

УДК 630*231

ЛЕСООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС НА СПЛОШНЫХ ВЫРУБКАХ СЫСЕРТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Л.А. БЕЛОВ – кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры лесоводства,
e-mail: bla1983@yandex.ru*

Р.А. ВАРАКСИНА – магистрант кафедры лесоводства,
e-mail: kolyasnikova.raya@mail.ru *

* ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург,
Сибирский тракт, 37, тел.: 8 (343) 261-52-88

Ключевые слова: лесовозобновление, сплошные вырубки, подрост, насаждение, жизнеспособность, пробная площадь, сплошной пересчёт, встречаемость.

Исследования проводились в Северском участковом лесничестве Сысертского лесничества Свердловской области.

Подбор участков для исследований осуществлялся с использованием материалов лесоустройства с последующим визуальным осмотром территории.

В работе проанализировано состояние естественного возобновления на вырубках в сосняках, пройденных сплошнолесосечной рубкой в 2006 г. Для закладки временных пробных площадей, было подобрано четыре вырубки в сосняке разнотравном и четыре в сосняке ягодниковом.

На основании данных восьми пробных площадей сделаны выводы о состоянии подроста. Установлено, что встречаемость подроста сосны как в ягодниковом, так и в разнотравном типе леса составила более 77%. Последнее позволяет утверждать, что распределение подроста по площади равномерное. Большая часть подроста и в том и в другом типе леса относится к жизнеспособному. Последнее свидетельствует о хорошей устойчивости подроста к изменениям лесорастительной среды после сплошных рубок в исследуемых типах леса. Также в исследуемых типах леса подлесок не имеет большого развития и, как следствие, не затрудняет процесс естественного возобновления леса.

FOREST-FORMATION PROCESS IN SOLID SYSERTSKY FOREST CLEARINGS

L.A. BELOV – candidate of agricultural sciences,
assistant professor of forestry chair,
e-mail: bla1983@yandex.ru*

R.A. VARAKSINA – master's student of the Department of forestry,
e-mail: kolyasnikova.raya@mail.ru*

*FSBEU HE «Ural State Forest Engineering University»,
620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirsky tract, 37;
Phone: +7 (343) 261-52-88

Key words: reforestation, clear-cutting, undergrowth, plantation, vitality, sampling area, a continuous enumeration, occurrence.

The research was carried out in the Seversky district forestry of the Sysert forestry of the Sverdlovsk region.

Selection of sites for research was carried out using materials of forest management, followed by a visual inspection of the territory.

The paper analyzes the state of natural regeneration in the felling in pine forests, passed continuous logging in 2006. For laying temporary sample plots were chosen, four clearings in pine forest, grassland and four in the pine jagodnikov.

On the basis of the data of eight test areas conclusions about the state of undergrowth. It was found that the occurrence of pine undergrowth in both berry and mixed grass forest type was 77%. The latter suggests that the distribution of undergrowth over the area is uniform. Most of the undergrowth, and in that and in another type of forest refers to viable. This indicates a good resistance of the teenager to changes in the forest environment in the process of clear cutting in the studied types of forest. Also, in the studied types of forest undergrowth has little development, and as a consequence, does not complicate the process of natural regeneration of the forest.

Введение

Лесовозобновление, или естественное возобновление леса, – это процесс непрерывной смены отмирающей лесной растительности в лесных сообществах, а также процесс появления и развития леса в местах, где он был уничтожен в силу естественных или антропогенных причин [1–3].

Лес принадлежит к числу важнейших природных воспроизводимых ресурсов и нуждается в разумном и бережном использовании, поэтому проблема естественного возобновления леса – одна из ведущих задач лесного хозяйства. От решения вопросов лесовозобновления во многом зависит выполнение такой важной задачи, как повышение продуктивности и улучшение качественного состава лесов.

Невозможно решать вопрос лесовозобновления без учёта географических условий и без глубокого знания эколого-биологических особенностей важнейших лесобразующих пород.

Цель, объекты и методика исследований

Целью исследований являлось изучение лесообразовательного процесса на сплошных вырубках.

Объект исследований – вырубки 2006 г. двух типов леса: сосняк ягодниковый и сосняк разнотравный.

В качестве района исследования выбрано Северское участковое лесничество Сысертского лесничества Свердловской области.

Участки для исследований подбирались на основе картографических материалов и визуального осмотра территории.

Для закладки временных пробных площадей было подобрано четыре вырубки в сосняке разнотравном и четыре в сосняке ягодниковом, образовавшихся после проведения сплошнолесосечных рубок в 2006 г.

Для учёта естественного возобновления на каждой ВВП по диагонали было заложено по 30 учётных площадок размером 2х2 м [4–5].

Возобновление вырубок изучалось с перечётом растений по видам, возрасту, высоте и жизненному состоянию (жизнеспособный, сомнительный и нежизнеспособный).

К жизнеспособному подросту относились растения с прямым неповрежденным стволом, сим-

метричной нормально охвоенной (облиственной) кроной протяженностью не менее $\frac{1}{3}$ длины стволика, зеленой хвоей, приростом вершинного побега за последние 3–5 лет не менее прироста боковых ветвей или больше его, остроконечной кроной.

Сомнительный подрост имеет слом вершины стволика или наклон до 30°, обдир кроны стволика до 30% или корней до 50% окружности. Прирост вершинного побега у сомнительных растений приблизительно равен приросту боковых ветвей за последние 3–5 лет.

К нежизнеспособному подросту относились растения со сломом стволика или наклоном его более 50% протяженности, обдиrom коры более 30% окружности стволика, обрывом скелетных корней или обдиrom их более 50% окружности, с приростом вершинного побега менее прироста боковых ветвей; с хвоей желтоватого оттенка, с зонтикообразной кроной.

Отношение количества учётных площадок с растениями к общему количеству учётных площадок, заложенных на ПП, характеризует встречаемость

подроста. Согласно правилам лесовосстановления [6] встречаемость свыше 65% характеризует размещение подроста как равномерное, 40–65% – неравномерное; групповое – не менее 10 шт. мелких или 5 шт. средних и крупных экземпляров жизнеспособного и сомкнутого подроста. Встречаемость является надежным показателем оценки естественного возобновления леса, позволяющим прогнозировать состав и продуктивность будущих древостоев [7–9]. Величина этого показателя зависит от лесорастительных условий, от биологии и экологии древесных пород.

Результаты исследований и их обсуждение

Сосняк ягодниковый – это тип леса, широко распространенный на территории лесничества. Насаждения данного типа леса приурочены в основном к средним частям пологих и покатых, а также к нижним третям крутых склонов и к относительно ровным дренированным участкам возвышений. Насаждения сосняка ягодникового на склонах расположены ниже сосняка брусничного, однако могут занимать и положения последнего [1]. Почвы здесь горно-лесные свежие супесчаные или легкосуглинистые неоподзоленные или имеются слабые признаки оподзоливания. Наблюдается генетическое сходство с почвами сосняка брусничного. Микрорельеф слабоволнистый. Покрытие почвы лесной подстилкой – до 70%. В данном

типе леса формируются высокопроизводительные древостои, в составе которых встречается береза повислая.

Насаждения сосняка разнотравного занимают 60,4% площади сосновых насаждений лесничества. Почвы серые лесные свежие малогумусные. Класс бонитета II–III. В составе значительная примесь берёзы (до 4–5 единиц), дополнительно присутствуют ель, пихта, лиственница. Подлесок редкий из рябины, спиреи, акации. В живом напочвенном покрове – кровохлёбка, осока, костяника, земляника, грушанка, мышинный горошек.

На всех подобранных участках была применена традиционная технология заготовки древесины – валка бензопилой и трелёвка трелевочным трактором [10]. Сухостойных деревьев ни в одном типе леса не было. Основные лесоводственно-таксационные показатели древостоев до рубки приведены в табл. 1.

Все подобранные участки до рубки относились к V–VI классам возраста с относительной полнотой 0,7–0,8. На долю сосны в составе древостоя приходилось от 4 до 6 единиц, на долю берёзы – от 2 до 5 единиц, также встречались осина, липа и лиственница, а на ВПП 3 зафиксировано 3 единицы ели. В составе подроста до рубки доминирует сосна в количестве от 1,5 до 2,0 тыс. шт./га.

В табл. 2 приведены данные распределения учтённого подроста по породам и высоте. На всех ВПП доминирует крупный подрост (выше 1,5 м), на его долю

приходится более 70% от всего учтённого подроста.

Весь крупный подрост – это подрост предварительной генерации, а мелкий и средний – подрост последующей генерации, который появился через несколько лет после рубки. В сосняке ягодниковом на долю подроста предварительной генерации приходится от 66 до 80%, на долю мелкого и среднего подроста – от 20 до 34%.

В сосняке разнотравном на долю крупного подроста приходится меньшее его количество, чем в сосняке ягодниковом – от 53 до 78%, доля мелкого и среднего подроста составляет от 22 до 47%.

На всех пробных площадях и в том и в другом типе леса встречаемость подроста сосны составила 100%. Такая встречаемость характеризует размещение подроста по площади как равномерное. Размещение подроста берёзы на ВПП 3 и ВПП 6 также равномерное – встречаемость 77 и 90% соответственно, а на ВПП 1 и ВПП 7 этот показатель находится в пределах от 50 до 53%, т.е. размещение подроста по площади неравномерное. Размещение подроста ели на всех заложенных пробных площадях равномерное (встречаемость от 77 до 100%).

В табл. 3 приведены данные о распределении подроста в пересчёте на крупный по жизненному состоянию. Доля жизнеспособного подроста на всех ВПП значительно больше, чем сомнительного и нежизнеспособного.

Таблица 1

Table 1

Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений до рубки
Forest-taxation characteristics of stands before cutting

| № ВПП № ТТА | № квартала № quarter | № выдела № apportionment | Состав Composition | Возраст, лет Age, years | Высота, м Height, m | Диаметр, см Diameter, cm | Класс бонитета Class bonitet's | Относительная полнота Relative completeness | Подрост Undergrowth | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | | Состав Composition | Кол-во, шт./га Quantity, pieces/ha |
| Сосняк ягодниковый Berry pine | | | | | | | | | | |
| 1 | 11 | 26 | 5С | 120 | 20 | 24 | III | 0,8 | 10С | 1500 |
| | | | 5Б | 70 | 20 | 26 | | | | |
| | | | +С | 80 | 18 | 24 | | | | |
| 2 | 8 | 11 | 6С | 100 | 19 | 26 | III | 0,7 | 10С | 1500 |
| | | | 4Б | 80 | 20 | 26 | | | | |
| | | | +Е | 85 | 23 | 24 | | | | |
| 3 | 5 | 10 | 5С | 120 | 21 | 26 | II | 0,7 | 10С | 2000 |
| | | | 3Е | 85 | 21 | 24 | | | | |
| | | | 2Б | 65 | 18 | 24 | | | | |
| | | | 1Л | 40 | 18 | 24 | | | | |
| 4 | 3 | 17 | 5С | 120 | 20 | 26 | III | 0,8 | 10С | 1500 |
| | | | 3Б | 70 | 19 | 24 | | | | |
| | | | 2Ос | 60 | 20 | 28 | | | | |
| Сосняк разногравный Mixed grass pine | | | | | | | | | | |
| 5 | 18 | 17 | 5С | 100 | 24 | 20 | II | 0,7 | 10С | 2000 |
| | | | 5Б | 70 | 19 | 24 | | | | |
| | | | +С | 90 | 21 | 26 | | | | |
| | | | +С | 70 | 20 | 24 | | | | |
| 6 | 12 | 7 | 6С | 100 | 19 | 26 | II | 0,7 | 10С | 1500 |
| | | | 4Б | 80 | 20 | 26 | | | | |
| 7 | 9 | 13 | 4С | 110 | 26 | 23 | II | 0,8 | 10С | 2000 |
| | | | 1Е | 95 | 21 | 22 | | | | |
| | | | 3Б | 70 | 20 | 24 | | | | |
| | | | 2Л | 60 | 17 | 20 | | | | |
| | | | +С | 75 | 20 | 23 | | | | |
| 8 | 4 | 5 | 7С | 120 | 20 | 26 | III | 0,8 | 10С | 2000 |
| | | | 3Б | 70 | 19 | 24 | | | | |
| | | | +С | 85 | 26 | 28 | | | | |

Таблица 2

Table 2

Характеристика подроста на ВПП и его количество в пересчёте на крупный
 Characteristics of undergrowth on the runway and its number in terms of large

| № ВПП № ТТА | Порода Breed | Кол-во подроста тыс.шт./га Number of undergrowth thousand, thousands piece/ha | | | Итого в пересчёте на крупный, тыс.шт./га Total in terms of large, thousands piece/ha | Встречаемость подроста, % Occurrence of undergrowth, % |
|--------------------------------------|-----------------|--|--|---|---|---|
| | | Мелкий (до 0,5 м) Small (up to 0,5 m) | Средний (0,6–1,5 м) Average (0,6–1,5 m) | Крупный (выше 1,5 м) Large (above 1,5 m) | | |
| Сосняк ягодниковый Berry pine | | | | | | |
| 1 | С | 0,02 | 0,52 | 1,06 | 1,5 | 100 |
| | Б | 0,004 | – | – | 0,002 | 50 |
| | Е | 0,008 | 0,43 | 0,86 | 1,2 | 100 |
| 2 | С | 0,03 | 0,64 | 1,03 | 1,6 | 100 |
| | Е | 0,02 | – | 1,01 | 1,02 | 90 |
| 3 | С | 0,007 | 0,47 | 1,03 | 1,4 | 100 |
| | Б | 0,003 | 0,13 | – | 0,1 | 77 |
| | Л | – | 0,08 | 0,44 | 0,5 | 70 |
| 4 | С | 0,03 | 0,53 | 1,36 | 1,8 | 100 |
| | Е | 0,02 | – | 1,03 | 1,04 | 87 |
| Сосняк разнотравный Mixed grass pine | | | | | | |
| 5 | С | 0,03 | 0,57 | 1,13 | 1,6 | 100 |
| | П | 0,003 | 0,05 | – | 0,04 | 33 |
| | Е | – | – | 1,09 | 1,1 | 87 |
| 6 | С | 0,03 | 0,53 | 1,2 | 1,6 | 100 |
| | Б | 0,0008 | – | 0,8 | 0,8 | 90 |
| 7 | С | 0,003 | 0,04 | 1,12 | 1,2 | 100 |
| | Б | 0,004 | 0,29 | – | 0,2 | 53 |
| | Е | 0,03 | 0,21 | 0,98 | 1,2 | 83 |
| 8 | С | – | 0,44 | 1,16 | 1,5 | 100 |
| | Л | – | 1,5 | – | 1,2 | 53 |
| | Е | 0,03 | – | 1,08 | 1,1 | 77 |

Территория Северского лесничества относится к Средне-Уральскому таёжному лесному району таёжной лесорастительной зоны. Согласно Правилам лесовосстановления для данной территории в сосняках рав-

нотравного и ягодникового типов леса естественное лесовосстановление путём сохранения подроста и уход за ним возможны при количестве жизнеспособного подроста более 4 тыс. шт./га, при количестве подроста от 2 до

4 тыс. шт./га должны проводиться комбинированное лесовосстановление путём сохранения имеющегося подроста и минерализация почвы.

На всех обследованных участках количество жизнеспособного

хвойного подроста в сосняке ягодниковом составляет от 1,7 до 2,8 тыс. шт./га, а в ягодниковом типе леса – от 1,6 до 3,8 тыс. шт./га. Последнее позволяет утверж-

дать, что территория хорошо возобновлена естественным путём, требуется только частичная минерализация почвы в местах отсутствия подроста [11].

Количество нежизнеспособного подроста в разнотравном типе леса составляет от 0,12 до 0,17 тыс. шт./га, а в ягодниковом – от 0,07 до 0,1 тыс. шт./га.

Таблица 3

Table 3

Распределение подроста по состоянию
The distribution of the undergrowth as

| № ВПП № ТТА | Порода Breed | Жизненное состояние подроста, тыс. шт./га The vital state of trees, thousands, piece/ha | | | Всего жизнеспособного, тыс. шт./га Total viable, thousands, piece/ha |
|--------------------------------------|-----------------|--|--------|---------|---|
| | | Ж N | С D | Н U | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Сосняк ягодниковый Berry pine | | | | | |
| 1 | С | 1,24 | 0,52 | 0,05 | 1,5 |
| | Б | 0,0017 | 0,0006 | 0,00006 | 0,002 |
| | Е | 1 | 0,4 | 0,04 | 1,2 |
| 2 | С | 1,36 | 0,48 | 0,06 | 1,6 |
| | Е | 0,87 | 0,3 | 0,04 | 1,02 |
| 3 | С | 1,22 | 0,36 | 0,05 | 1,4 |
| | Б | 0,09 | 0,02 | 0,004 | 0,1 |
| | Л | 0,43 | 0,14 | 0,02 | 0,5 |
| 4 | С | 1,59 | 0,42 | 0,06 | 1,8 |
| | Е | 0,92 | 0,24 | 0,04 | 1,04 |
| Сосняк разнотравный Mixed grass pine | | | | | |
| 5 | С | 1,27 | 0,66 | 0,1 | 1,6 |
| | П | 0,03 | 0,02 | 0,003 | 0,04 |
| | Е | 0,87 | 0,46 | 0,07 | 1,1 |
| 6 | С | 1,2 | 0,8 | 0,1 | 1,6 |
| | Б | 0,63 | 0,34 | 0,05 | 0,8 |
| 7 | С | 1 | 0,4 | 0,06 | 1,2 |
| | Б | 0,17 | 0,06 | 0,009 | 0,2 |
| | Е | 1 | 0,4 | 0,06 | 1,2 |
| 8 | С | 1,31 | 0,38 | 0,05 | 1,5 |
| | Л | 1,05 | 0,3 | 0,04 | 1,2 |
| | Е | 0,96 | 0,28 | 0,03 | 1,1 |

Выводы

Лесообразовательный процесс на сплошных вырубках 2006 г. в сосняке ягодниковом и сосняке разнотравном протекает примерно одинаково.

Весь крупный подрост – это подрост предварительной генерации, и на его долю приходится от 53 до 80%. Мелкий и средний подрост – это подрост последующей генерации.

Встречаемость подроста сосны и ели как в ягодниковом, так и в разнотравном типе леса со-

ставляет более 77%, и размещение по площади равномерное.

Большая часть подроста и в том и в другом типе леса относится к жизнеспособному, на его долю приходится более 82%. Это говорит о равной устойчивости подроста к изменениям лесорастительной среды после сплошных рубок в насаждениях исследуемых типов леса. Вышедший из-под полога леса хвойный подрост обладает в подавляющей части высокой жизнестойкостью.

На сплошных вырубках двенадцатилетней давности в условиях Сысертского лесничества как в сосняке разнотравном, так и в сосняке ягодниковом количество жизнеспособного хвойного подроста составляет более 1,6 тыс. шт./га, в качестве дополнительных мер содействия естественному лесовозобновлению требуется частичная минерализация почвы в местах отсутствия подроста и мероприятия по уходу за существующим подростом.

Библиографический список

1. Луганский Н.А., Залесов С.В., Луганский В.Н. Лесоведение: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 432 с.
2. Хайретдинов А.Ф., Залесов С.В. Введение в лесоводство: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 202 с.
3. Луганский Н.А., Залесов С.В. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 1997. 101 с.
4. Основы фитомониторинга / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2011. 89 с.
5. Данчева А.В., Залесов С.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2015. 152 с.
6. Правила лесовосстановления: утв. приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.06.2016 г. № 375. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207285/
7. Мартынов А.Н. Формирование хвойных древостоев в зависимости от встречаемости подроста // Лесоведение. 1982. № 3. С. 68–72.
8. Фомин В.В., Залесов С.В., Магасумова А.Г. Методики оценки густоты подроста и древостоев при за­растании сельскохозяйственных земель древесной растительностью с использованием космических снимков высокого пространственного разрешения // Аграрн. вестник Урала. 2015. № 1 (131). С. 25–29.
9. Данчева А.В., Залесов С.В. Особенности лесовозобновления гарей в условиях сухих сосняков Казахского мелкосопочника (на примере Баянаульского ГНПП) // Изв. СПб. лесотехн. акад. 2018. Вып. 224. С. 150–160.
10. Азаренок В.А., Залесов С.В. Экологизированные рубки леса. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2015. 97 с.
11. Рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению на Урале / В.Н. Данилик, Р.П. Исаева, Г.Г. Терехов, И.А. Фрейберг, С.В. Залесов, В.Н. Луганский, Н.А. Луганский. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. 117 с.

Bibliography

1. Lugansky N.A., Zalesov S.V., Lugansky V.N. Forestry: a training manual. Yekaterinburg: Ural. state forestry un-t, 2010. 432 p.
2. Khayretdinov A.F., Zalesov S.V. Introduction to Forestry: Textbook. allowance. Yekaterinburg: Ural state forestry university, 2011. 202 p.
3. Lugansky N.A. Zalesov S.V. Forest science and forestry. Terms, concepts, definitions. Yekaterinburg: Ural state forestry akad. 1997. 101 p.
4. The Basics of phytomonitoring / N.P. Bunkova, S.V. Zalesov, E.A. Zoteeva, A.G. Magasumova. Yekaterinburg: Ural. state forestry. un-t. 2011. 89 p.
5. Dancheva A.V., Zalesov S.V. Environmental monitoring of forest plantations for recreational purposes. – Yekaterinburg: Ural state forestry un-t, 2015. 152 p.
6. Reforestation rules: app. Order of the Ministry of natural resources and ecology of the Russian Federation dated 29.06.2016 № 375. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207285/
7. Martynov A. N. The formation of the coniferous stands, depending on the occurrence of the undergrowth // Forest Studies. 1982. No. 3. P. 68–72.
8. Fomin V.V., Zalesov S.V., Magasumova A.G. Methods of evaluation of the density of the undergrowth and stands in the overgrowing of agricultural lands woody vegetation using satellite images with high spatial resolution // Journal of Urals agricultural. 2015. № 1 (131). P. 25–29.
9. Dancheva A.V., Zalesov S.V. Peculiarities of reforestation of burnt areas in the dry pine forests of Kazakh upland (Bayanaul GNPP) // Bulletin of Saint-Petersburg forestry academy. 2018. Issue 224. P. 150–160.
10. Azarenok V.A., Zalesov S.V. Ecologized logging. Yekaterinburg: Ural state forestry un-t, 2015. 97 p.
11. Recommendations for reforestation and afforestation in the Urals / V.N. Danilik, R.P. Isayev, G.G. Terekhov, I.A. Freiberg, S.V. Zalesov, V.N. Lugansky, N.A. Lugansky. Yekaterinburg: Ural state forestry engineering acad., 2001. 117 p.

УДК 630*43

УЧАСТИЕ ЛИСТВЕННИЦЫ В СОСТАВЕ ДРЕВОСТОЕВ ЛЕСНЫХ ПАРКОВ ЕКАТЕРИНБУРГА

А.С. ОПЛЕТАЕВ – кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры лесоводства*,
e-mail: opletaev@e1.ru

О.Э. КОЛОМАЕВА – магистр кафедры лесоводства*,
* ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37,
тел.: 8 (343) 261-52-88,

Ключевые слова: лесное хозяйство, лесной фонд, лесной парк, городские леса, состав древостоя, лиственница.

Предметом исследования являются лиственничные насаждения, произрастающие на территории городских лесных парков Екатеринбурга. Целью исследований является анализ лесного фонда и определение доли участия лиственницы Сукачева в составе древостоев. В основу исследований был
