

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

## **ДЕНДРОМЕТРИЯ**

*Методические указания к учебной практике*

*Направление подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»*

*Профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство»*

*Электронное издание*

Красноярск 2019

*Рецензент*

*Д.Н. Ступницкий, канд. с.-х наук, доц. каф. растениеводства  
и плодовоовощеводства*

**Шадрин, И.А.**

**Дендрометрия:** метод. указания к учебной практике [Электронный ресурс] / И.А. Шадрин; Краснояр. гос. аграр. ун-т.– Красноярск, 2019. – 32 с.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Представлены структуры и содержание учебной практики, требования к отчету по практике, перечень вопросов для самостоятельного изучения.

Предназначено для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Красноярского государственного аграрного университета

© Шадрин И.А., 2019

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный  
аграрный университет», 2019

## Оглавление

Введение .....	4
1 Общие положения .....	5
1.1 Цели и задачи учебной практики.....	5
1.2 Требования к результатам практики .....	5
1.3 Формы, место и время проведения учебной практики.....	6
1.4 Обязанности студента при прохождении учебной практики .....	6
1.5 Организация практики .....	7
1.6 Примерный перечень индивидуальных заданий .....	8
2 Структура и содержание учебной практики.....	8
3 Структура отчета по практике. требования к оформлению отчета по практике.....	10
3.1 Структура отчета по практике .....	10
3.2 Требования к оформлению отчета.....	12
3.3 Порядок защиты отчета по практике .....	13
3.4 Критерии оценивания отчета по практике.....	13
4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	15
5 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики ...	18
Приложение 1. Оформление титульного листа.....	19
Приложение 2. Определение оценочных показателей отдельного дерева.....	20
Приложение 3. Таксационное описание пробной площади.....	22
Приложение 4. Ведомость деревьев на пробной площади.....	23
Приложение 5. Перечетная ведомость деревьев исследуемой породы на проб- ной площади.....	24
Приложение 6. Карточка модельного дерева.....	25
Приложение 7. Ландшафтная оценка выделов.....	26

## Введение

Методические указания к учебной практике «Дендрометрия» подготовлены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство», в соответствии с ФГОС ВО и требованиями ОПОП с учетом условий проведения практики.

Учебная практика по дендрометрии играет важную роль в формировании профессиональных умений и навыков специалиста по ландшафтной архитектуре.

Она дополняет материал лекций и лабораторных занятий, помогает студентам овладеть методами и принципами таксационных измерений отдельного дерева и их совокупности, получить наглядное представление об основах оценки параметров древостоя.

Учебная практика должна закрепить, расширить и углубить знания обучающихся о последовательности работ, проводимых при оценке древостоя, отдельного дерева, заготавливаемой лесопродукции; сортиментации и товаризации отводимых в рубку участков; оценке динамики роста древостоя и его прироста по ряду таксационных параметров.

## **1 Общие положения**

Учебная практика «Дендрометрия» реализуется в Институте агроэкологических технологий на кафедре ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных методов дендрометрии.

Преподавание предусматривает проведение лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Вид контроля – представление письменного отчета.

Форма промежуточного контроля – зачет.

Общая трудоемкость практики – 2 зачетные единицы, 72 часа.

### **1.1 Цели и задачи учебной практики**

*Цели учебной практики:*

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины;
- овладение техникой измерения растущих деревьев;
- тренировка глазомера при помощи простейших способов измерительной таксации.

*Задачи учебной практики:*

- организация полевой работы студентов для закрепления теоретических знаний по дендрометрии;
- приобретение навыков по определению дендрометрических показателей дерева и насаждения в целом.

### **1.2 Требования к результатам практики**

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- ОПК-5 – способность проведения ландшафтного анализа, оценки состояния растений на этапе предпроектных изысканий;
- ПК-4 – способность правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду;
- ПК-5 – готовность к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния;

- ПК-12 – способность применять современные методы исследования в области ландшафтной архитектуры.

Учебная практика дает возможность студентам закрепить теоретические знания, получаемые при изучении дисциплин учебного плана.

Для успешного освоения учебного плана практики студент должен

*знать:* дендрометрические параметры, характеризующие отдельное дерево и насаждение в целом; методы оценки растущих и срубленных деревьев; оценку состояния зелёных насаждений;

*уметь:* работать с лесотаксационными инструментами и приборами; определять таксационные показатели насаждений;

*владеть:* методами таксации и инвентаризации насаждений рекреационных объектов.

Для прохождения данной практики необходимо изучение дисциплины «Ландшафтоведение».

### **1.3 Формы, место и время проведения учебной практики**

Форма проведения учебной практики – полевая.

Способы проведения учебной практики – стационарная.

Учебная практика проходит на объектах садово-паркового и ландшафтного строительства (общего, ограниченного и специального назначения) г. Красноярска в течение 8 дней согласно фиксированным датам учебного плана по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль подготовки бакалавров «Садово-парковое и ландшафтное строительство» и составленному расписанию дирекцией Института агроэкологических технологий.

Длительность рабочего дня устанавливается на основании статьи 91 Трудового кодекса РФ – 6 часов.

### **1.4 Обязанности студента при прохождении учебной практики**

1. Своевременно и в полном объеме посещать предусмотренные программой практики занятия, встречи, экскурсии.

2. Соблюдать правила техники безопасности, правила внутреннего распорядка университета.

3. Составить индивидуальный план своей деятельности на практике и согласовать его со своим руководителем практики.

4. В полном объеме выполнить все задания, предусмотренные календарным планом и программой практики.

5. Выполнить все практические задания и собрать необходимую информацию для написания отчета по практике.

6. Подготовить письменный отчет о прохождении практики и представить его на кафедру в установленные сроки.

## 1.5 Организация практики

Учебно-методическое и научное руководство практикой осуществляется профессорско-преподавательским составом кафедры ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии. Систематическое руководство и контроль хода практики каждого студента осуществляется назначенным руководителем практики от кафедры.

Возможны консультации с проектировщиками и озеленителями, имеющими опыт работы по благоустройству и озеленению г. Красноярска.

*Объекты изучения:* зеленые зоны, скверы и парки г. Красноярска; питомники декоративных и садовых растений; территория ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. В перечень могут быть внесены объекты, представляющие интерес на момент прохождения практики.

Для проведения учебной практики на прилегающей территории агрономического корпуса и аудиториях Института агроэкологических технологий необходимы следующие материалы и оборудование:

- 1) библиотечный фонд ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ;
- 2) мультимедийное оборудование для презентаций;
- 3) оборудование:
  - мерные вилки;
  - высотомеры;
  - палетка Ковтунова;
  - комплект бланков (карточка пробной площади, перечётная ведомость и т.д.);
  - географические карты;
  - миллиметровая бумага; писчая бумага, калька, ножницы;
  - рулетки, линейки, лупы; цветные карандаши или фломастеры;
  - весы, микроскопы, препаровальные иглы.

Студенты объединяются в бригады (4–5 чел.). Регистрация наблюдений фиксируется в отчете.

При прохождении практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполненную работу;
- вести и записывать необходимые вычисления, использовать эскизы, чертежи;
- представлять руководителю письменный отчет о выполнении объема работ.

### **1.6 Примерный перечень индивидуальных заданий**

1. Определение ландшафтных характеристик насаждения на пробной площади (эстетическая, санитарно-гигиеническая, рекреационная и др.).
2. Оценка жизненного состояния зелёных насаждений в городской среде и назначение мероприятий по улучшению их состояния.
3. Оценка состояния зелёных насаждений на территориях ограниченного пользования – микрорайонов, групп жилых домов, больниц, учебных заведений, санаториев, пансионатов, общественных центров, территорий специального назначения и промышленных предприятий.

## **2 Структура и содержание учебной практики**

Учебная практика строится в соответствии с учебным планом и характеризуется практической подготовкой студентов, опираясь на полевые методы исследования.

Руководители практики в соответствии с календарным графиком прохождения практики осуществляют непосредственное руководство и контроль за деятельностью практикантов, консультируют по профессиональным вопросам, следят за выполнением студентами индивидуальных заданий и подготовкой отчетов. По окончании срока практики руководители практики проверяют отчеты студентов, которые затем ими защищаются.



Промежуточный контроль успеваемости студентов включает в себя выполнение индивидуального задания по практике, правильное оформление и подготовку к защите отчета по практике и защиту отчета по практике, все это позволяет оценить уровень приобретенных обучающимися умений, навыков и освоенных им компетенций.

Каждый студент получает индивидуальное задание на практику. Тема записывается в отчет по учебной практике.

### Тематический план

Раздел (этап) практики	Виды работ на практике (в часах)				Формы текущего контроля
	инструктаж	экскурсия	практика	самост. работа	
Инструктаж по технике безопасности, комплектование бригад, выдача инструментов	4				Опрос, регистрация в журнале
Тренировка глазомера. Навыки по работе с инструментами (мерной вилкой, высотомерами)		12			Отчет
Закладка тренировочной пробной площади, таксация насаждения глазомерно-измерительным способом			10		Отчет
Составление таксационной характеристики дерева			10		Отчет
Определение таксационных показателей насаждений			12		Отчет
Определение ландшафтных характеристик насаждения на пробной площади (эстетическая, санитарно-гигиеническая, рекреационная и др.). Оценка жизненного состояния зелёных насаждений в городской среде и назначение мероприятий по улучшению их состояния				10	Отчет, оценка произведенных работ
Написание отчета о прохождении учебно-полевой практики				5	Отчет
Защита отчета				9	Зачет
Итого	4	12	32	24	

Практика предусматривает ознакомление с древостоями разных категорий в натуре.

Полученные знания студенты могут применить в дальнейшем при изучении предметов и использовать при дипломном проектировании.

При изучении теоретического материала возможно применение компьютеров для доступа к интернет-ресурсам, использование обучающих программ.

### **3 Структура отчета по практике. Требования к оформлению отчета по практике**

Отчет по учебной практике является основным документом, который характеризует работу студента во время практики.

Текст отчета должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований; он должен быть написан и оформлен грамотно, содержание и порядок изложения собранных материалов должны соответствовать программе практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с программой практики и представленной ниже структурой.

*Цель отчета* – осознать и зафиксировать профессиональные компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

#### **3.1 Структура отчета по практике**

По окончании практики студент должен сдать на кафедру отчет по практике.

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с программой практики и дополнительными, индивидуальными заданиями руководителя практики.

В отчете освещаются следующие вопросы:

- цели и задачи работ (исследований);
- методы исследований;
- краткое сообщение о содержании и выполнении индивидуального задания.

Отчет по индивидуальным заданиям составляется и оформляется студентом в соответствии с темой работы, выданной руководителем практики в сроки, для них установленные.

По итогам практики проводится аттестация на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, и отзыва руководителя.

Предварительная аттестация по практике проводится профессором или доцентом, руководящим практикой. Аттестация студента и

оценка кафедрой отчета о прохождении практики осуществляются при защите полученных на практике результатов. Аттестация без представления отчета о практике не проводится.

Отрицательная аттестация, а также непредставление студентом дневника и отчета влекут за собой запрещение перевода на следующий курс и повторное прохождение практики.

*Объем отчета* может составлять 10–15 страниц, структура отчета включает следующие разделы: титульный лист, реферат, содержание, введение, основные разделы отчета, заключение, список использованных источников, приложения. Рисунки и фотографии могут идти по тексту и в приложении.

Разделы начинаются с нового листа. Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

*Реферат* должен содержать сведения об объеме отчета (количество страниц, рисунков, таблиц, использованных источников и приложений), перечень ключевых слов (5–10 слов или словосочетаний) и текст, отражающий основные фактические результаты по всем разделам практики.

*Содержание* должно соответствовать структуре отчета.

*Введение* должно содержать информацию о целях и задачах практики.

*Основные разделы отчета* в обязательном порядке должны содержать:

- характеристику природно-климатических условий территории;
- анализ и оценку состояния зелёных насаждений и ландшафтных характеристик территории;
- выводы и предложения.

Разделы отчета должны составляться в соответствии с программой практики на основе фактических материалов, собранных на конкретных объектах, а также результатов анализа данных литературных и интернет-источников.

*Заключение* должно отражать основные выводы и предложения студента по результатам прохождения учебной практики.

*Список использованных источников* включает все источники информации (литературные и интернет-источники) в порядке появления ссылок на них в тексте и оформляется в соответствии с требованиями.

*Приложения* могут включать:

- схемы и планы изучаемых объектов озеленения;
- данные по инвентаризации и оценке насаждений;
- фотоматериалы;

– другие материалы.

Каждый обучающийся участвует в защите представленного отчета. Преподаватель подводит итоги практики, дает оценку работы каждого студента.

### **3.2 Требования к оформлению отчета**

Отчет выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, библиографическая запись по ГОСТ 7.1-2003.

Делается электронная презентация о проделанной работе.

Текст отчета по практике должен быть четким, логически последовательным, отформатированным. Отчет набирается на компьютере и оформляется в печатном виде на одной стороне бумаги стандартного формата А4 (297×210 мм).

Цвет шрифта должен быть черным, язык изложения – русским. Текст набирается шрифтом Times New Roman (14 пт) через одинарный междустрочный интервал с соблюдением полей, мм: правое – 15±1, верхнее – 20±1, левое – 30±1, нижнее – 20±1. Абзацный отступ составляет 12,5 мм. Интервалы между абзацами – 0 пт.

Нумерация страниц отчета должна быть сквозной. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, номер страницы проставляется под текстом посередине листа. Исчисление страниц отчета начинают с титульного листа, номер страницы на котором не ставят.

Разделы отчета должны начинаться с новой страницы. Подразделы следуют друг за другом, имеют двухзначные номера. Первая цифра обозначает номер соответствующего раздела, вторая цифра – номер подраздела данного раздела. Точка в конце заголовка не ставится. Перенос слов в названиях разделов и подразделов не допускается.

Шрифт заголовков разделов – размер 16 пт, полужирный. Шрифт заголовков подразделов – размер 14 пт, полужирный. В тексте не должно быть сокращений, кроме общепринятых.

*Оформление таблиц.* Каждая таблица должна иметь заголовок. Таблицы в тексте нумеруются по порядку. В тексте делается ссылка на порядковый номер таблицы. Графы таблицы должны быть пронумерованы, если таблица располагается более чем на одной странице; на последующих страницах повторяются номера граф.

*Оформление рисунка.* Рисунок должен располагаться непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице. Под рисунком помещают пояснительные данные (подрисуночный текст).

*Требования к фотографиям.* Фотография может быть использована как иллюстрация и как научный документ. Фотографии в отчете должны быть четкими, цветными.

В отчете должны содержаться ссылки на все использованные источники информации и приложения.

Общий объем отчета составляет 10–15 страниц.

Отчеты должны быть составлены студентами самостоятельно, дублирование отчетов не допускается. Допускается оформление бригадой студентов общего отчета о практике при условии выделения в отчете индивидуального вклада каждого члена бригады (написание индивидуально закрепленных разделов, выполнение самостоятельных индивидуальных заданий).

При оценке результатов работы студента в период учебной практики учитываются оригинальность, самостоятельность и обоснованность предлагаемых решений, умение излагать результаты и отвечать на вопросы, заданные при защите отчета.

### **3.3 Порядок защиты отчета по практике**

По окончании учебной практики студент должен составить в соответствии с программой письменный отчет и сдать его руководителю практики от кафедры.

При выставлении зачета учитывается качество и количество проделанной студентом работы на объекте, в том числе оформление отчета и краткий устный доклад содержания практики с электронной презентацией. Без вышеперечисленных требований учебный план по практике считается невыполненным. Положительные и отрицательные результаты фиксируются в ведомости и зачетной книжке студента.

Аттестация без представления отчета по практике не проводится.

Отрицательная аттестация, а также непредставление студентом дневника и отчета влекут за собой запрещение перевода на следующий курс и повторное прохождение практики.

### **3.4 Критерии оценивания отчета по практике**

Оценивание отчета проводится по аналитической шкале, которая достоверна, валидна, позволяет точнее диагностировать и прогнозировать учебный процесс, а также способствует взаимопониманию между преподавателем и обучающимся.

По сумме набранных баллов выставляется зачет.

### Критерии оценивания оформления отчета

Критерии оценивания	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ	Балл (оценка)
Выполнение индивидуального задания	5	10	20	30	1-30
	Индивидуальное задание не выполнено. Отсутствуют выводы	Индивидуальное задание выполнено не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Индивидуальное задание выполнено. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Индивидуальное задание выполнено полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Оформление отчета	5	10	20	30	1-30
	Отчет не отображает результаты практики и оформлен не по требованиям	Отчет полностью не отображает результаты практики и имеются существенные замечания по оформлению	Отчет не полностью отображает результаты практики и оформлен согласно требованиям. Имеются замечания	Отчет полностью отображает результаты практики и оформлен согласно требованиям	
Ответы на вопросы	0	15	25	40	1-40
	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	
Итоговый балл					1-100

#### 4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. Что изучает лесная таксация?
2. Назовите единицу измерения, инструменты и как ими пользоваться.
3. Определение объема ствола.
4. Как определить возраст дерева?
5. Определение формы ствола и видового числа деревьев?
6. Назвать приближённые формулы объёма ствола растущего дерева.
7. Как определить массу кроны?
8. Как определить текущий периодический прирост диаметра, высоты и площади сечения у растущих деревьев?
9. Таксация леса по средней модели, определение таксационных показателей по средней модели.
10. Приведите таблицу объёмов ствола.
11. Методы составления таблиц хода роста.
12. В чём состоят различия в понятиях «дерево», «ствол», «хлыст» при лесоучётных работах?
13. В чём заключаются недостатки в определении объёма ствола по простым формулам среднего и срединного сечения?
14. Как определить выход сортиментов из ствола растущего дерева?
15. Какое значение в лесоучётных работах имеет форма продольного сечения ствола и какими категориями сбega она характеризуется?
16. Определение выхода сортиментов на лесосеке, проверка отвода таксации лесосек.
17. Определение диаметра стволов и вычисление среднего диаметра.
18. Формулы объёма ствола.
19. Приведите характеристику видовых чисел стволов. Их характеристики и недостатки.
20. Расскажите о методах лесных измерений в лесной таксации.
21. Определение объёмов бревен, стволов по формулам и таблицам: местным и массовым.
22. Определение сбega ствола и видового числа.
23. Расскажите о лесных податях.
24. Определение объёмов стволов по формулам.
25. Определение объёмов хлыстов.

26. Анализ древесного ствола.
27. Коэффициенты формы ствола и их связь с видовыми числами.
28. Товарные таблицы.
29. Перечислите способы определения абсолютной величины текущего периодического прироста объёма ствола растущего дерева.
30. Таблица стандартных сумм площадей сечений и запасов.
31. Как определить выход сортимента из ствола растущего дерева?
32. Приведите классификацию таблиц объёмов стволов.
33. Методы составления сортиментных таблиц.
34. Ландшафтная таксация древостоя.
35. Расскажите о подросте, подлеске, их учёте.
36. Ключевые понятия лесной таксации: насаждение, элемент леса, поколение леса, ярус насаждения, средний возраст, средний диаметр, сумма площадей сечения.
37. Типы леса.
38. Способы таксации лесосек.
39. Установление массовой стоимости лесосек.
40. Ключевые понятия таксации: средняя высота древостоя яруса, густота древостоя, полнота древостоя, запас древостоя яруса, преобладающая порода, главная порода.
41. Какая характеристика крон даётся при ландшафтной таксации?
42. Определение суммы площадей поперечных сечений на 1 га таксируемого участка.
43. В каких случаях и как проводится паспортизация деревьев?
44. Ключевые понятия лесной таксации: средний коэффициент формы, среднее видовое число, класс товарности, запас древостоя, состав древесного яруса.
45. Как устанавливается эстетическая оценка дерева?
46. Выделение таксационных участков.
47. Товаризация запаса лесного и лесосечного фонда.
48. Основные термины лесной таксации: класс возраста, класс бонитета, тип лесорастительных условий, тип леса, тип подроста насаждения.
49. Укажите области применения полноты древостоя при лесоучётных работах. Как устанавливается полнота при описании разновозрастного леса?
50. Основные учётные единицы, применяемые при лесной таксации.
51. Расскажите об элементах леса.



52. Определение класса бонитета.
53. Происхождение насаждений и форма насаждений.
54. Закладка тренировочных пробных площадей и их камеральная обработка.
55. Дайте разъяснение понятий «максимальная», «оптимальная», «критическая», полнота древостоев.
56. Как определяется класс бонитета при оценке смешанного леса по составу пород, насаждения и при характеристике смешанного состава леса?
57. Способы таксации леса по моделям.
58. Материально-денежная оценка лесосеки.
59. Определение сумм площадей поперечных сечений методом Биттерлиха.
60. Обработка тренировочных пробных площадей.
61. Определение возраста деревьев и насаждений.
62. Определение прироста деревьев.
63. Выделение таксационных участков.
64. Определение сумм площадей сечений деревьев таксационным прицелом.
65. Класс товарности насаждений.
66. Методы составления товарных таблиц.
67. Таксация пиломатериалов.
68. Таксация колотых, тёсаных, строганых и лущеных лесоматериалов и прочих видов лесной продукции.
69. Таксация растущих деревьев.

### **Критерии оценивания устных ответов**

Кол-во правильных ответов	Процент выполнения	Критерий оценивания (баллы)
4–5	80–100 %	15–20
2–3	60–80 %	10–15
0–1	Менее 60 %	Менее 10

- *Зачтено* выставляется, если: обучающийся выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. Показал глубокие теоретические знания и умения и возможность применять их на практике. В установленные сроки представил отчет. Отчет оформлен в соответствии

с требованиями. На защите верно, аргументированно и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание выполненных заданий.

- *Не зачтено* выставляется, если: обучающийся не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчет. Отчет, выполненный обучающимся, не позволяет сделать вывод о том, что он овладел профессиональными компетенциями: выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствует заключение по учебной практике.

## **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### *Основная литература*

1. Лебедев, А.Н. Таксация: учеб. пособие / А.Н. Лебедев, М.Ф. Цой. – Орел: ОрелГАУ, 2009. – 124 с.
2. Лебедев, А.Н. Методические указания по выполнению практических работ по лесной таксации / А.Н. Лебедев, М.Ф. Цой. – Орел: Орел ГАУ, 2008.
3. Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство / С.Н. Сеннов. – М.: Академия, 2005. – 256 с.
4. Цой, М.Ф. Учет древесной продукции леса / М.Ф. Цой, А.Н. Лебедев. – Орел: ОрелГАУ, 2010.
5. Цой, М.Ф. Рубки лесовосстановления / М.Ф. Цой, А.Н. Лебедев. – Орел: Орел ГАУ, 2010.

### *Дополнительная литература*

1. Анучин, Н.П. Лесная таксация: учеб. для вузов / Н.П. Анучин. – 6-е изд. – М.: Лесная промышленность, 2004. – 552 с.
2. Ермаков, В.Е. Лесная таксация и лесоустройство / В.Е. Ермаков. – Минск: ДизайнПРО, 2004. – 295 с.
3. Ландшафтная таксация и лесопарковое устройство / Ф.В. Кишенков [и др.]. – Брянск: БГИТА, 1996. – 90 с.
4. Матвеева, Р.Н. Особенности выращивания посадочного материала и лесных культур хвойных пород в Восточной Сибири / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова. – Красноярск: КГТА, 1996. – 200 с.
5. Мелехов И.С. Лесоводство: учеб. для студентов вузов / И.С. Мелехов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 301.

# Приложение 1

## *Оформление титульного листа*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт агроэкологических технологий

Кафедра ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии

## ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

«Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры»

Работы выполнены на объекте благоустройства и озеленения

---

(полное наименование объекта)

Выполнил:

Студент (ка) группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель учебной практики:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., звание, должность)

Красноярск, 20\_\_

## Приложение 2

### *Определение оценочных показателей отдельного дерева*

Отдельное дерево является самостоятельным объектом таксации, требующим специальных методов изучения, качественной количественной оценки.

Деревья, подобранные в насаждении в соответствии с заранее считанными или глазомерно-оцениваемыми средними таксационными показателями (диаметром, высотой, формой и др.), называют модельными деревьями.

Отдельные деревья, подобранные в древостое методом случайной выборки, называют учетными деревьями.

#### *Подбор и обмер модельных (учетных) деревьев*

По предварительно рассчитанным диаметрам и высотам, а также с учетом средних параметров кроны и сбежистости ствола подбирают необходимое число модельных деревьев в соответствии с избранным способом таксации насаждения.

При подборе моделей допускаются отклонения от расчетных: по диаметру – на 1/2 ступени, по высоте – не более 3-5 %. Следует особенно внимательно отнестись к подбору модельных деревьев по форме: они должны быть средними. Это, как правило, деревья со средней протяженностью кроны. Нельзя брать деревья, расположенные вблизи дорог, прогалин, просек и других открытых пространств. Ошибки, допущенные при этом, особенно при ограниченном числе моделей, могут повлечь за собою значительные погрешности в определении запаса, выхода сортиментов прироста древостоев.

Прежде всего, нанести на схеме местонахождение дерева среди соседних деревьев (может представить интерес при анализе его роста); обмерить крону по направлениям С-Ю, В-З; по стволу прочертить мелом с какой-либо стороны (северной, южной или иной) продольную линию, чтобы в последующем измерять диаметры в одном и том же направлении на разных высотах; отметить пояском (мелом) высоту груди (1,3 м) от корневой шейки. Все записи занести в бланк карточки модельного дерева. Помимо названных подготовительных моментов, в бланках делают ряд записей общего характера (№№, порода, класс роста и т.д. – см. пункты бланка).

На спиленном стволе отмечают начало живой кроны, прочерчивают далее линию по стволу, обозначающую направление измерения диаметров, обрубают сучья, которые укладывают в кучи для обмера.

Измеряют рулеткой длину ствола, отмечают мелом 0,1; 0,25; 0,50 и 0,75 длины ствола (от комля) для замера диаметров. Далее на стволе отмечают середины принятых секций – места обмера диаметров и прироста. Общеизвестно, что ствол необходимо разметить на 8-12 секций, в соответствии с этим устанавливается длина секций.

Практически она принимается равной:

0,5 м – при общей длине ствола менее 5-7 м;

1,0 м – при длине ствола 8-14 м;

2,0 м – при длине 15 м и более.

При 2-метровых секциях середины секций, считая от комля, будут 1 – на 1 м, 2 – на 3 м, 3 – на 5 м, 4 – на 7 м и т.д.

Помимо указанных мест измерений диаметров, в обязательном порядке делают измерения на высоте груди, у корневой шейки и в конце последней секции (начало вершины). Диаметры измеряют в 2 взаимно перпендикулярных направлениях в коре и без коры. Прирост по диаметру измеряют за  $n$  лет (3,5 или 10 лет) на керне древесины, взятой приростным буравом. В карточку модельного дерева записывают удвоенную величину радиального прироста. Такие измерения делают на всех серединах секций.

Затем определяют прирост по высоте за  $n$  лет методом постепенного отпиливания вершинки или (у сосны) по мутовкам.

В заключение ствол размечают на сортименты в соответствии с требованиями действующих ГОСТов. В карточке записывается название сортимента, его длина, диаметр в верхнем отрубе без коры для деловых сортиментов или в коре – для дров и основания вершинки. В некоторых случаях указывается сорт.

### Приложение 3

Таксационное описание пробной площади № \_\_\_\_\_

1. Административные единицы \_\_\_\_\_
2. Предприятие, организация \_\_\_\_\_
3. Квартал, участок \_\_\_\_\_
4. Площадь пробы \_\_\_\_\_

Таксационная характеристика

всего насаждения

исследуемой породы

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Тип леса _____   | _____                |
| 2. Состав насаждения _____  | _____                |
| 3. Класс бонитета _____   | _____                |
| 4. Средний возраст _____ лет  | _____ лет            |
| 5. Средний диаметр _____ см   | _____ см             |
| 6. Средняя высота _____ м   | _____ м              |
| 7. Площадь сечения на 1 га _____ м <sup>2</sup>   | _____ м <sup>2</sup> |
| 8. Запас на 1 га _____ м <sup>3</sup>   | _____ м <sup>3</sup> |
| 9. Полнота _____  | _____                |
| 10. Характер роста (задержанный, незадержанный) _____                                       | _____                |
| 11. Подлесок _____  | _____                |
| 12. Подрост _____   | _____                |
| 13. Напочвенный покров _____  | _____                |
| 14. Рельеф _____  | _____                |
| 15. Почва _____   | _____                |
| 16. Особенности насаждения (состояние насаждения, часто встречающиеся пороки и т. д.) _____ | _____                |
| 17. Способ закладки пробы _____   | _____                |

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись таксатора

## Приложение 4

### *Ведомость деревьев на пробной площади*

1. Административные единицы \_\_\_\_\_
2. Предприятие, организация \_\_\_\_\_
3. Квартал, участок \_\_\_\_\_

Возрастное поколение	Число деревьев породы		

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Подпись таксатора

## Приложение 5

*Перечетная ведомость деревьев исследуемой породы на пробной площади № \_\_\_\_\_*

1. Административные единицы \_\_\_\_\_
2. Предприятие, организация \_\_\_\_\_
3. Квартал, участок \_\_\_\_\_
4. Порода \_\_\_\_\_
5. Возрастное поколение \_\_\_\_\_

Номер дерева	Диаметр, см	Описание встречающихся видимых пороков (ГОСТ 2140-81)	Примечание

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись таксатора



## Приложение 6

### *Карточка модельного дерева № \_\_\_\_\_*

1. Административные единицы \_\_\_\_\_
2. Предприятие, организация \_\_\_\_\_
3. Квартал, участок \_\_\_\_\_
4. Пробная площадь № \_\_\_\_\_
5. Порода \_\_\_\_\_
6. Возраст \_\_\_\_\_
7. Диаметры ствола на высоте 1,3 м по двум взаимно перпендикулярным направлениям в коре \_\_\_\_\_ см
8. Высота \_\_\_\_\_ м
9. Расстояние до первого открытого мертвого сучка \_\_\_\_\_ м
10. Расстояние до основания кроны \_\_\_\_\_ м
11. Диаметр ствола в коре на А высоты \_\_\_\_\_ см
12. Коэффициент формы \_\_\_\_\_
13. Общий объем ствола \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>
14. Длина деловой части \_\_\_\_\_ м
15. Верхний диаметр деловой части:  
в коре \_\_\_\_\_ см  
без коры \_\_\_\_\_ см
16. Характеристика вырезанных из модельного дерева кряжей для проведения испытаний физико-механических свойств  
Кряж № \_\_\_\_\_ Длина \_\_\_\_\_ м  
Диаметр в верхнем отрубе \_\_\_\_\_ см  
Высота выреза кряжа из модельного дерева \_\_\_\_\_ м

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись таксатора

## Приложение 7

### *Ландшафтная оценка выделов*

Для выполнения задания бригаде студентов преподаватель выдает план участка в М 1:5000.

*Тип пространственной структуры* определяют по классификации:

- закрытые пространства ( $Z_1$ ) – древостои с горизонтальной сомкнутостью полога (чистые и смешанные по составу насаждения во всех типах леса; древостои одноярусные, одновозрастные с равномерным размещением деревьев по площади; сомкнутость полога 0,6–1,0; кустарники 1,5 м высоты);

- закрытые пространства ( $Z_2$ ) – древостои с вертикальной сомкнутостью полога (преимущественно смешанные по составу или чистые из теневыносливых пород насаждения разных поколений; 2-ярусные и многоярусные древостои с групповым размещением деревьев по площади с вертикальной и ступенчатой сомкнутостью полога 0,6–1,0; просветы и окна между группами деревьев не сообщаются между собой);

- полуоткрытые пространства ( $ПО_1$ ) – древостои с равномерным размещением деревьев по площади (изреженные чистые или смешанные по составу одновозрастные насаждения; сомкнутость полога 0,3–0,5; кустарники с полнотой 0,4–0,5; ландшафтные несомкнувшиеся культуры высотой свыше 1,5 м);

- полуоткрытые пространства ( $ПО_2$ ) – древостои с неравномерным размещением деревьев по площади (изреженные древостои с чистыми и смешанными по составу группами деревьев; различная площадь групп деревьев со свободной конфигурацией границ и разделение их сообщающими полянами величиной, равной в среднем двойной и более высоте деревьев в группах; периферийные деревья с длинными и широкими кронами, под которыми расположены опушки из кустарников; сомкнутость полога 0,3–0,5; напочвенный покров на полянах хорошо развит; кустарники с полнотой 0,4–0,5; ландшафтные несомкнувшиеся культуры с групповым размещением и высотой свыше 1,5 м);

- полуоткрытые пространства ( $ПО_3$ ) – рединные древостои (размещение деревьев – равномерное, площадь проекций крон занимает 10–20 % площади участков вырубок, лугов, прогалин; кустарники и несомкнувшиеся культуры высотой до 1,5 м);

- открытые пространства – участки с единичными деревьями и кустарниками (поляны, пустыри, сенокосы);

- открытые пространства – участки без деревьев и кустарников (поляны, пустыри, сенокосы, другие нелесные площади, включая площади и водоемы).

*Классы эстетической оценки* отражают красочность и гармонию в сочетании всех компонентов растительности.

I класс эстетической оценки – хвойные и лиственные насаждения I и II классов бонитета на свежих и сухих почвах с длинными и широкими кронами деревьев, хорошей проходимость по участку, со здоровым подлеском и подростом средней густоты, отсутствием на участке захламленности и мертвого леса.

Водные пространства по размерам и конфигурации, обеспечивающие обзор пространства всего зеркала воды и отражающих ландшафтов, поперечник водной поверхности не более 500 м, берега извилистые, доступные, водоем чистый и пригодный для купания.

Поляны, лужайки и луга с ровной поверхностью, незахламленные, легко проходимые, окружающие опушки декоративны.

Травянистый покров богатого состава, красив и привлекателен.

II класс эстетической оценки – насаждения средних классов бонитета на свежих и влажных почвах с участием ольхи и осины, по 5 единиц состава при средней ширине и длине крон, густом или угнетенном подросе и подлеске с захламленностью до 5 м<sup>3</sup> на 1 га. Водные пространства по своим размерам не обеспечивают водного обзора зеркала воды и окружающей растительности. Конфигурация берегов прямолинейна, берега низкие, береговая растительность средней декоративности и ее расположение мешают доступу к воде. Прилегающие пространства неудобны для массового отдыха. Водоемы частично заросшие камышом. Поляны, лужайки и луга расположены на увлажненных местах, имеют неровную кочковатую поверхность, состав травостоя бедный, имеются рытвины, канавы. Требуют планировки.

III класс эстетической оценки – насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные низших классов бонитета на сырых и мокрых почвах, с плохо развитой кроной и наличием захламленности и сухостоя от 5 м<sup>3</sup> на 1 га и выше.

Водные пространства с низкими заболоченными берегами, недоступные для посетителей из – за прилегающей растительности, водоем загрязнен или зарос. Сюда же относятся болота всех категорий.

Необлесившиеся вырубки, пашни, электротрассы, хозяйственные дворы, неозелененные усадьбы, болота и другие открытые площадки и водоемы с низкой декоративностью.

Низкая оценка осиновых и черноольховых насаждений обусловлена принципиальной схемой оценки и может быть повышена лишь сменой пород.

В других насаждениях повысить эстетическую характеристику можно путем проведения санитарных рубок, рубок ухода и формирования и уборкой захламленности.

### *Шкала санитарно-гигиенической оценки насаждений*

Характеристика объекта	Класс
<i>Открытые пространства</i> (поляны, прогалины, водные поверхности и т.п.)	0
<i>Насаждения с лучшими санитарно-гигиеническими условиями.</i> Насаждения, создающие оптимальные микроклиматические условия (защиту от резких перепадов температур, солнечной радиации, ветров и др.), с хорошей продуваемостью, дренированностью участка, отличающиеся кислородопродуктивностью, фитонцидностью и способностью ионизировать воздух, очищать его от пыли и вредных примесей. Это насаждения с преобладанием хвойных древостоев старших классов возраста, относительной сомкнутостью крон 0,8–0,6, высшей производительностью (1 – 11 классов бонитета), отсутствием отпада и захламленности, без плотного второго яруса и подроста	1
<i>Насаждения со средними санитарно-гигиеническими условиями.</i> Относят насаждения, не полностью отвечающие оптимальным условиям отдыха. Это высококачественные насаждения лиственных пород различных возрастов, в которых отмечается застой воздушных масс, средняя кислородопродуктивность, фитонцидность и способность ионизировать воздух, встречаются участки переувлажненной почвы и т.п.	2
<i>Насаждения с низкой санитарно-гигиенической оценкой.</i> Плотные насаждения, в которых отмечается застой воздушных масс на большей части площади, характерна переувлажненность почв; деревья низких бонитетов, нередко захламленность и отпад. Это, как правило, насаждения лиственных пород с низкой кислородопродуктивностью, фитонцидностью, способностью ионизировать воздушную среду	3

### *Классы устойчивости насаждений*

Под устойчивостью понимают способность их противостоять неблагоприятным условиям роста и развития, ведущим к преждевременному распаду древостоев и смене пород.

I класс устойчивости – насаждения совершенно здоровые, хорошего роста. Подрост, подлесок и живой напочвенный покров хорошего качества и полностью покрывают почву. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях более 90 %, а в лиственных – более 70 %.

II класс устойчивости – насаждения с замедленным ростом, рыхлым строением кроны у части деревьев, бледно-зеленой окраской хвои и листьев. Подрост отсутствует или неблагоприятный, подлесок и живой напочвенный покров в значительной степени вытоптаны, почва уплотнена (до 10 % площади участка). Здоровых деревьев в хвойных насаждениях от 71 до 90 %, в лиственных 51–70 %.

III класс устойчивости – насаждения с резко ослабленным ростом. Подрост отсутствует, подлесок и живой напочвенный покров вытоптаны, почва уплотнена (11–30 % площади участка), многие деревья имеют механические повреждения или следы действия вредителей, болезней. Здоровых деревьев в хвойных насаждениях от 51 до 70 %, в лиственных – от 31 до 50 %.

### *Проходимость выдела*

Определяется в зависимости от дренирования почв, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, подлеска и его захламленности.

I – хорошая (продвижение удобно во всех направлениях), на участках повышенных местоположений с сухой, хорошо дренированной почвой при отсутствии густых зарослей, подлеска или захламленности, а также крутых склонов холмов.

II – средняя (продвижение ограничено по конкретным направлениям), отмечается в участках, имеющих средние показатели между хорошей и плохой проходимостью.

III – плохая (передвижение затруднено во всех направлениях). Типична для участков, расположенных на ровных пониженных местах с плохо дренированной почвой, а также с крутыми склонами холмов, захламленность составляет более 10 м<sup>3</sup> на 1 га.

### *Просматриваемость*

Оценка просматриваемости дается в зависимости от расстояния, на котором можно определить древесную породу по стволу: I – хорошая – до 40 м; II – средняя – 20–40 м; III плохая – меньше 20 м.

### *Стадии рекреационной депрессии*

I стадия – изменение лесной среды не наблюдается. Подрост, подлесок и напочвенный покров не нарушены и являются характерными для данного типа леса. Древостой совершенно здоров, с признаками хорошего роста и развития. Регулирование рекреационного использования не требуется.

II стадия – изменение лесной среды незначительно. В подросте и подлеске поврежденные и усыхающие экземпляры составляют 5–20 %. В древостое больные деревья составляют не более 20 % от общего количества. Требуется незначительное регулирование рекреационного использования путем увеличения дорожно-тропиночной сети.

III стадия – изменение лесной среды средней степени. Подрост и подлесок средней густоты, усыхающих деревьев от 20 до 50 %. Требуется значительное регулирование рекреационной нагрузки различными лесопарковыми мероприятиями.

IV стадия – изменение лесной среды сильной степени. В древостое от 50 до 70 % больных и усыхающих деревьев. Подрост и подлесок редкий, сильно поврежденный или отсутствует. Требуется строгий режим рекреационного использования.

V стадия – подрост и подлесок отсутствуют. Древостой изрежен, больные и усыхающие деревья составляют 70 % и более. Рекреационное использование запрещается, требуется восстановление насаждения. Лесная среда деградирована.

### *Класс совершенства*

Определяется для выдела, ландшафтного участка и для всего объекта (хозяйственной части, лесничества, лесхоза). Устанавливается с целью правильной оценки и контроля эффективности хозяйственной деятельности по повышению ценности насаждений в выполнении ими специальных функций.

Исходными данными для определения класса совершенства является:

- преобладающая порода – степень ее ценности;
- класс бонитета;
- класс эстетической оценки;
- класс санитарно-гигиенической оценки;
- класс устойчивости.

Степень ценности древесных пород устанавливается лесоустроительным совещанием. Например: сосна, ель, дуб – I, ясень – береза – II, осина, ольха – III и т.д.

При определении класса совершенства насаждений I<sup>a</sup> класса бонитета показатель класса бонитета приравнивается к нулю.

Для выдела ландшафтного участка (если ландшафтный участок и есть таксационный выдел) класс совершенства определяется как среднеарифметическое значение этих величин.

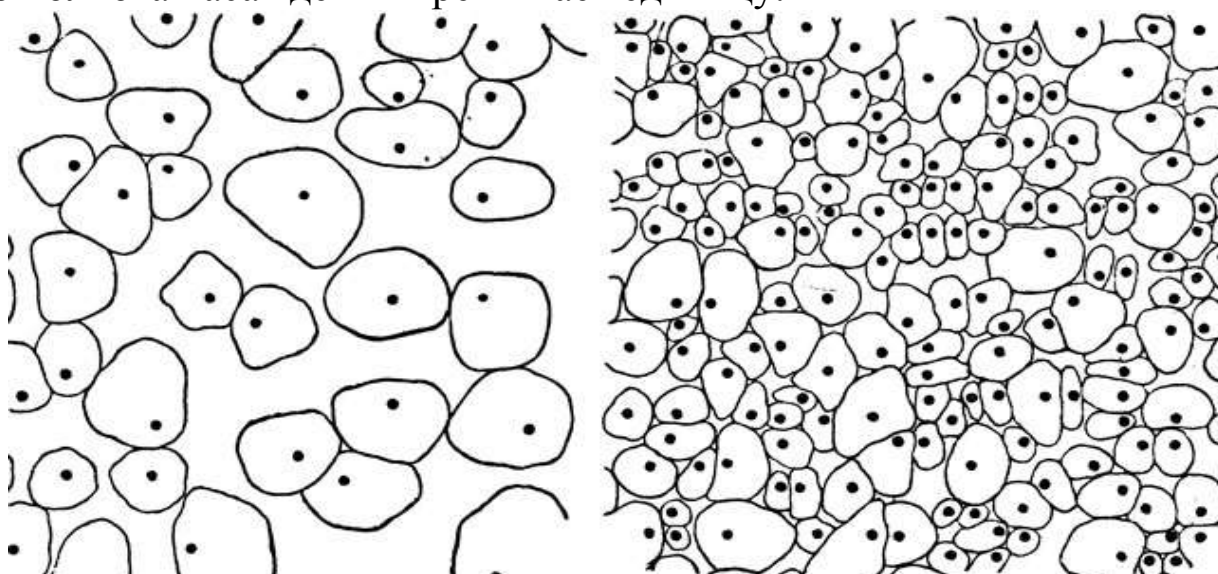
Пример: насаждение с преобладанием сосны III класса бонитета, II класса эстетической, I класса санитарно-гигиенической оценки и I класса устойчивости:

$$\text{Кл.сов.} = \frac{1+3+2+1+1}{5} = 1,6.$$

Для ландшафтного участка (если он включает в себя два и более таксационных выделов) и всего объекта класс совершенства определяется как средневзвешенный показатель по площади.

#### *Полнота насаждения*

Полнотой насаждения называется степень сомкнутости крон деревьев. Полог насаждения считается сомкнутым, если кроны соседних деревьев соприкасаются в наиболее широких своих частях. Сомкнутость крон определяется в десятых долях единицы. При вполне сомкнутом пологе просветы неба едва видны, и тогда полнота выражается единицей. Если просветы неба составляют от общей площади полога 0,2, то полнота насаждения составляет 0,8. В неполных насаждениях деревья широкослойны и суковаты, а почва зарастает травой. Если кроны деревьев заходят одна в другую, что бывает редко, то полнота насаждений превышает единицу.



Сомкнутость крон в редком и густом 35-летнем сосновом насаждении

*Качеством, или товарностью, насаждения* называется степень его технических достоинств. Они определяются прежде всего ростом насаждения в высоту, большей очисткой ствола от сучьев, полнодревесностью (т.е. малым уменьшением диаметра ствола от основания дерева к вершине), прямизной ствола, равномерностью годичных колец, их малой шириной (в хвойных насаждениях) и здоровым состоянием древесины. Чем полнее насаждение, тем лучше складываются все эти признаки.

Для оценки качества, или товарности, насаждений принято три класса: высшая товарность при данных условиях роста оценивается как первый класс, а низшая – как третий. В практике определение качества насаждения производится глазомерно, по количеству в нём строевых и дровяных деревьев.

Хвойные насаждения, при наличии в них более 50% строевых деревьев, составляют первый класс товарности; от 30 до 50% - второй класс; менее 30% – третий класс товарности. Лиственные насаждения, где строевого леса обычно встречается меньше, при наличии более 40% деловых деревьев, относятся к первому классу товарности; от 10 до 40% – ко второму, а при наличии менее 10% деловых деревьев – к третьему классу товарности.

Подписано в свет 24.06.2019. Регистрационный номер 280

Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru