляет 14479,5 тыс. га, что соответствует 80,2% общей территории региона. Площадь земель, покрытых лесной растительностью, составляет 9284,8 тыс. га (64,1 % площади земель лесного фонда). Не покрытая лесной растительностью оценивается в 360,4 тыс. га (2,5 % площади земель лесного фонда). Лесистость земель лесного фонда составляет 60 % и в зависимости от центрального лесничества может изменяться от 42 до 90 %.

Организация лесопользования предполагает межевание лесных земель на центральные лесничества [6]. Республика Карелия разделена на 17

---

центральных лесничеств. Общие принципы территориального планирования лесного фонда определяются лесоустроительной инструкцией. Отметим, что законодательство Российской Федерации предусматривает несколько уровней планирования. На федеральном уровне – это государственная инвентаризация лесов, представляющая собой систему мероприятий по оценке состояния лесов, их количественных и качественных характеристик, выявления воздействия неблагоприятных факторов на леса в целях коррекции стратегического планирования в области лесного хозяйства. На уровне субъектов федерации формируются лесные планы. На уровне лесничеств – лесохозяйственные регламенты.

В соответствии со статьей 10 Лесного кодекса Российской Федерации, леса, расположенные на землях лесного фонда, подразделяются по целевому назначению на эксплуатационные, защитные и резервные. В Республике Карелия присутствуют первые две категории. Эксплуатационные леса подлежат освоению для целей заготовки древесины и получения других лесных ресурсов. На долю эксплуатационных лесов приходится 67,9 % земель лесного фонда (9828,4 тыс. га). Защитные леса предназначены для сохранения различных объектов от нежелательных природных или антропогенных воздействий. Соответственно, доля защитных лесов составляет 32,1 % (4651,1 тыс. га). В данной категории лесов устанавливаются особые режимы ведения хозяйства и пользования, определяемые целевым назначением лесов. К резервным лесам относятся древостои, в которых в течение двадцати лет не планируется осуществлять заготовку древесины.

Рубки лесных насаждений согласно статье 23.5 Лесного кодекса осуществляются в форме сплошных и выборочных рубок. При выборочных рубках на земельных участках вырубается часть деревьев. Сплошные рубки предполагают сохранение для воспроизводства лесов лишь отдельных

---

деревьев и кустарников или даже без такого сохранения. Наибольшая доля расчетной лесосеки в Республике Карелия приходится на сплошные рубки. В частности, в спелых и перестойных лесах на долю сплошных рубок приходится 61 %. Сплошные рубки наиболее привлекательны для арендаторов с экономической точки зрения. Однако такие рубки обуславливают наибольшую степень разрушения лесных экосистем. Объектами данного исследования являлись возрастные структуры эксплуатационных лесов, отведенных под сплошные рубки.

#### 4. Результаты исследования

Хвойные древостои, отведенные под сплошные рубки, занимают 88 % земель покрытых лесной растительностью. Лиственные древостои преимущественно представлены в лесничествах, расположенных в южной части Республики Карелия (рис. 1): Лахденпохское, Сортавальское, Олонецкое, Кондопожское, Прионежское, Пряжинское, Пудожское, Медвежьегорское. Данные территории более благоприятны для произрастания лиственных пород деревьев, в частности березы и осины.

Молодняки занимают наибольшую долю площади, покрытой лесной растительностью – 39 % (рис. 2). На долю средневозрастных, спелых и перестойных насаждений приходится 28 % и 27 % соответственно. Приспевающие леса занимают всего 7 % площади покрытой лесной растительностью. По данным действующего лесного плана за период действия предыдущего лесного плана в распределении площади лесов по группам возраста произошли изменения. Увеличилась доля средневозрастных насаждений в группе хвойных пород на 3,6 % за счет молодняков и доля спелых и перестойных насаждений на 1,2 % за счет приспевающих. Доля спелых и перестойных насаждений в группе мягколиственных пород увеличилась на 0,9 %. Эти изменения обусловлены преимущественно проведением лесоустройства на территории лесничеств.

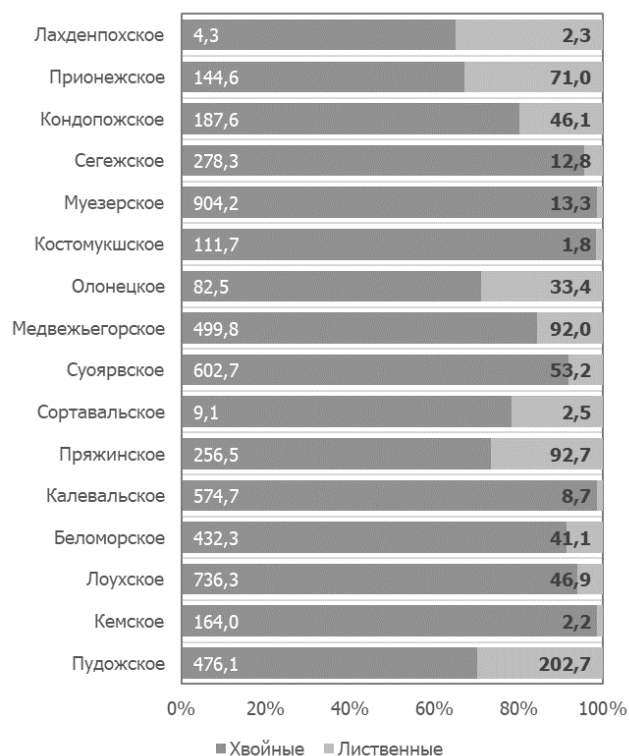


Рис. 1. – Распределение по группам пород земель центральных лесничеств покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, тыс. га

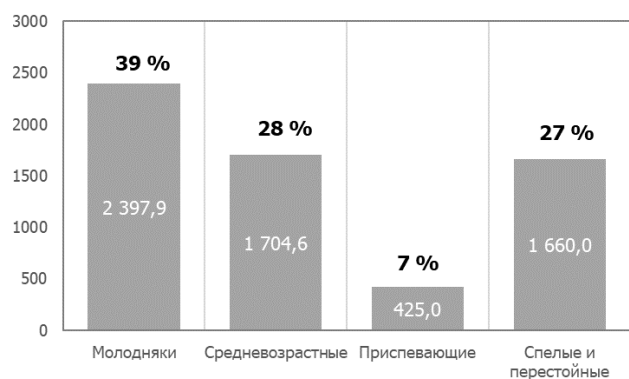


Рис. 2. – Возрастная структура древостоев на землях, покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, тыс. га

Небольшая доля приспевающих насаждений характерна для всех центральных лесничеств (рис. 3).

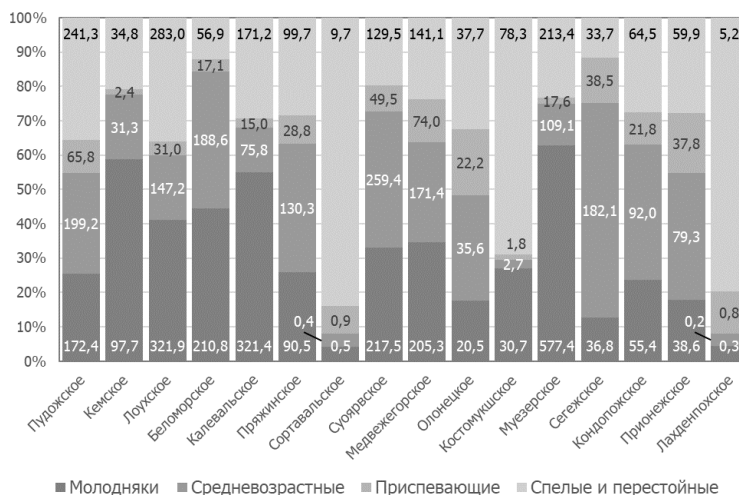


Рис. 3. – Возрастная структура древостоев центральных лесничеств на землях, покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, тыс. га

Молодняки преобладают не во всех центральных лесничествах (рисунок 3), однако всегда имеют значимую долю. Можно отметить общую тенденцию: в лесничествах, расположенных на юге Республике Карелия, доля молодняков меньше, чем в лесничествах, расположенных в северной части региона, исключением является Сегежское центральное лесничество. Средневозрастные насаждения в большей степени представлены в возрастной структуре лесничеств в южной части Республики Карелия. Доли приспевающих спелых и перестойных лесов не имеют географической привязки.

Лахденпохское, Сортавальское и Питкярантское центральные лесничества имеют специфичные возрастные структуры древостоя, выраженные в преобладании спелых и перестойных лесов. Однако леса лесничеств характеризуются сравнительно небольшой расчетной лесосекой, отведенной под сплошные рубки, в эксплуатационных лесах. Преимущественно, древостой этих центральных лесничеств относятся к категории защитных лесов. В Питкярантском центральном лесничестве не

предусматриваются сплошные рубки в эксплуатационных лесах. Поэтому на рисунке 4 данные по лесничеству не приведены.

На рис. 4–6 приведены процентные соотношения групп пород в возрастных структурах древостоев центральных лесничеств на землях, покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки.

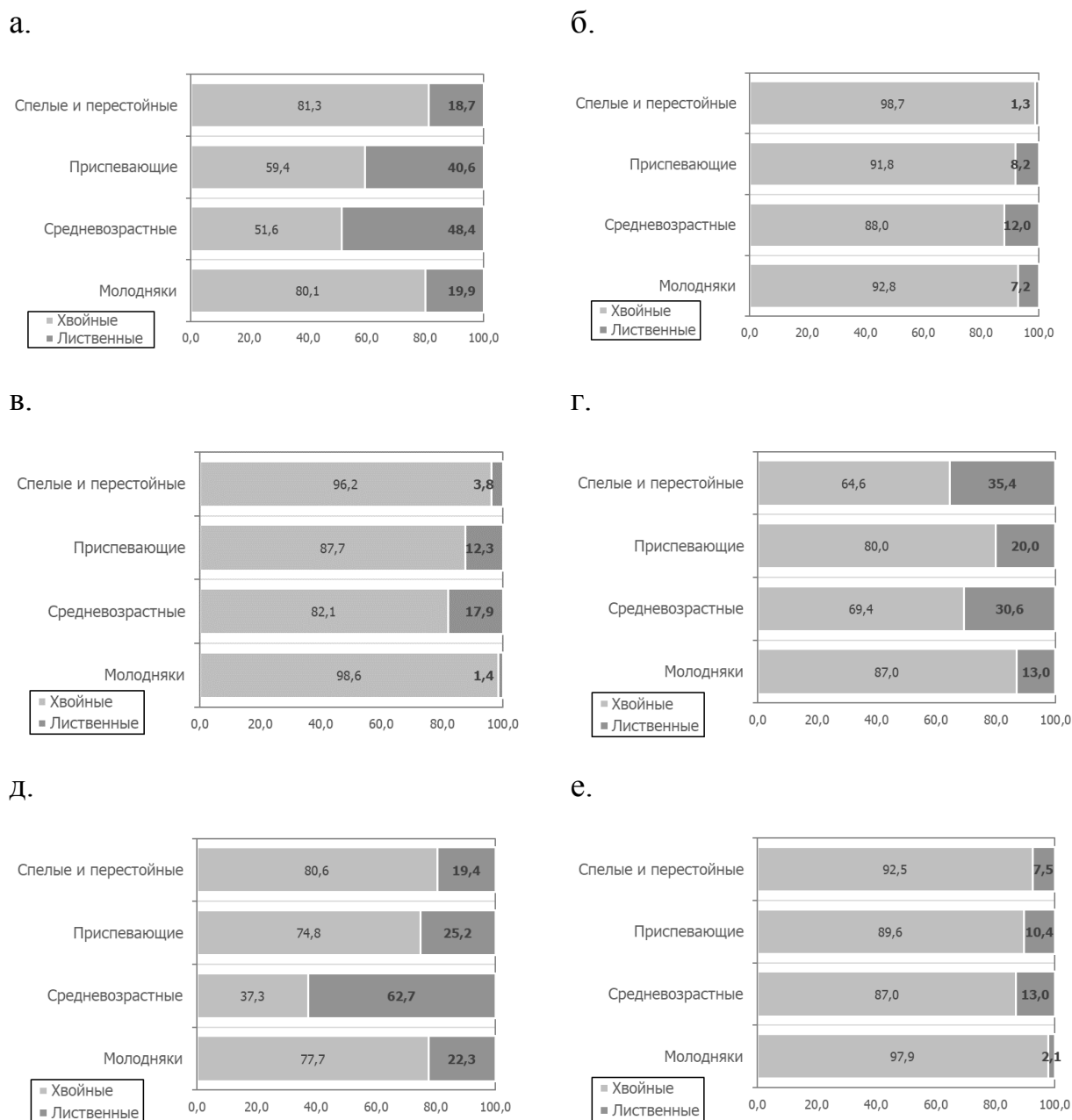
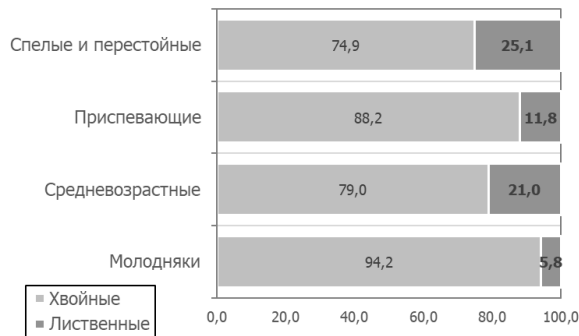


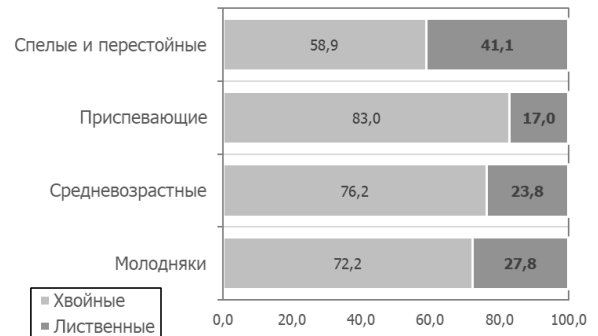
Рис. 4. – Соотношения групп пород в классах возрастных структур древостоев центральных лесничеств на землях покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, %: а – Пудожское; б –

Лоухское; в – Беломорское; г – Пряжинское; д – Сортавальское; е – Суоярвское

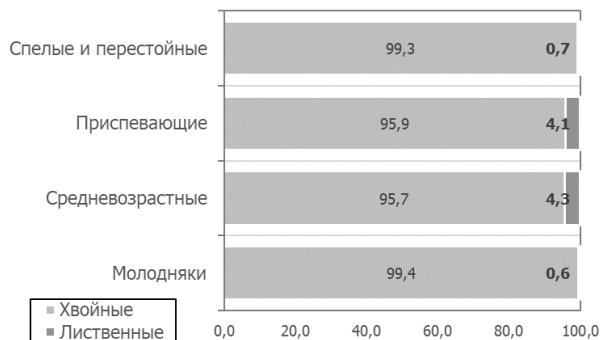
а.



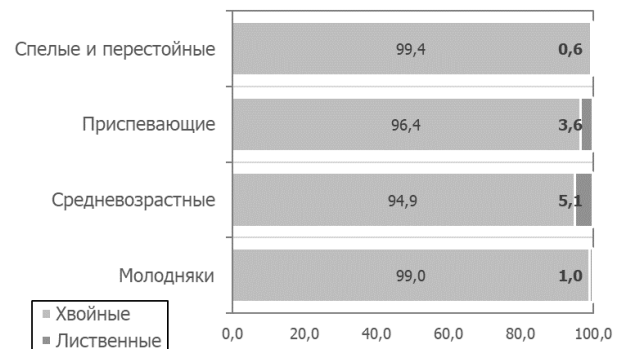
б.



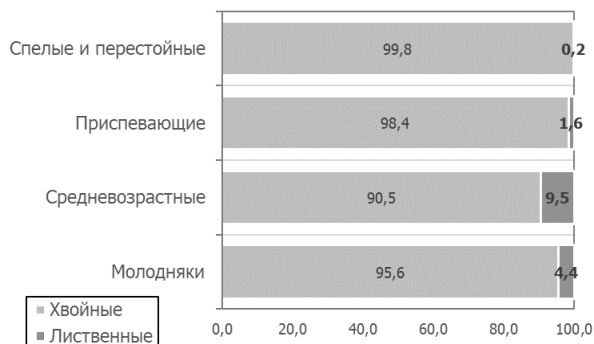
в.



г.



д.



е.

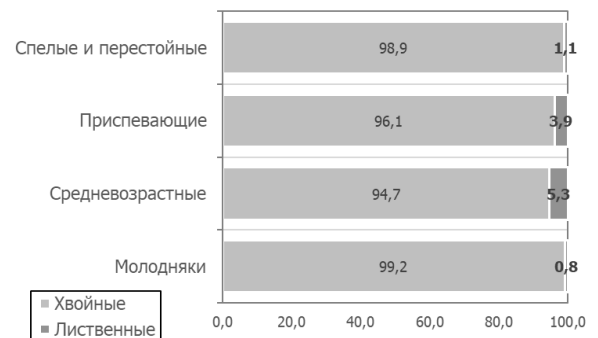


Рис. 5. – Соотношения групп пород в классах возрастных структур древостоев центральных лесничеств на землях, покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, %: а – Медвежьегорское; б – Олонецкое; в – Кемское; г – Калевальское; д – Костомукшское; е – Муезерское



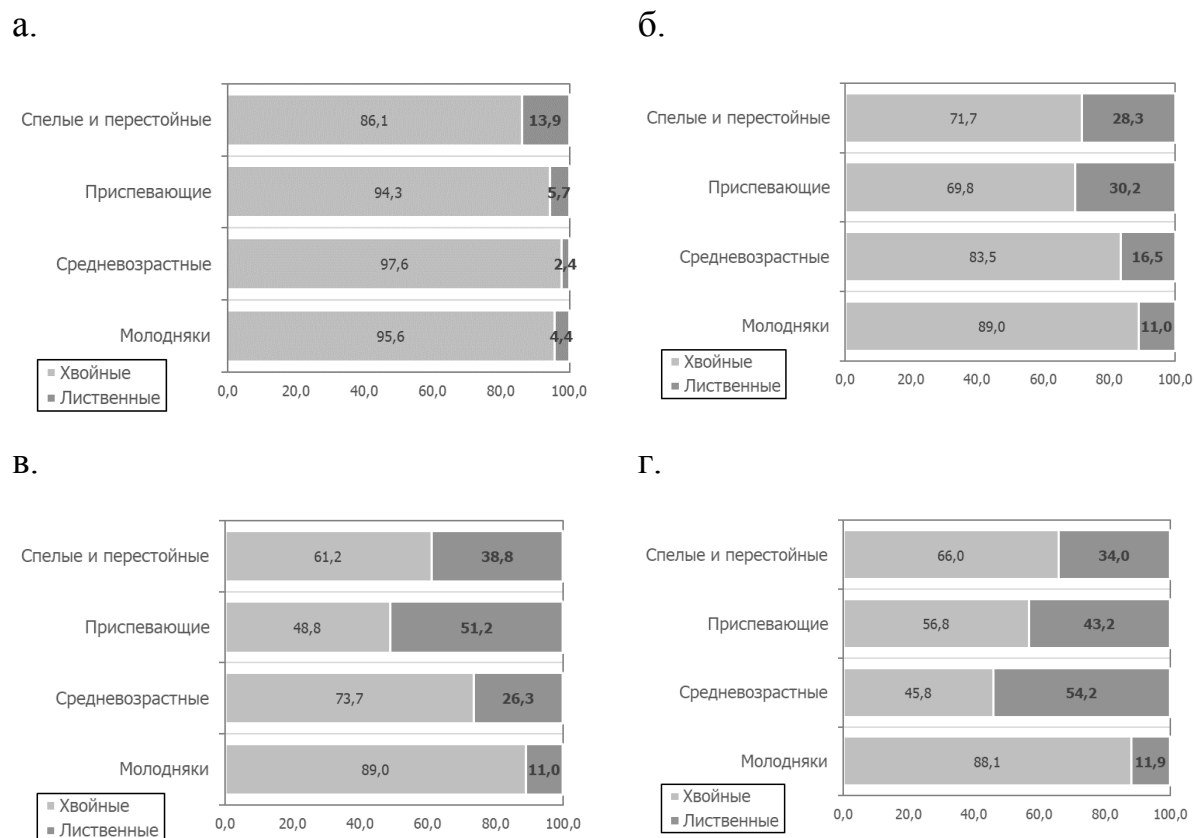


Рис. 6. – Соотношения групп пород в классах возрастных структур древостоев центральных лесничеств на землях, покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, %: а – Сеgezское; б – Кондопожское; в – Прионежское; г – Лахденпохское

В целом, выделяются две группы лесничеств: первая группа – лесничества, для которых характерны небольшие доли лиственных пород (менее 10 %); вторая группа – лесничества, где лиственные породы имеют более ощутимую долю (более 10 %). Ко второй группе относятся: Пудожское, Пряжинское, Сортавальское, Олонецкое, Кондопожское, Прионежское и Лахденпохское центральные лесничества. Указанные лесничества расположены на юге Республики Карелия. Учитывая, что лиственные породы (береза, осина) более требовательны к климатическим

условиям, то можно разделить лесничества на северные (первая группа) и южные (вторая группа).

Лиственные и хвойные леса имеют разную возрастную структуру (рис. 7).

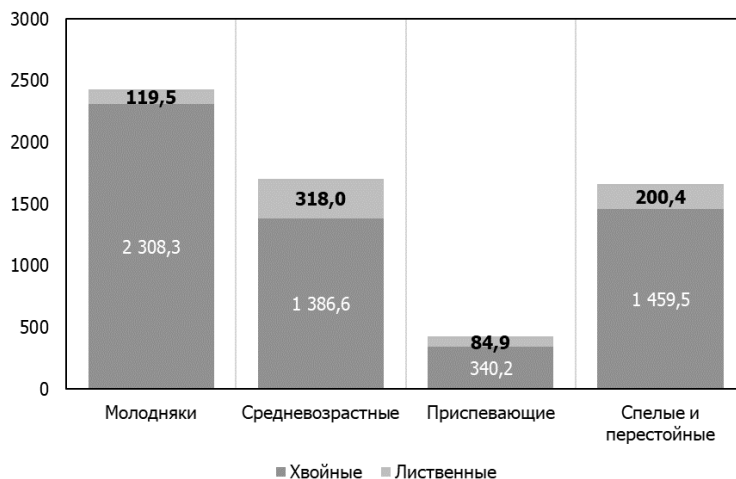


Рис. 7. – Возрастная структура древостоев на землях, покрытых лесной растительностью, отведенных под сплошные рубки, по группам пород, тыс. га

В отличие от молодняков хвойных пород, молодняки лиственных пород слабо представлены в лесном фонде. Противоположная картина наблюдается для средневозрастных древостоев, где на долю лиственных лесов этой возрастной группы, как правило, приходится большая часть территории, занимаемой лиственными породами. Недостаток приспевающих лесов характерен для всех групп пород. Спелые и перестойные леса в зависимости от центрального лесничества могут быть представлены в разной степени.

## 5. Обсуждение и выводы

Анализ лесного фонда показал, что в Республике Карелия преобладают хвойные леса. Территории, занимаемые лиственными породами, преимущественно находятся в южной части Карелии, характеризующейся

более благоприятными природными условиями. Лиственные и хвойные леса имеют разную возрастную структуру. Результаты исследования показали, что проблема преобладания молодняков, спелых и перестойных насаждений при большом недостатке приспевающих древостоев, которая ранее отмечалась другими исследованиями [7, 8], сохранилась. При этом, молодняки преимущественно представлены лесами хвойных пород. Проблема малой доли приспевающих лесов в возрастной структуре, за счет которых пополняется фонд спелых и перестойных лесов, для некоторых южных центральных лесничеств, а именно - Прионежского и Пудожского, усугубляется тем, что значительная часть доли данной возрастной группы представлена лиственными лесами, которые в промышленном отношении являются менее ценными. Увеличение доли приспевающих древостоев за счет лиственных пород потенциально опасна и для других южных лесничеств, где лиственные породы в сравнении с остальной территорией Республики Карелия представлены в значительной мере и способны на длительное время замещать хвойные леса [9].

Таким образом, небольшая доля приспевающих древостоев является одной из фундаментальных причин, способствующих сдерживанию увеличения объемов лесозаготовок, так как равномерное распределение лесонасаждений по классам возраста является одним из фундаментальных факторов, обеспечивающих экономическую эффективность предприятий лесного комплекса в среднесрочной и долгосрочной перспективе [10]. Поэтому для обеспечения устойчивого лесопользования потребуются в ближайшее время разработка и проведение комплекса лесохозяйственных мероприятий, направленных на корректировку возрастной структуры древостоев в центральных лесничествах, направленных на увеличение доли средневозрастных и приспевающих хвойных лесов.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-21-00143. URL: [rscf.ru/project/23-21-00143/](https://rscf.ru/project/23-21-00143/)

### Литература

1. Цукерман В. А., Горячевская Е. С. Об оценке конкурентоспособности регионов Севера и Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2015. № 4 (47). С. 86-99.
2. Крупко Н. С. Некоторые аспекты кластеризации экономики Республики Карелия // Инженерный вестник Дона, 2014, №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2253](https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2253).
3. Анучин Н. П. Теория и практика организации лесного хозяйства. М.: Лесная пром-сть, 1977. 176 с.
4. Рудаков М. Н., Шегельман И. Р. О приложении ресурсной теории к оценке конкурентных преимуществ региона в области рационального природопользования // Инженерный вестник Дона, 2014, №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2232](https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2232)
5. Gendler, S., Prokhorova, E. Risk-Based Methodology for Determining Priority Directions for Improving Occupational Safety in the Mining Industry of the Arctic Zon // Resources, 2021, № 10(3). URL: [doi.org/10.3390/resources10030020](https://doi.org/10.3390/resources10030020).
6. Паськов О. А., Захарченко О. А., Ковязин В. Ф. Анализ землеустройства лесного фонда // Известия ТПУ. 2021. №2. С. 127-138
7. Ананьев В. А., Мошников С. А. Структура и динамика лесного фонда республики Карелия // Известия ВУЗов. Лесной журнал. 2016. №4 (352). С. 19-29.
8. Гаврилова О. И., Гостев К. В., Пак К. А., Колганов Е. С. Искусственное и естественное лесовосстановление в Республике Карелия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. №2-1 (53). С. 9-12.



9. Lukina, N. V. Global Challenges and Forest Ecosystems // *Her. Russ. Acad. Sci.* 2020. № 90, С. 303–307 URL: [doi.org/10.1134/S1019331620030119](https://doi.org/10.1134/S1019331620030119).

10. Янушко А. Д. Теория оптимального леса и наивысшей доходности - основа рациональной организации лесного хозяйства // Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия 1. Лесное хозяйство. 2004. Вып. XII. С. 3-7.

### References

1. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka. 2015. № 4 (47). Pp. 86-99.

2. Krupko N. S. Inzhenernyj vestnik Dona, 2014, №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2253](https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2253).

3. Anuchin N. P. Teorija i praktika organizacii lesnogo hozjajstva [Theory and practice of forestry organization]. M.: Lesnaja prom-st', 1977. 176 p.

4. Rudakov M. N., Shegel'man I. R. Inzhenernyj vestnik Dona, 2014, №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2232](https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2014/2232)

5. Gendler, S., Prokhorova, E. Resources. 2021. № 10(3) URL: [doi.org/10.3390/resources10030020](https://doi.org/10.3390/resources10030020).

6. Pas'kov O. A., Zaharchenko O. A., Kovjazin V. F. Izvestija TPU. 2021. №2. Pp. 127-138.

7. Anan'ev V. A., Moshnikov S. A. Izvestija VUZov. Lesnoj zhurnal. 2016. №4 (352). Pp. 19-29.

8. Gavrilova O. I., Gostev K. V., Pak K. A., Kolganov E. S. Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2021. №2-1 (53). Pp. 9-12.

9. Lukina, N. V. *Her. Russ. Acad. Sci.* 2020. № 90, Pp. 303–307 URL: [doi.org/10.1134/S1019331620030119](https://doi.org/10.1134/S1019331620030119).



10. Janushko A. D. Trudy Belorusskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. Serija 1. Lesnoe hozjajstvo. 2004. Vyp. XII. Pp. 3-7.