

Леса России и хозяйство в них. 2021. № 3. С. 30–37.  
*Forests of Russia and economy in them. 2021. № 3. P. 30–37.*

Научная статья  
УДК 630\*524.2  
doi: 10.51318/FRET.2021.56.22.004

## ИСТОЩИТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА АРЕНДОВАННОМ УЧАСТКЕ ИРБИТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Александр Владимирович Суслов<sup>1</sup>, Вячеслав Павлович Скупаринов<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия  
<sup>1</sup> 89028716686@mail.ru, <https://orcid.org/189028716686@mail.ru>  
<sup>2</sup> skpslavik@gmail.com

**Аннотация.** Истощительное экстенсивное лесопользование на арендованном участке – актуальная проблема лесного хозяйства. Современная практика показывает, что лесопользователь, руководствуясь экономическими показателями с целью получения большей прибыли, не ведет заготовку в малопродуктивных насаждениях, а осваивает высокопродуктивные насаждения с высокими запасами на 1 га. Такая ситуация приводит к невыполнению мероприятий по воспроизводству лесов в полном объеме и к истощению лесов. Методы определения расчетных лесосек не отвечают принципам непрерывности и неистощительности на лесных участках. Срок использования эксплуатационного фонда зачастую не соответствует срокам договора аренды. В документах лесного планирования необходимо приводить динамику заготовки древесины и изменения возрастной структуры насаждений на срок аренды. Фонд лесовосстановления превышает по площади ежегодный объем вырубок из-за освоения высокобонитетных насаждений. Один из способов для перехода к интенсивной модели лесопользования – это внесение изменений в организацию расчета лесопользования на арендованных лесных участках.

**Ключевые слова:** расчетная лесосека, истощительное лесопользование, арендованный участок, экстенсивная и интенсивная заготовка, фонд лесовосстановления, лесосечный фонд

Scientific article

## DEPLETION CHARACTER OF FOREST MANAGEMENT IN THE LEASED LAND OF THE IRBIT FORESTRY

Alexander V. Suslov<sup>1</sup>, Vyacheslav P. Skparinov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State Forest engineering University, Yekaterinburg, Russia  
Corresponding author:  
<sup>1</sup> 89028716686@mail.ru, <https://orcid.org/189028716686@mail.ru>  
<sup>2</sup> skpslavik@gmail.com

**Abstract.** The depletion of extensive forest use on a leased plot is an actual problem of forestry. Modern practice shows that the forest user, guided by economic indicators in order to obtain more profit, does not harvest in low-productive plantations, but develops highly productive plantations with high reserves per 1 ha.

This situation leads to the failure to implement measures for the reproduction of forests in full and to the depletion of forests. The methods for determining the calculated cutting areas do not meet the principles of continuity and sustainability in forest areas. The term of use of the operating fund often does not correspond to the terms of the lease agreement. In the forest planning documents, it is necessary to give the dynamics of wood harvesting and changes in the age structure of plantings for the lease period. The reforestation fund exceeds the annual volume of deforestation by area due to the development of high-priority plantations. One of the ways to switch to an intensive model of forest management is to make changes to the organization of the calculation of forest use on the designated forest areas.

**Keywords:** Depletion forest management, leased land, intensive harvesting, extensive and intensive harvesting, reforestation fund, felling fund.

### Введение

В современных условиях ситуация истощения лесных ресурсов требует особого внимания. Необходимость пересмотра и изменения методов исчисления расчетных лесосек с учетом экономических показателей и в перспективе для перехода на интенсивную модель лесопользования обсуждается уже более 10 лет.

В настоящее время основным лицом, осуществляющим заготовку древесины, является арендатор. Ежегодный объем изъятия древесины определен в договоре аренды. При этом отсутствует методика исчисления расчетной лесосеки на арендованных лесных участках, полное освоение которой может привести к истощению лесных ресурсов.

При передаче лесов в аренду большое значение должно уделяться прогнозированию объемов заготовки и возрастной структуре насаждений на срок аренды для обеспечения неистощительного лесопользования.

### Цель и методика работ

Цель работы – расчет модели неистощительного и непрерывного лесопользования лесного участка, взятого в аренду на тер-

ритории Ирбитского лесничества.

Наши исследования проводились в границах лесного участка площадью 3351 га на территории Ирбитского лесничества Свердловской области. Срок аренды лесного участка – 49 лет.

Для выполнения поставленной цели необходимо оценить эффективность ведения лесного хозяйства за ревизионный период. Нами был проведен анализ хозяйственной деятельности на территории лесного участка за период с 2011 по 2020 гг. Для этого была составлена база таксационного описания в формате Excel с внесенными изменениями, также были использованы отчеты по использованию, воспроизводству лесов, проект освоения лесов, лесные декларации.

Термин «непрерывное неистощительное лесопользование» в эксплуатационных лесах определяется как возможность использования лесных ресурсов с постоянной высокой эффективностью на протяжении заданного промежутка времени (или бесконечно) [1]. В нашем случае промежуток определен сроком аренды в 49 лет. При этом по окончании заданного промежут-

ка времени лес не должен физически исчезнуть на занимаемых площадях.

Для определения характера истощительности лесов мы вычисляли и прогнозировали на задаваемый период времени размер «расчетной лесосеки» для сплошных рубок спелых и перестойных лесных насаждений в границах арендованного лесного участка. Для этого использовали разработанный группой авторов новый подход и программу для исчисления объема пользования лесом для эксплуатационных лесов на основе имитационной модели динамики всей возрастной структуры насаждений – от начальных классов возраста («молдняки») до старших классов («спелые и перестойные») [2]. Программа позволяет моделировать изменения соотношения площадей возрастных групп насаждения и вычислять на этой основе объемы и площади изъятия лесных ресурсов и проводить анализ непрерывного и неистощительного лесопользования на протяжении всего периода прогноза. Программа написана на языке JavaScript и размещена в открытом доступе в сети Интернет [3].

На основании полученных возрастных структур мы определяли срок заготовки древесины графическим способом и подбирали оптимальные объемы для определения неистощительного использования лесов.

### Результаты исследований и обсуждение

На исследуемом лесном участке преобладает мягколиственное хозяйство II и III классов бонитета. Доля хвойного хозяйства составляет менее 30 %. Значительную часть составляют спелые и перестойные березовые насаждения. Ежегодный объем заготовки согласно договору аренды составляет 13 тыс. м<sup>3</sup>, из которых 4 тыс. м<sup>3</sup> – хвойное хозяйство, 9 тыс. м<sup>3</sup> – мягколиственное. Данные объемы определены согласно приказу Федерального агентства лесного хозяйства N 191

«Об утверждении Порядка исчисления расчетной лесосеки» [4].

Мы смоделировали изменение возрастной структуры насаждений при заданных объемах заготовки. Данные представлены на рис. 1. Расчет показывает, что полное истощение запасов спелых и перестойных насаждений произойдет через 57 лет по сосновой хозсекции и через 37 лет по березовой. Хозяйственная деятельность согласно принятой расчетной лесосеке имеет экстенсивный характер и приведет к полному истощению лесных ресурсов на участке к концу арендных отношений.

Согласно действующему законодательству, арендатор самостоятельно определяет места осуществления рубок. Отбор насаждений производится по многим факторам: транспортной доступности, состоянию дорож-

ной сети, расстоянию и способу вывозки, запасу на 1 га, породному составу, товарности древостоя, сезону заготовки, затратам на лесовосстановление, экономической целесообразности [5]. Совокупность факторов позволяет оценить целесообразность включения насаждений в рубку.

Полевые изыскания показывают, что насаждения классов бонитета 3, 4 и 5 в подавляющем большинстве являются недоступными лесами и их заготовка не осуществляется. Тем не менее они включены в расчет лесопользования. Объем заготовки древесины по классам бонитета за 10 лет показан на рис. 2.

Анализ данных показывает отсутствие заготовки древесины в насаждениях 3, 4 и 5 классов бонитета. Фактически заготовка осуществляется в насаждениях 1–2 классов бонитета. Очевидно,

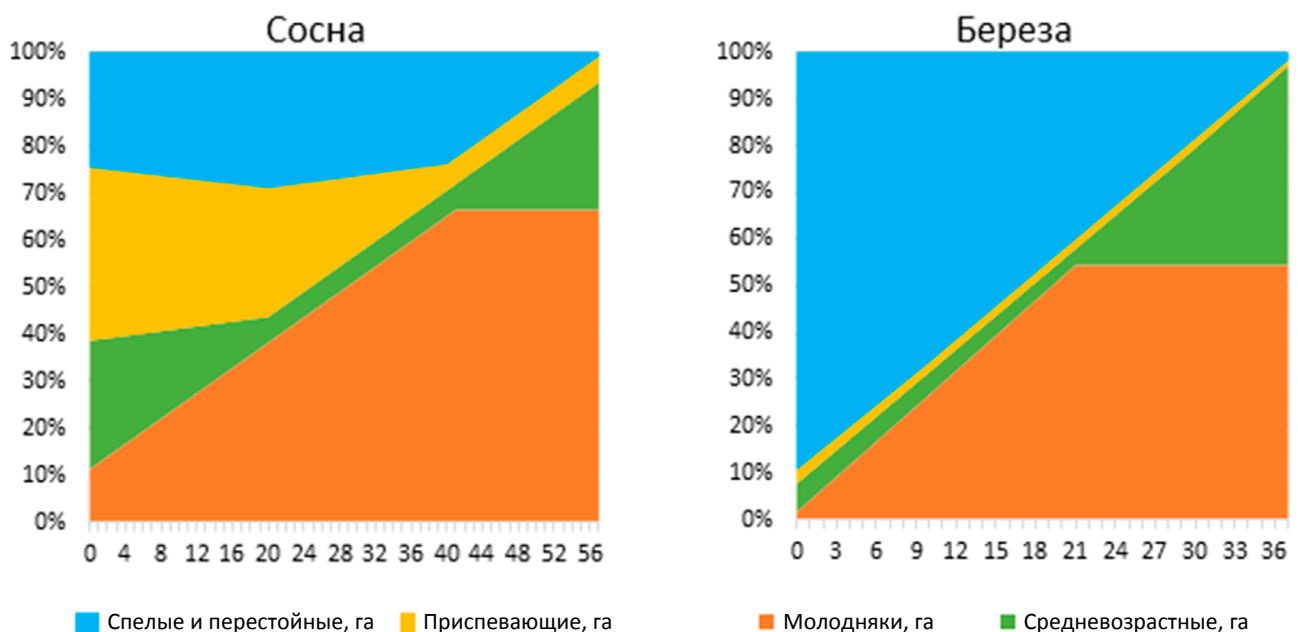


Рис. 1. Возрастная структура при принятой расчетной лесосеке  
Fig. 1. Age structure at the accepted estimated cutting area

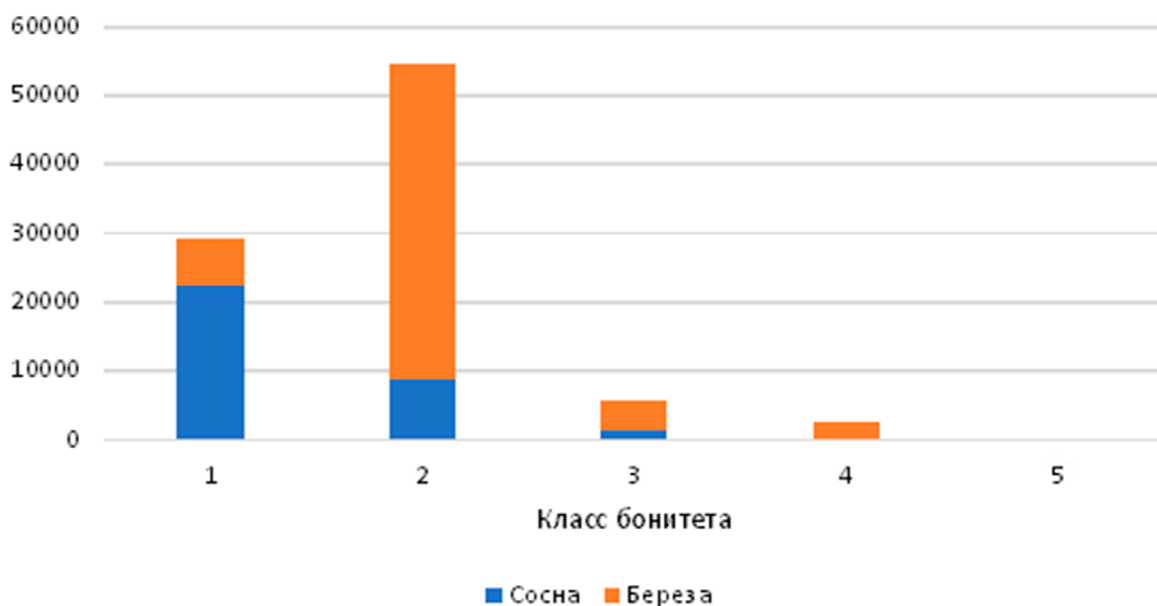


Рис. 2. Распределение объемов заготовленной древесины по классам бонитета  
Fig. 2. Distribution of volumes of harvested wood according to the class of bonitet

арендатор, руководствуясь экономическими показателями с целью получения большей прибыли, не ведет заготовку в малопродуктивных насаждениях, а осваивает высокопродуктивные насаждения с высокими запасами на 1 га. Такая ситуация может привести, во-первых, к невыполнению ме-

роприятий по воспроизводству лесов в полном объеме, во-вторых, к истощению лесов.

Объемы лесовосстановления рассчитываются исходя из средних объемов заготовки согласно проекту освоения лесов. Вследствие заготовки древесины преимущественно в высокопродук-

тивных насаждениях с высокими запасами на 1 га ежегодный фонд лесовосстановления меньше спроектированного. Это приводит к дефициту площадей вырубок. Данные по соотношению вырубок и объемов лесовосстановления представлены на рис. 3. Данный график показывает, что

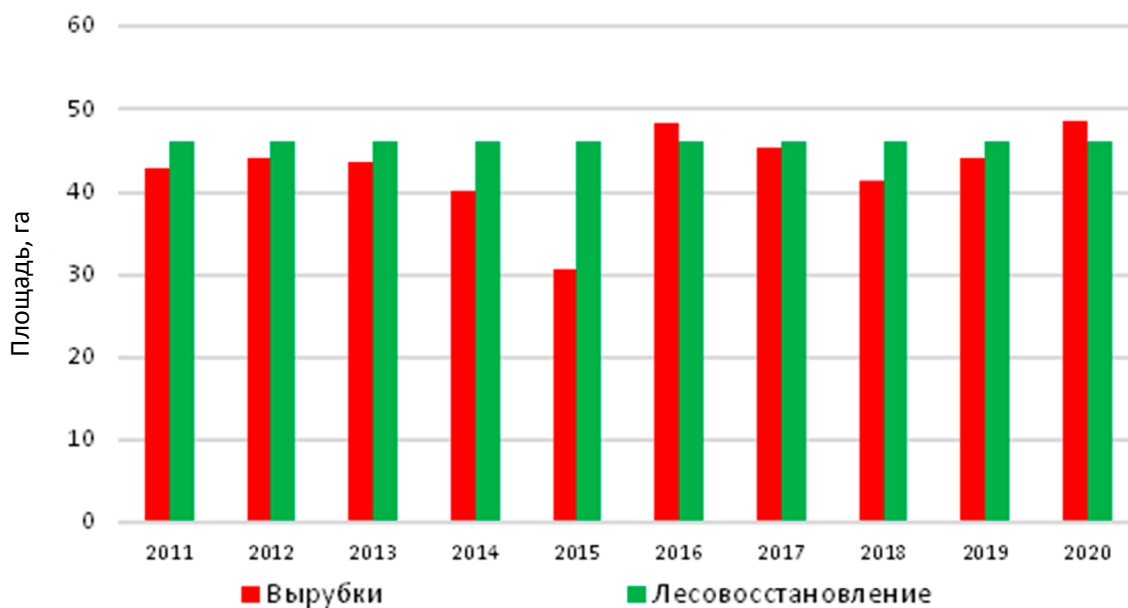


Рис. 3. Соотношение площадей вырубок и ежегодного объема по лесовосстановлению  
Fig. 3. The ratio of the area of felling and the annual volume of reforestation

имеющегося фонда лесовосстановления не хватает для проведения работ в полном объеме согласно договору аренды.

В современных условиях для обеспечения принципов непрерывности и неистощительности лесов на арендованных участках мы видим несколько путей. Во-первых, необходимость составления и выполнения арендатором на ревизионный период научно обоснованного плана рубок с вовлечением в заготовку всех насаждений с учетом лесоводственных требований. Для этого необходимо проведение периодического лесоустройства.

Во-вторых, необходимо изменять методики расчета заготовки древесины на арендованном участке. В основе должны лежать такие методы расчета, которые позволили бы к концу арендных

отношений передать лесной участок государству с относительно нормальным распределением насаждений по группам возраста, где будет целесообразно вести заготовку древесины.

Существующим лесным законодательством данные пути не предусмотрены. В нашей работе мы провели расчеты в соответствии со сложившейся ситуацией и показали, к чему это может привести. Так как рубка осуществляется в высокобонитетных насаждения, то расчет необходимо сделать только для них.

Для исключения из расчета лесопользования малопродуктивных насаждений мы выделили дополнительно хозяйственные секции в березовых насаждениях с учетом класса бонитета. Такое разделение позволит фактически оценить объемы и период заготовки.

Смоделированная возрастная структура высокобонитетных хвойных и мягколиственных насаждений представлена на рис. 4. Период заготовки в основных насаждениях составляет 54 года, а в березовых 1–2 класса бонитета – 21 год с момента проведения таксации в 2016 г., т. е. в 2037 г. основная часть эксплуатационного фонда закончится. При этом договор аренды заканчивается в 2060 г. К середине арендных отношений заготовка древесины будет уже нецелесообразна и убыточное лесное хозяйство может перейти в управление государством.

Для определения неистощительного непрерывного лесопользования в современных условиях на арендованных лесных участках мы предлагаем новые методики определения расчетной лесосеки с учетом

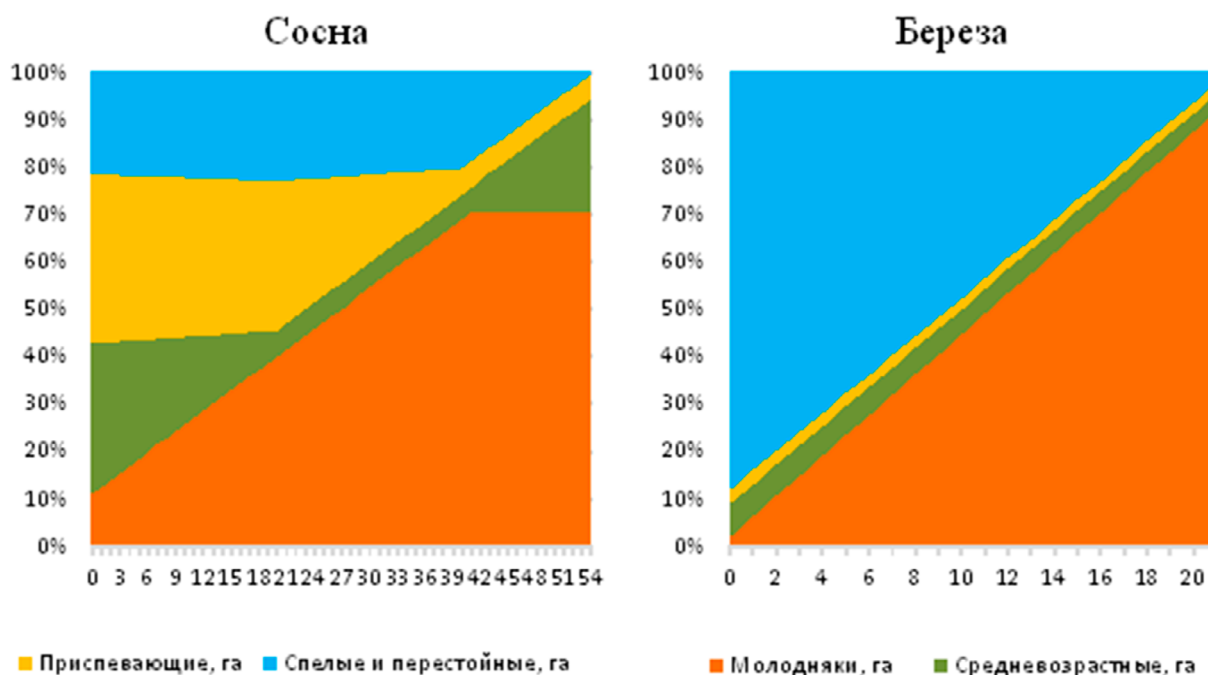


Рис. 4. Возрастная структура при фактической расчетной лесосеке  
Fig. 4. Age structure at the actual estimated cutting area

экономической целесообразности заготовки древесины, анализа хозяйственной деятельности и возможности выполнения мероприятий по лесовосстановлению.

Непрерывность лесопользования мы определяли с учетом возможности бесконечно долгого периода заготовки древесины. Мы исходили из того, что к концу срока аренды лесопользователь должен передать лесной участок государству с наличием эксплуатационного фонда, в котором была бы целесообразна заготовка древесины.

Мы подобрали такой вариант расчетов, который позволил бы на весь срок аренды рубить одинаковые объемы с неистощительным эксплуатационным фондом. Для этого в действующую методику определения расчетных лесосек мы внесли изменения.

В основе была взята интегральная лесосека. В ее формуле мы изменили коэффициенты. Расчеты проводили отдельно для сосновых и березовых насаждений.

Формула для сосновых и березовых насаждений:

$$L_{\text{неист}} = (0,03 (S_m + S_{\text{ср}}) + 0,065S_{\text{ср}} + 0,1S_{\text{пр}} + 0,19S_{\text{пер+спел}}) 0,01.$$

Обозначения, принятые в формуле:

$L_{\text{неист}}$  – неистощительная расчетная лесосека;

$S_{\text{пер+спел}}$  – площадь спелых лесных насаждений;

$S_{\text{пр}}$  – площадь приспевающих лесных насаждений;

$S_{\text{ср}}$  – площадь классов возраста средневозрастных лесных насаждений;

$S_m$  – площадь молодняков.

Расчетная лесосека, которая бы отвечала принципам

непрерывности и неистощительности на арендуемом лесном участке, должна составлять 3 тыс. м<sup>3</sup> запаса по хвойному хозяйству и 3,2 тыс. м<sup>3</sup> по мягколиственному. Смоделированная возрастная структура при данных расчетах показана на рис. 5.

Рассчитанные нами объемы меньше, чем в договоре аренды, на 8702 м<sup>3</sup>. Но при этом они позволяют использовать лесной участок с целью заготовки древесины не только на весь срок аренды, но и бесконечно долго. Суммарный экономический доход при новых методах расчета ожидается больше.

### Заключение

В современных условиях при лесопользовании сложилась уникальная ситуация. Основным лицом, осуществляющим заготовку древесины, является

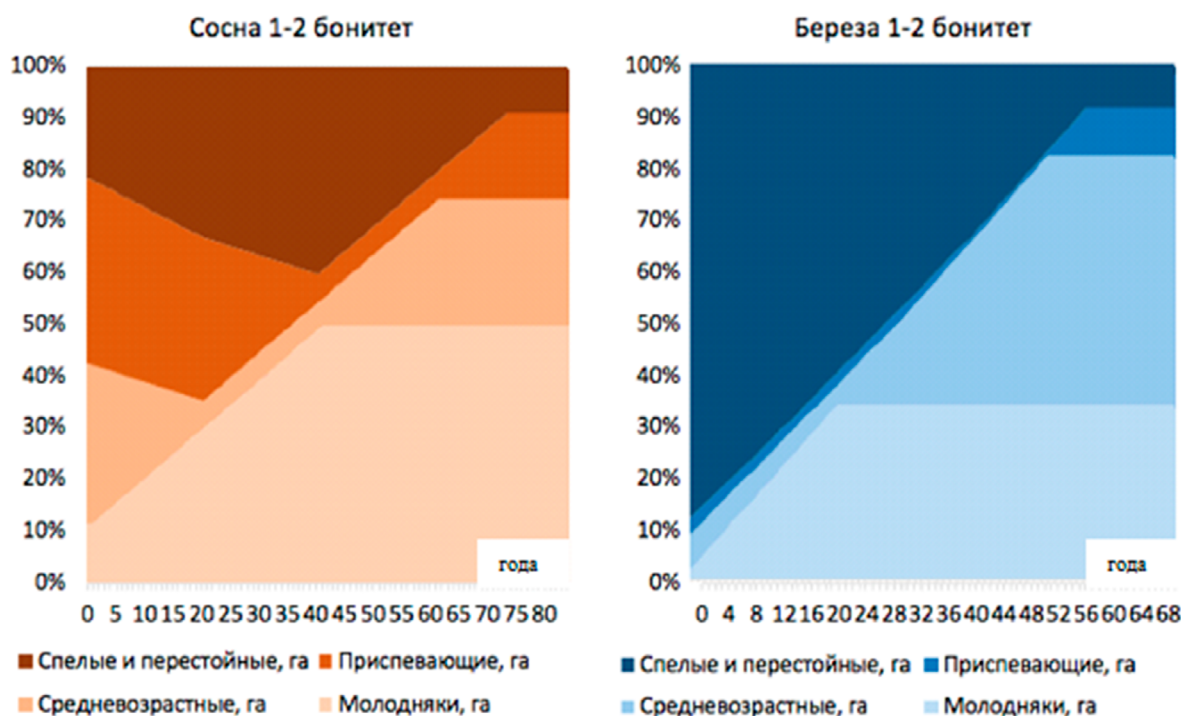


Рис. 5. Возрастная структура при неистощительной расчетной лесосеке  
 Fig. 5. Age structure with an inexhaustible estimated cutting area

арендатор. При этом отсутствует четкая методика расчета ежегодных объемов заготовки на лесных участках. В документах лесного планирования не приводятся динамика заготовки древесины и изменения возрастной структуры насаждений. Такие обстоятельства могут привести к преждевременному истощению лесных ресурсов.

На исследуемом нами лесном участке заготовка осуществляется преимущественно в высокобонитетных насаждениях. Малопродуктивные насаждения не

вовлекаются в рубку. Это приводит к недостатку ежегодных объемов мероприятий по лесовосстановлению на вырубках.

Существующее законодательство позволяет арендатору, руководствуясь экономической целесообразностью, пренебрегать теоретическими основами лесоводства.

Разработанная нами имитационная модель динамики возрастной структуры насаждений показала истощительный характер лесопользования. Фактически заготовку древесины можно осу-

ществлять 21 год по лиственному хозяйству и 54 года по хвойному хозяйству.

Одним из способов для обеспечения принципов непрерывности и неистощительности использования лесов является разработка новых методов расчета лесосек на арендованных лесных участках.

Разработанная нами методика позволяет обеспечить заготовку древесины в меньших объемах по сравнению с указанной в договоре аренды, но бесконечно долгий период.

### Список источников

1. Сеницын С. Г. Хозяйственное воплощение принципа непрерывного, неистощительного лесопользования // Лесное хозяйство. 1980. № 1. С. 43–47.
2. О разработке нового подхода для исчисления параметров расчетной лесосеки неистощительного пользования / А. В. Коросов, А. В. Родионов, В. Е. Голубев, А. Ю. Зародов, А. В. Марковский // Принципы экологии. 2014. Т. 3. № 2. С. 4–20.
3. Программа определения величины расчетной лесосеки. URL: <https://hcvf.ru/lesoseka/> (дата обращения: 01.03.2021).
4. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 27.05.2011 г. № 191 «Об утверждении порядка исчисления расчетной лесосеки». URL: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/185> (дата обращения: 01.03.2021).
5. Лесозаготовка : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Пятакин, Э. О. Салминен, Ю. А. Бит и др. М. : Академия, 2006. С. 212–272.

### References

1. Sinitsyn S. G. Economic embodiment of the principle of continuous, inexhaustible forest management. Sinitsyn // Forestry. 1980. № 1. P. 43–47.
2. On the development of a new approach for calculating the parameters of the calculated felling area of sustainable use / A. V. Korosov, A. V. Rodionov, V. E. Golubev, A. Yu. Zarodov, A. V. Markovskiy // Principles of ecology. 2014. T. 3. № 2. P. 4–20.
3. The program for determining the value of the allowable cut. URL: <https://hcvf.ru/lesoseka/> (date of access: 01.03.2021).
4. Order of the Federal Forestry Agency dated May 27, 2011 No. 191 «On approval of the procedure for calculating the allowable cut». URL: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/185> (date of treatment 03/01/2021).
5. Forest exploitation: a textbook for students. higher. study. institutions / V. I. Patyakin, E. O. Salminen, Yu. A. Bit et al. M. : Academy, 2006. P. 212–272.

**Информация об авторах**

*А. В. Суслов – кандидат сельскохозяйственных наук;*

*В. П. Скаринов – магистр.*

**Information about the authors**

*A. V. Suslov – candidate of agricultural sciences;*

*V. P. Skarinov – master's degree student.*

*Статья поступила в редакцию 21.06.2021; принята к публикации 02.08.2021.*

*The article was submitted 21.06.2021; accepted for publication 02.08.2021.*

**Рецензент:** *Кожевников А. П., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ науки «Ботанический сад» УрО РАН.*

**Reviewer:** *Kozhevnikov A. P., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Science «Botanical Garden», Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.*

---

---