

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  

---

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ  
АКАДЕМИЯ имени С. М. Кирова»

---

*Кафедра фитопатологии и древесиноведения*

## ЛЕСНОЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЯ

Методические указания и контрольные задания  
для студентов заочного отделения ЛХФ  
по курсу «Лесное товароведение  
с основами древесиноведения»  
(специальность 250201)

Санкт-Петербург  
2009

Рассмотрены и рекомендованы к изданию  
учебно-методической комиссией лесохозяйственного факультета  
Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии  
20 октября 2009 г.

Составитель  
кандидат биологических наук, доцент **Л. Л. Леонтьев**

Рецензент  
кафедра фитопатологии и древесиноведения **СПбГЛТА**

**Лесное товароведение с основами древесиноведения:** методические указания и контрольные задания / сост.: Л. Л. Леонтьев. – СПб.: СПбГЛТА, 2009. – 64 с.

Методические указания составлены на основе курса «Лесное товароведение с основами древесиноведения» с учетом многолетней работы со студентами заочного отделения. Указания включают большое количество новых практических задач.

Темплан 2009 г. Изд. № 71.

## ВВЕДЕНИЕ

Россия – крупнейшая лесная держава по покрытой лесом площади, по запасам древесины и объему лесозаготовок. Основным продуктом при заготовке леса является древесина, которая используется почти во всех отраслях хозяйства.

Современное лесное хозяйство должно быть ориентировано на получение древесины с заданными свойствами и качеством, предназначенной для использования в определенных отраслях.

Большая доля заготавливаемой древесины идет на экспорт в виде круглых лесоматериалов: пиловочника, балансов, фанерного кряжа и т. д. В то же время экономический эффект на кубометр заготовленной древесины значительно возрастает по мере увеличения степени ее переработки. Кроме того, переработка древесины на территории России позволяет создать дополнительные рабочие места, что имеет крайне важное социальное значение.

Весьма велики и внутренние потребности России как в круглых лесоматериалах, так и в продуктах переработки древесины.

Многие отрасли используют круглые лесоматериалы как сырье и производят пилопродукцию, шпон, фанеру, древесно-стружечные и древесноволокнистые плиты, спички, целлюлозу, бумагу, картон и т. д.

Знание основ древесиноведения необходимо не только для правильного понимания законов формирования древесины с определенными свойствами, закономерностей, происходящих в древесине после ее образования и до биологического ксилолиза, но и для правильной оценки качественных и количественных характеристик различных лесных товаров.

Изучение курса «Лесное товароведение с основами древесиноведения» позволит приобрести теоретические и практические знания, необходимые в повседневной практической деятельности. Курс знакомит студентов с основами строения древесины, ее физическими и механическими свойствами, пороками древесины и закономерностями их образования, с различными продуктами, получаемыми из древесины, и методами их учета, основами стандартизации и определения качества отдельных лесных товаров.

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Студенты, обучающиеся по специальности 250201, изучают «Лесное товароведение с основами древесиноведения» на V курсе.

В соответствии с учебным планом студенты в процессе проработки материала курса выполняют контрольную работу. На титульном листе контрольной работы, помимо общепринятых данных (факультет, курс, группа), указывается номер зачетной книжки студента.

Для проработки материала используется конспект лекционных занятий и литература, приведенная в основном и дополнительном списке, а также более поздние аналогичные издания.

Для обобщения полученных самостоятельно знаний, освещения наиболее важных или недостаточно полно изложенных в учебниках вопросов в период лабораторно-экзаменационной сессии со студентами проводятся очные занятия, на которых они прослушивают курс лекций и выполняют лабораторные работы в соответствии с учебным планом (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение часов очных занятий для студентов  
заочного отделения специальности 250201**

<i>Лекции</i>		
Тема лекции		Количество часов
Введение. Строение древесины на элементном, молекулярном, надмолекулярном микроскопическом, макроскопическом и организменном уровне		4
Физические и механические свойства древесины. Основы лесного товароведения: классификация и стандартизация лесных товаров и их основные характеристики		4
Всего		8
<i>Лабораторные занятия</i>		
Тема занятий	Содержание занятий	Количество часов
Макроскопическое строение древесины	Практическое определение древесных пород по признакам макроскопического строения	4
Пороки древесины	Практическое ознакомление с пороками древесины, способами их измерения и влиянием на качество	3
Основы лесного товароведения	Выполнение заданий по определению качества, обмеру и учету лесоматериалов	3
Всего		10

Изучение макроскопического строения и пороков древесины на образцах (в период лабораторных занятий) завершается контрольным опре-

делением пород и пороков. Выполнение заданий по лесному товароведению проводится на одном из лабораторных занятий после подробного разбора соответствующих ГОСТов.

Вопросы, возникающие в процессе изучения курса, должны быть сняты студентами в процессе лекций, лабораторных занятий или индивидуальных консультаций.

Прохождение курса завершается сдачей экзамена. К экзамену допускаются лишь те студенты, которые успешно выполнили контрольные задания и лабораторные работы.

## Рекомендуемая литература

### Основная

1. Уголев Б. Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения / Б. Н. Уголев. Изд. 3-е. М.: Лесная промышленность, 2001. 340 с.

2. Полубояринов О. И. Древесиноведение. Таблицы. Формулы. Графики: учеб. пособие / О. И. Полубояринов. СПб.: ЛТА, 1982. 28 с.

3. Леонтьев Л. Л. Древесиноведение с основами лесного товароведения. Пороки древесины: учеб. пособие / Л. Л. Леонтьев, Г. И. Зарудная. СПб., 2001. 40 с.

4. Леонтьев Л. Л. Строение древесины: учеб. пособие / Л. Л. Леонтьев. СПб., 2002. 84 с.

5. Леонтьев Л. Л. Лесоматериалы круглые: учеб. пособие / Л. Л. Леонтьев. СПб., 2003. 76 с.

6. Полищук В. П. Оценка и учет лесоматериалов: учеб. пособие / В. П. Полищук [и др.]. СПб., 2003. 108 с.

7. Федеральный закон № 184-ФЗ. О техническом регулировании.

8. ГОСТ 2140–81. Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения. М., 2000. 118 с.

9. ГОСТ 3243–88. Дрова. Технические условия. М., 1989. 6 с.

10. ГОСТ 9462–88. Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия. М., 1997. 15 с.

11. ГОСТ 9463–88. Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия. М., 1998. 15 с.

12. ГОСТ 2292–88. Лесоматериалы круглые. Маркировка, сортировка, транспортирование, методы измерения и приемка. М., 1990. 12 с.

13. ОСТ 13–43–79. Лесоматериалы круглые. Геометрический метод определения объема и оценка качества лесоматериалов, погруженных в вагоны и на автомобили. М., 1979. 14 с.

14. ОСТ 13-03-92. Лесоматериалы круглые. Методы поштучного измерения объема. М., 1992. 18 с.
15. ГОСТ 2695-83. Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия. М., 1990. 9 с.
16. ГОСТ 8486-86. Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия. М., 1989. 13 с.
17. ГОСТ 24454-80. Пиломатериалы хвойных пород. Размеры.
18. ГОСТ 26002-83. Пиломатериалы хвойных пород северной сортировки, поставляемые для экспорта. Технические условия.
19. ГОСТ 6564-88. Пиломатериалы и заготовки. Правила приемки, методы контроля, маркировка и транспортирование.
20. ГОСТ 6782.1-75. Пилопродукция из древесины хвойных пород. Величина усушки.
21. ГОСТ 6782.2-75. Пилопродукция из древесины лиственных пород. Величина усушки.
22. ГОСТ 862.1-85. Изделия паркетные. Паркет штучный. Технические условия.
23. ГОСТ 8242-88. Детали профильные из древесины и древесных материалов для строительства. Технические условия.
24. ГОСТ 7897-83. Заготовки лиственных пород. Технические условия.
25. ГОСТ 9685-61. Заготовки из древесины хвойных пород. Технические условия.
26. ОСТ 13-24-86. Доски необрезные. Способы учета объема.
27. ОСТ 13-28-74. Горбыль деловой хвойных пород.
28. ГОСТ 19041-85. Транспортные пакеты и блок-пакеты пилопродукции. Пакетирование, маркировка, транспортирование и хранение.
29. ГОСТ 16369-96. Пакеты транспортные лесоматериалов. Размеры.
30. ГОСТ 30427-96. Фанера общего назначения. Общие правила классификации по внешнему виду. Минск, 1997. 12 с.
31. ГОСТ 3916.1-96. Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород. Технические условия. Минск, 1997. 20 с.
32. ГОСТ 3916.12-96. Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород. Технические условия. Минск, 1997. 20 с.
33. ГОСТ 99-96. Шпон лущеный. Технические условия. Минск, 1997. 20 с.

#### *Дополнительная*

34. *Боровиков А. М.* Справочник по древесине / А. М. Боровиков, Б. Н. Уголев. М.: Лесная пром-ть, 1989. 296 с.
35. *Осипенко Ю. Ф.* Лесное товароведение / Ю. Ф. Осипенко, В. П. Рябчук. Львов: Вища школа, 1979. 279 с.

36. *Лапиров-Скабло С. Я.* Лесное товароведение / С. Я. Лапиров-Скабло. М.: Высшая школа, 1968. 469 с.
37. *Вакин. А. Т.* Пороки древесины / А. Т. Вакин, О. И. Полубояринов, В. А. Соловьев. М., 1980. 112 с.
38. *Леонтьев Н. Л.* Оценка качества круглых лесоматериалов / Н. Л. Леонтьев. М., 1977. 96 с.
39. *Перелыгин Л. М.* Древесиноведение / Л. М. Перелыгин. М., 1969. 320 с.
40. *Синькевич А. Л.* Пороки древесины / А. Л. Синькевич. Л., 1964. 100 с.
41. *Полубояринов О. И.* Плотность древесины / О. И. Полубояринов. М.: Лесн. пром-ть, 1976. 160 с.
42. Методические указания к проведению лабораторных работ по физико-механическим испытаниям древесины / сост.: О. И. Полубояринов, А. М. Сорокин. Л.: ЛТА, 1988.
43. *Полубояринов О. И.* Строение древесины / О. И. Полубояринов, Г. И. Зарудная. Л., 1984.
44. Лесное товароведение. Обмер и учет лесоматериалов и фанеры: методические указания / сост.: А. М. Сорокин, Г. И. Зарудная, Л. А. Маслова. СПб., 1997. 36 с.

## **КРАТКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА**

Древесина является уникальным материалом по широте использования. В связи с этим у древесины не может быть достоинств или недостатков – можно говорить лишь о тех или иных ее особенностях, которые при одном использовании будут проявляться как позитивные качества этого материала, а при другом – как отрицательные.

Строение древесины изучается на многих уровнях организации. Обычно принимаемый низший уровень – элементный состав древесины. По мере усложнения организации следуют молекулярный, надмолекулярный, субмикроскопический, микроскопический, тканевый, макроскопический, организменный и более высокие уровни. При изучении строения древесины на любом уровне следует помнить, что древесина – это часть растения, создаваемая исключительно для выполнения определенных функций в связи с условиями роста дерева. С возрастом в сформированной древесине происходят закономерные изменения, которые могут существенно изменить ее свойства, в том числе имеющие практическое значение.

При изучении древесины на элементарном и молекулярном уровнях следует обратить внимание на особенности химического состава древеси-

ны разных пород, связь элементного состава с теплотворной способностью древесины, основные свойства органических веществ древесины и различия между ними, особенности распределения веществ внутри клеток и клеточных оболочек и динамику этого распределения. Важное значение имеют содержащиеся в древесине минорные элементы и вещества. Так, экстрактивные вещества определяют запах и цвет древесины, могут влиять на ее физические свойства и практическое использование.

При изучении древесины на надмолекулярном и субмикроскопическом уровнях следует обратить внимание на процессы формирования новых клеток, стадии роста молодых клеток разных типов, этапы биосинтеза веществ клеточной оболочки, их расположение и взаимодействие в клеточной оболочке. От особенностей микрофибриллярной структуры различных слоев клеточной оболочки и ее лигнификации зависят многие физико-механические свойства древесины.

При изучении древесины на микроскопическом и тканевом уровнях следует обратить внимание на то, что все клетки древесины неразрывно соединены друг с другом, а их полости сообщаются между собой специальными «отверстиями» (порами, полями перекреста, перфорациями), причем большинство клеток древесины – это только оболочки отмерших клеток. Особо следует отметить, что в растущем дереве древесина является единой многофункциональной тканью, все клетки которой (даже относительно широкополостные или тонкостенные) прекрасно выполняют механическую функцию и участвуют (каждая по-своему) в выполнении проводящей функции. При практическом использовании древесины может иметь значение не только клеточный состав древесины разных пород, но и взаимное расположение клеток, а также их размеры.

При изучении древесины на макроскопическом уровне следует обратить внимание на динамические процессы, происходящие в заболони, на образование спелой древесины и ядра как частный случай этих процессов, встречающийся у многих пород. Заболонь не следует называть живой зоной ствола, в заболони – лишь небольшое число живых клеток, которые образуют сердцевинные лучи (узкие, широкие или агрегатные) и древесную паренхиму. Понятие «спелая древесина» является самостоятельным среди прочих характеристик макроскопического строения древесины. Древесина ядра не отличается высокой биостойкостью, а ее плотность часто бывает ниже плотности заболони. Деление годичных слоев на две зоны – раннюю и позднюю древесину – условно и, по сути, сводится к делению на зоны с относительно широкополостными и относительно узкополостными клетками. Изменение соотношения ранней и поздней древесины, а также ширины годичных слоев у хвойных и лиственных кольцесосудистых пород закономерно влияет на многие физико-механические свойства древесины



(при этом не следует приписывать клеткам поздней древесины выполнение механических функций в растущем дереве, а клеткам ранней – выполнение проводящей функции!).

При изучении физико-механических свойств древесины следует учитывать, что все табличные значения различных показателей получены на малых чистых образцах. Свойства древесины круглых лесоматериалов, пилопродукции и т. д. будут отличаться из-за наличия закономерных отклонений в строении, случайных повреждений или дефектов различной природы.

Большинство физических и механических свойств древесины обладают ярко выраженной анизотропией (сильно различаются в различных направлениях), резко меняются при изменении влажности (в первую очередь содержания связанной воды) и даже при прочих равных условиях в пределах одной породы показывают очень высокую изменчивость.

Наибольшее внимание следует уделить различиям в расположении в клетках и влиянию на свойства древесины свободной и связанной воды; понятиям предела гигроскопичности, сорбции и десорбции, равновесной и устойчивой влажности; различиям высыхания и усушки древесины; анизотропии усушки и разбухания древесины; базисной, стандартной плотности и плотности в абсолютно сухом состоянии; различным методам определения влажности и плотности (на образцах правильной и неправильной формы), их преимуществам и недостаткам.

С практической точки зрения важно понимать закономерности изменения влажности, плотности и иных свойств древесины по высоте и сечению ствола растущего дерева в течение года и в зависимости от древесной породы. Влияние практически всех факторов на плотность древесины, не зависящую от влажности (например, базисную), сводится к влиянию изменения толщины (среднего значения толщины) клеточной оболочки, т. е. плотность древесины определяется в основном в период роста молодых клеток. Определенное повышение плотности может происходить за счет отложения вторичных экстрактивных веществ, например, при образовании ядра. Значение плотности древесины (например,  $\rho_0$ ) изменяется в очень широком диапазоне – от пород с ультралегкой древесиной (около  $100 \text{ кг/м}^3$ ) до пород со сверхтяжелой древесиной (порядка  $1300 \dots 1500 \text{ кг/м}^3$ ), причем древесина высокой плотности, как правило, образуется у относительно некрупных древесных растений. Крайне высока изменчивость плотности и в пределах одной породы.

Из механических свойств больше внимания следует уделить прочностным свойствам (прочности на сжатие, растяжение, изгиб и скалывание); из деформативных – модулям упругости и наиболее общим технологическим свойствам (твердости и ударной вязкости).

Удельные характеристики механических свойств, определяемые как отношение соответствующих показателей к плотности древесины, показывают эффективность использования вещества с точки зрения создания прочной механической конструкции. Этот показатель у древесины очень высок, причем у пород с относительно легкой древесиной он может оказаться выше, чем у пород со значительно более плотной древесиной.

При изучении пороков древесины следует обратить внимание на причины появления разных пороков, на их определения и классификации, на различное влияние пороков на качество древесины в различной продукции и способы измерения пороков.

При изучении лесного товароведения особое внимание следует уделить принципам современной стандартизации и сертификации в России, определяемым федеральным законом «О техническом регулировании».

Основными показателями качества лесных товаров являются древесная порода, размерные характеристики и наличие (или отсутствие) тех или иных пороков древесины.

В рамках данного курса на основе действующих нормативных документов наиболее детально изучаются требования к качеству, сортообразованию, правила обмера, учета и маркировки товаров, относящихся к группе лесоматериалов (круглых и колотых, пилопродукции, шпона, измельченной древесины).

Из товаров второй группы – композиционных древесных материалов и модифицированной древесины – наибольшее значение имеют плитные материалы (различные виды фанеры, ДВП, ДСтП и их современные модификации).

При изучении товаров третьей группы – сырья и продукции лесохимических производств – особое внимание необходимо обратить на то, что в качестве сырья часто используются отходы других производств начиная от лесозаготовки и заканчивая производством целлюлозы. Способы химической переработки древесины следует оценивать исходя из полученных ранее знаний по химическому составу древесины и основным свойствам органических веществ.

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Задания представлены в 50 вариантах. Номера заданий соответствуют двум последним цифрам номера зачетной книжки студента. В табл. 2 приведен список номеров теоретических вопросов в соответствии с номером контрольного задания, а в табл. 3 (с. 21) – практических задач. При выполнении задания следует использовать литературу, приведенную в списке, а также учебники и учебные пособия, вышедшие позднее, и конспект лекций. Задачи по физико-механическим свойствам решаются с использова-

нием учебника Б. Н. Уголева и учебного пособия О. И. Полубояринова, задачи по лесному товароведению – с использованием ГОСТов, действующих на период выполнения контрольного задания, и учебных пособий. При этом сорта определяются по каждому из пороков, а, если это предусмотрено нормативными документами, – по каждому из измерений отдельного порока. Общий сорт лесоматериала определяет наихудший порок (сорт).

Таблица 2

**Варианты теоретических вопросов контрольной работы  
по курсу «Лесное товароведение с основами древесиноведения»**

Номер варианта	Номера теоретических вопросов							
00, 50	5	20	63	89	131	136	153	169
01, 51	17	30	54	93	100	137	154	170
02, 52	7	22	64	97	124	138	155	171
03, 53	18	32	44	79	132	139	156	172
04, 54	8	21	56	85	99	140	157	173
05, 55	12	29	49	81	133	141	158	171
06, 56	1	19	39	78	118	134	159	176
07, 57	11	31	56	94	100	147	160	167
08, 58	2	27	71	82	119	136	161	170
09, 59	12	33	40	86	113	145	162	175
10, 60	3	20	59	90	130	138	163	180
11, 61	18	30	44	88	99	143	158	171
12, 62	9	23	61	92	123	147	159	180
13, 63	11	37	76	86	109	134	160	166
14, 64	10	19	45	80	119	135	161	167
15, 65	12	29	62	97	124	136	162	168
16, 66	5	26	65	94	105	145	154	177
17, 67	17	34	57	85	133	146	155	178
18, 68	6	28	49	82	127	147	156	168
19, 69	18	36	66	78	116	148	157	170
20, 70	7	27	61	87	104	140	158	179
21, 71	14	34	52	92	102	147	165	179
22, 72	1	19	69	96	130	148	149	180
23, 73	15	31	60	83	115	139	150	166
24, 74	3	23	53	84	101	134	151	167
25, 75	16	33	70	90	121	135	152	168
26, 76	13	30	72	98	120	143	164	169

Номер варианта	Номера теоретических вопросов							
27, 77	4	25	41	78	112	140	149	174
28, 78	14	32	58	95	129	142	150	179
29, 79	5	21	73	83	111	141	151	168
30, 80	15	29	43	87	121	139	152	173
31, 81	1	24	42	85	108	137	163	169
32, 82	13	36	46	89	127	138	164	170
33, 83	2	26	63	93	107	139	165	171
34, 84	14	38	52	84	125	140	149	172
35, 85	3	25	47	81	111	141	150	173
36, 86	15	35	64	98	106	142	151	174
37, 87	4	27	55	86	126	143	152	175
38, 88	16	37	48	90	112	144	153	176
39, 89	6	24	59	91	128	144	153	178
40, 90	16	31	74	88	110	137	154	167
41, 91	7	22	43	79	122	146	155	172
42, 92	17	38	60	96	117	135	156	177
43, 93	8	20	75	84	109	148	157	166
44, 94	11	33	50	91	128	148	159	180
45, 95	8	25	67	95	118	142	160	174
46, 96	12	35	58	77	114	143	161	175
47, 97	9	28	51	83	103	144	162	176
48, 98	13	32	68	79	129	145	163	177
49, 99	10	24	47	88	120	146	164	178

### **Теоретические вопросы к контрольной работе по лесному товароведению и древесиноведению**

1. Хозяйственное значение древесины и продуктов ее переработки.
2. Запасы и потребление древесины в мире и в России.
3. Части дерева, их взаимосвязь. Показатели, характеризующие ствол и крону.
4. Биологическое и хозяйственное значение различных частей дерева.
5. Кора. Особенности строения, свойства и использование.
6. Древесина ветвей и корней: особенности строения, свойства и использование.
7. Естественное очищение ствола от сучьев. Типы сучковатости древесных пород. Практическое значение.

**8.** Особенности древесины как материала. Относительность достоинств и недостатков древесины.

**9.** Древесина как анизотропный материал. Примеры анизотропии древесины и ее практическое значение.

**10.** Основные разрезы и направления в древесине, причины их выделения. Практическое использование терминологии.

**11.** Элементный состав и зольность древесины.

**12.** Химический состав и общая характеристика органических веществ древесины.

**13.** Особенности химического состава коры.

**14.** Целлюлоза. Молекулярное и надмолекулярное строение. Основные свойства и отличия от остальных веществ древесины. Роль целлюлозы в растущем дереве и ее практическое значение.

**15.** Гемицеллюлозы. Классификации гемицеллюлоз, особенности их строения и свойств, отличия от целлюлозы. Роль гемицеллюлоз в древесине и их практическое значение.

**16.** Закономерности распределения целлюлозы, гемицеллюлоз и лигнина в клеточной оболочке. Расположение экстрактивных веществ в древесине.

**17.** Лигнин. Характеристика лигнина и его основные свойства. Роль лигнина в растущем дереве и его практическое значение.

**18.** Экстрактивные вещества древесины. Классификация, практическое и биологическое значение.

**19.** Микрофибриллы. Связь микрофибрилярного строения с особенностями физических и механических свойств древесины.

**20.** Механизмы образования клеточной оболочки в клетках древесины. Строение клеточной оболочки на примере трахеид хвойных пород.

**21.** Этапы образования и особенности строения клеточной оболочки в разных клетках древесины.

**22.** Основные типы клеток древесных растений, их образование и стадии роста. Клетки и ткани. Многофункциональность клеток древесины.

**23.** Камбий и его функции. Типы делений камбиальных инициалей. Живые и мертвые клетки древесины. Продолжительность жизни и распределение в древесине растущих деревьев клеток различных видов.

**24.** Пути транспорта веществ в растущем дереве. Способы сообщения между соседними клетками древесины.

**25.** Основы микроскопического строения коры хвойных и лиственных пород.

**26.** Особенности микроскопического строения древесины лиственных кольцесосудистых пород. Особенности строения, функций и распределения основных клеток в древесине лиственных кольцесосудистых пород.

**27.** Особенности микроскопического строения древесины лиственных рассеяннососудистых пород. Особенности строения, функций и распределения основных клеток в древесине лиственных рассеяннососудистых пород.

**28.** Особенности микроскопического строения древесины хвойных пород. Особенности строения, функций и распределения основных клеток в древесине хвойных пород.

**29.** Основные элементы макроскопического строения древесины. Слои прироста и годовичные слои: показатели, строение, причины образования.

**30.** Ранняя и поздняя древесина. Особенности образования и строения у разных пород. Влияние на свойства древесины. Измерение.

**31.** Основные элементы макроскопического строения древесины. Разница в свойствах древесины заболони, спелой древесины и древесины ядра. Практическое значение.

**32.** Процессы, происходящие в сформированной древесине растущего дерева с возрастом. Особенности заболони, спелой древесины и ядра. Закономерности их образования у разных пород.

**33.** Основные элементы макроскопического строения древесины. Сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы, их разновидности, строение, функции в растущем дереве и значение в древесине как материале.

**34.** Методика определения древесных пород по признакам макроскопического строения.

**35.** Группы древесных пород по комплексу признаков макроскопического строения. Основные признаки макроскопического строения древесины лиственных кольцесосудистых пород.

**36.** Группы древесных пород по комплексу признаков макроскопического строения. Основные признаки макроскопического строения древесины лиственных рассеяннососудистых пород.

**37.** Группы древесных пород по комплексу признаков макроскопического строения. Основные признаки макроскопического строения древесины хвойных пород.

**38.** Текстура древесины. Факторы, определяющие текстуру. Способы искусственного обогащения текстуры.

**39.** Физические свойства древесины. Общая характеристика.

**40.** Оптические свойства древесины. Показатели, методы определения.

**41.** Древесина как трехфазная система. Влажность древесины. Формы воды в древесине.

**42.** Правила отбора образцов для определения влажности древесины в растущем дереве и различных видах лесоматериалов.

**43.** Методы определения влажности древесины. Принципы, достоинства и недостатки.

**44.** Влажность древесины растущего дерева. Закономерности изменения по радиусу и высоте ствола у разных пород. Динамика во времени.

**45.** Основные состояния древесины по влажности (степени влажности). Равновесная и устойчивая влажность древесины.

**46.** Гигроскопичность древесины. Предел гигроскопичности и предел насыщения клеточных стенок. Связь с химическим составом и плотностью древесины.

**47.** Различия между связанной и свободной водой в древесине. Усушка древесины; причины и показатели. Анизотропия усушки древесины.

**48.** Различия между связанной и свободной водой в древесине. Высыхание древесины, основные процессы, практическое значение, отличие от усушки.

**49.** Формы воды в древесине. Высыхание древесины. Растрескивание и коробление древесины при высыхании. Причины появления влажностных напряжений.

**50.** Анизотропия усушки. Виды покоробленности пиломатериалов, причины появления, способы снижения.

**51.** Влагопоглощение и равновесная влажность древесины. Способы снижения влагопоглощения.

**52.** Формы воды в древесине. Разбухание древесины, показатели. Анизотропия разбухания.

**53.** Различия между связанной и свободной водой в древесине. Причины и практическое значение разбухания древесины. Меры по снижению разбухания.

**54.** Формы воды в древесине. Водопоглощение древесины.

**55.** Водопроницаемость и газопроницаемость древесины. Практическое значение.

**56.** Способы выражения плотности древесины. Физический смысл и практическое значение базисной плотности.

**57.** Плотность древесины и плотность древесинного вещества. Плотность древесины при данной влажности.

**58.** Методы определения плотности древесины на образцах неправильной формы.

**59.** Методы определения плотности древесины на образцах правильной формы. Денситограммы.

**60.** Основные закономерности изменения плотности древесины в стволе растущего дерева. Денситограммы ствола.

**61.** Диапазон изменения плотности древесины в пределах одной породы и в целом для древесных растений. Различные классификации древесных пород по плотности.

**62.** Показатели, характеризующие количество полостей в древесине и степень заполнения их воздухом.

**63.** Факторы, влияющие на плотность древесины; изменчивость плотности в пределах одной породы.

**64.** Факторы, влияющие на плотность древесины. Связь анатомического строения с плотностью древесины.

**65.** Связь плотности древесины с другими физическими и механическими свойствами.

**66.** Теплоемкость и теплопроводность древесины. Показатели, практическое значение.

**67.** Температуропроводность и тепловое расширение древесины. Показатели, практическое значение.

**68.** Электропроводность и электрическая прочность древесины. Показатели, практическое значение.

**69.** Древесина как диэлектрик и как проводник. Сушка древесины в поле сверхвысоких частот.

**70.** Пьезоэлектрические свойства древесины и их практическое значение.

**71.** Акустические свойства древесины. Распространение звука в древесине. Практическое значение.

**72.** Звукоизолирующая и резонансная способность древесины. Показатели, практическое значение. Внешние признаки резонансной древесины.

**73.** Свойства древесины, проявляющиеся при воздействии на нее различных видов излучений. Практическое значение.

**74.** Влияние повышенных температур сушки на прочность древесины.

**75.** Влияние низких температур на качество древесины.

**76.** Изменения, происходящие в древесине под воздействием ионизирующих излучений.

**77.** Влияние на прочность древесины кислот, щелочей, газов, речной и морской воды.

**78.** Принципы проведения механических испытаний древесины. Общая классификация механических свойств древесины.

**79.** Неразрушающие методы контроля прочности древесины.

**80.** Методы испытаний фанеры и древесно-стружечных плит.

**81.** Анизотропия древесины на примере ее механических свойств. Причины различия прочности на сжатие вдоль и поперек волокон.

**82.** Анизотропия древесины на примере ее механических свойств. Причины различия прочности на скалывание вдоль и поперек волокон.

**83.** Анизотропия древесины на примере ее механических свойств. Причины различия прочности в радиальном и тангенциальном направлениях.

**84.** Особенности развития деформаций в древесине при кратковременных статических и при длительных нагрузках. Реологические свойства древесины.



**85.** Прочность древесины при сжатии вдоль и поперек волокон. Влияние влажности на прочность древесины. Значение прочности на сжатие в растущем дереве и при практическом использовании древесины.

**86.** Прочность древесины при растяжении вдоль и поперек волокон. Ее значение в растущем дереве и при практическом использовании древесины. Влияние влажности на прочность древесины.

**87.** Прочность древесины при статическом поперечном изгибе. Ее значение в растущем дереве и при практическом использовании древесины. Влияние влажности на прочность древесины.

**88.** Прочность древесины при скалывании вдоль волокон, в радиальной и тангенциальной плоскости. Ее значение в растущем дереве и при практическом использовании древесины. Влияние влажности на прочность древесины.

**89.** Статическая твердость древесины: торцовая, радиальная, тангенциальная. Влияние влажности на твердость древесины.

**90.** Статическая и динамическая твердость древесины. Микротвердость.

**91.** Ударная вязкость древесины. Влияние влажности на ударную вязкость.

**92.** Удельные характеристики механических свойств древесины. Практическое значение.

**93.** Расчетные сопротивления древесины.

**94.** Модули упругости древесины.

**95.** Коэффициенты поперечной деформации древесины.

**96.** Прочность древесины при длительных и переменных нагрузках.

**97.** Износостойкость древесины.

**98.** Способность древесины удерживать крепления, гнуться и раскалываться.

**99.** Стойкость древесины по отношению к биологическим и физическим разрушающим факторам.

**100.** Виды защитной обработки древесины.

**101.** Общая характеристика основных групп пороков древесины.

**102.** Классификация сучков в круглых лесоматериалах.

**103.** Классификация сучков в пилопродукции.

**104.** Классификация сучков в шпоне и фанере.

**105.** Методы измерения сучков в круглых лесоматериалах, пилопродукции, шпоне и фанере.

**106.** Влияние сучков на качество древесины.

**107.** Трещины. Классификация по происхождению (видам), выходу на поверхность, ширине и глубине.

**108.** Трещины. Классификация по выходу на поверхность. Методы измерения в круглых лесоматериалах и пилопродукции.

**109.** Пороки формы ствола. Их влияние на количественный и качественный выход продукции, методы измерения в круглых лесоматериалах и необрезных пиломатериалах.

**110.** Пороки строения древесины: наклон волокон, крень, сердцевина, ложное ядро. Причины появления в древесине, влияние на качество, способы измерения в различных лесоматериалах.

**111.** Пороки строения древесины: кармашки, засмолок, сухобокость, прорость. Причины появления в древесине, влияние на качество, способы измерения в различных лесоматериалах.

**112.** Пороки строения древесины: свилеватость, тяговая древесина, внутренняя заболонь, водослой. Причины их появления, влияние на качество, способы измерения в различных лесоматериалах.

**113.** Пороки строения древесины: пасынок, глазки, пятнистость древесины, рак. Причины их появления, влияние на качество, способы измерения в различных лесоматериалах.

**114.** Заболонные грибные окраски: классификация, способы измерения. Влияние на качество и физико-механические свойства древесины.

**115.** Гнили: классификации, способы измерения. Влияние на качество и физико-механические свойства древесины.

**116.** Условия, необходимые для развития грибов. Способы предотвращения появления и развития грибных поражений. Виды грибных поражений древесины.

**117.** Биологические повреждения: классификация, способы измерения. Влияние на качество и физико-механические свойства древесины.

**118.** Основные пороки, относящиеся к группе механических повреждений и пороков обработки древесины; способы измерения, влияние на качество.

**119.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины бука, платана и граба.

**120.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины липы, самшита, бакаута.

**121.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины сосны, ели и пихты.

**122.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины лиственницы, кедра и сосны.

**123.** Особенности строения, физико-механические свойства и пути использования древесины пихты, можжевельника и тиса.

**124.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины каштана, дуба и ясеня.

**125.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины белой акации, фисташки и ильма.

- 126.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины вяза, дуба и ясеня.
- 127.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины ореха, груши и красного дерева.
- 128.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины осины, липы и ивы.
- 129.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины бука, платана и палисандра.
- 130.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины клена, граба и эвкалипта.
- 131.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины березы, клена, груши.
- 132.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины осины, ольхи и тополя.
- 133.** Особенности строения, физико-механические свойства и промышленное использование древесины березы, черного дерева и тика.
- 134.** Классификация продукции лесного комплекса.
- 135.** Стандартизация и сертификация в России. Закон «О техническом регулировании». Виды нормативных документов. Международные стандарты.
- 136.** Основные и дополнительные показатели качества древесного сырья. Принципы применения в стандартах.
- 137.** Принципиальные способы хранения круглых лесоматериалов.
- 138.** Классификация круглых лесоматериалов по толщине в соответствии с требованиями ГОСТ 9462–88 и ГОСТ 9463–88. Припуски. Маркировка круглых лесоматериалов по ГОСТ 2292–88.
- 139.** Кубометры: плотный, складочный, насыпной. Коэффициенты полндревесности.
- 140.** Правила измерения размеров и маркировка круглых лесоматериалов в соответствии с требованиями ГОСТ 2292–88 и ГОСТ Р 52117–2003.
- 141.** Правила определения объема круглых лесоматериалов, измеряемых в складочной мере, в соответствии с требованиями ГОСТ 2292–88, ГОСТ Р 52117–2003, ОСТ 13-43–79 и МВИ.004–07.
- 142.** Правила определения объема круглых лесоматериалов, измеряемых в плотной мере, в соответствии с требованиями ГОСТ 2292–88, ГОСТ Р 52117–2003, МВИ.001–07, МВИ.002–07 и МВИ.003–07.
- 143.** Основные технические требования к круглым лесоматериалам для строительства в соответствии с ГОСТ 9462–88 и 9463–88.
- 144.** Основные технические требования к пиловочнику общего назначения в соответствии с ГОСТ 9462–88 и 9463–88.

**145.** Основные технические требования к балансам в соответствии с ГОСТ 9462–88 и 9463–88.

**146.** Основные технические требования к фанерному сырью в соответствии с ГОСТ 9462–88 и 9463–88.

**147.** Основные технические требования к рудстойке в соответствии с ГОСТ 9463–88.

**148.** Основные технические требования к дровам и сырью для углежжения и пиролиза в соответствии с ГОСТ 3243–88, ГОСТ 24260–80 и ГОСТ 8440–74.

**149.** Классификации пиломатериалов по характеру механической обработки кромок и поверхностей, по положению в бревне и поперечному сечению.

**150.** Классификации пилопродукции по глубине и завершенности обработки, способу распиловки и назначению.

**151.** Правила измерения размеров и методы определения объема пилопродукции.

**152.** Размеры обрезных пиломатериалов в соответствии с ГОСТ 2695–83 и ГОСТ 24454–80. Фактические и номинальные размеры. Допуски.

**153.** Атмосферная сушка и хранение пилопродукции.

**154.** Маркировка пилопродукции. Пакетирование пилопродукции по ГОСТ 19041–85 и ГОСТ 16369–96.

**155.** Основные технические требования к качеству пиломатериалов лиственных пород в соответствии с ГОСТ 2695–83.

**156.** Основные технические требования к качеству пиломатериалов хвойных пород в соответствии с ГОСТ 8486–86.

**157.** Основные технические требования к качеству экспортных пиломатериалов хвойных пород в соответствии с ГОСТ 26002–83.

**158.** Основные технические требования к деловому горбылю в соответствии с ОСТ 13–28–74.

**159.** Методы контроля качества и приемка пилопродукции.

**160.** Основные технические требования к хвойным заготовкам в соответствии с ГОСТ 9685–61.

**161.** Основные технические требования к лиственным заготовкам в соответствии с ГОСТ 7897–83.

**162.** Основные технические требования к резонансным заготовкам для музыкальных инструментов в соответствии с ГОСТ 6900–83.

**163.** Основные технические требования к шпалам и переводным брусам в соответствии с ГОСТ 78–89, ГОСТ 8993–75, ГОСТ 8816–70, ГОСТ 8992–75 и ГОСТ 22830–77.

**164.** Основные технические требования к деталям для строительства в соответствии с ГОСТ 8242–88.

**165.** Виды паркетной продукции. Основные технические требования к штучному паркету в соответствии с ГОСТ 862.1–85.

**166.** Стандартизация шпона. Основные технические требования к шпону в соответствии с ГОСТ 2977–82 и ГОСТ 99–96.

**167.** Виды фанеры: назначение, нормативные документы, сорта, марки. Основные технические требования к фанере общего назначения в соответствии с ГОСТ 30427–96 и ГОСТ 3916.2–96.

**168.** Основные технические требования к лущеному шпону и фанере общего назначения в соответствии с ГОСТ 99–96 и ГОСТ 3916.1–96.

**169.** Классификация и основные технические требования к ДВП в соответствии с ГОСТ 4598–86 и ТУ 13-444–83. Общая характеристика МДФ.

**170.** Основные технические требования к древесным пластикам в соответствии с ГОСТ 13913–78 и к столярным плитам в соответствии с ГОСТ 13715–78.

**171.** Плитные материалы. Основные технические требования к древесно-стружечным плитам в соответствии с ГОСТ 10632–89. Особенности плит ОСБ.

**172.** Модифицированная древесина. Способы получения и виды продукции по ГОСТ 23944–80 и ГОСТ 24329–80.

**173.** Сульфитный способ получения целлюлозы.

**174.** Сульфатный способ получения целлюлозы.

**175.** Гидролиз древесины. Сырье, общая характеристика, конечные продукты.

**176.** Пиролиз древесины. Сырье, общая характеристика, конечные продукты.

**177.** Характеристика древесины как топлива. Теплота сгорания древесины.

**178.** Производство древесной массы. Типы древесной массы, особенности производства, отличия древесной массы от целлюлозы.

**179.** Производства, связанные с получением экстрактивных веществ.

**180.** Получение и использование биологически активных веществ из древесины, коры и древесной зелени.

Таблица 3

**Варианты практических заданий для контрольной работы  
по курсу «Лесное товароведение с основами древесиноведения»**

Номер варианта	Номера практических задач								
	12	25	63	98	113	138	162	202	224
00, 50	12	25	63	98	113	138	162	202	224
01, 51	17	26	64	99	112	132	163	203	223
02, 52	20	27	65	100	111	139	164	204	222
03, 53	6	28	66	101	110	129	165	205	221
04, 54	3	29	67	102	109	128	166	206	220

05, 55	20	31	53	97	108	138	187	201	222
06, 56	6	32	54	98	107	128	188	202	221
07, 57	16	33	55	99	106	134	189	203	220
08, 58	21	34	56	100	105	124	190	204	219
09, 59	11	35	57	101	104	133	191	205	218
10, 60	6	24	43	78	123	134	142	206	221
11, 61	3	25	44	79	122	125	143	207	220
12, 62	5	26	45	80	119	126	144	208	219
13, 63	2	27	46	81	118	133	145	209	218
14, 64	7	28	47	82	115	124	146	210	240
15, 65	14	39	58	93	118	137	157	197	229
16, 66	18	40	59	94	117	128	158	198	228
17, 67	8	41	60	95	116	140	159	199	227
18, 68	1	42	61	96	115	130	160	200	226
19, 69	9	24	62	97	114	127	161	201	225
20, 70	16	35	73	103	123	140	172	212	237
21, 71	22	36	74	83	122	139	173	213	236
22, 72	10	37	75	84	121	137	174	214	235
23, 73	11	38	76	85	120	127	175	215	234
24, 74	13	39	77	86	119	130	176	216	233
25, 75	8	26	48	92	113	132	182	196	227

Номер варианта	Номера практических задач								
26, 76	1	27	49	93	112	141	183	197	226
27, 77	9	28	50	94	111	135	184	198	225
28, 78	12	29	51	95	110	125	185	199	224
29, 79	17	30	52	96	109	136	186	200	223
30, 80	15	40	43	87	118	141	177	217	232
31, 81	19	41	44	88	117	124	178	192	231
32, 82	4	42	45	89	116	136	179	193	230
33, 83	14	24	46	90	115	126	180	194	229
34, 84	18	25	47	91	114	131	181	195	228
35, 85	11	34	53	88	123	136	152	192	234
36, 86	13	35	54	89	122	127	153	193	233
37, 87	15	36	55	90	121	141	154	194	232
38, 88	19	37	56	91	120	131	155	195	231
39, 89	4	38	57	92	119	130	156	196	230
40, 90	5	30	68	103	108	139	167	207	219
41, 91	2	31	69	78	107	133	168	208	218
42, 92	7	32	70	79	106	138	169	209	240
43, 93	21	33	71	80	105	135	170	210	239
44, 94	23	34	72	81	104	129	171	211	238
45, 95	21	29	48	83	114	135	147	211	239
46, 96	23	30	49	84	111	137	148	212	238
47, 97	16	31	50	85	110	126	149	213	237
48, 98	22	32	51	86	107	132	150	214	236
49, 99	10	33	52	87	106	125	151	215	235

### **Практические задачи к контрольной работе по лесному товароведению и древесиноведению**

**1.** Определить показатели макроструктуры древесины пихты на участке, включающем 13 годичных слоев шириной 4,5; 4,7; 4,4; 5,1; 4,8; 4,5; 3,3; 4,0; 4,7; 4,9; 4,5; 4,2 и 4,2 мм. Ширина поздних зон составила 0,4; 0,5; 0,3; 0,6; 0,5; 0,2; 0,3; 0,5; 0,4; 0,4; 0,3; 0,5 и 0,3 мм.

**2.** Определить показатели макроструктуры древесины ели на участке, включающем 10 годичных слоев шириной 1,9; 2,2; 1,5; 1,6; 2,3; 2,0; 1,9; 1,6; 2,4 и 1,5 мм. Ширина поздних зон составила 0,4; 0,5; 0,3; 0,3; 0,5; 0,4; 0,4; 0,3; 0,5 и 0,3 мм. Пригодна ли эта древесина в качестве резонансной?

**3.** Определить показатели макроструктуры древесины лиственницы на участке, включающем 9 годичных слоев шириной 2,1; 1,8; 1,7; 2,0; 2,2; 2,7; 2,4; 2,2 и 1,5 мм. Ширина поздних зон составила 0,9; 0,7; 0,7; 0,8; 0,9; 1,1; 0,9; 0,8 и 0,6 мм.

4. Определить показатели макроструктуры древесины сосны на участке, включающем 12 годичных слоев шириной 1,2; 1,4; 1,6; 1,7; 1,5; 1,7; 1,6; 1,3; 1,7; 1,5; 1,9 и 1,8 мм. Ширина поздних зон составила 0,4; 0,5; 0,6; 0,6; 0,5; 0,6; 0,5; 0,4; 0,6; 0,5; 0,7 и 0,6 мм.

5. Определить показатели макроструктуры древесины ели на участке, включающем 15 годичных слоев шириной 1,3; 1,8; 1,1; 1,0; 2,1; 1,8; 2,0; 1,2; 1,3; 2,1; 1,6; 1,7; 1,2; 1,9 и 1,3 мм. Ширина поздних зон составила 0,4; 0,5; 0,3; 0,3; 0,5; 0,4; 0,5; 0,3; 0,3; 0,5; 0,4; 0,4; 0,3; 0,5 и 0,3 мм. Пригодна ли эта древесина в качестве резонансной?

6. Определить показатели макроструктуры древесины пихты на участке, включающем 5 годичных слоев шириной 3,2; 3,7; 3,8; 3,9 и 4,1 мм. Ширина поздних зон составила 0,4; 0,5; 0,5; 0,5 и 0,6 мм. Пригодна ли эта древесина в качестве резонансной?

7. Определить процент ядра по радиусу и по площади на спиле дуба, если ширина заболони по радиусу составляет 1,8 см, а диаметр ядра – 23,5 см.

8. Определить процент заболони по радиусу и по площади на спиле сосны, если ширина заболони по радиусу составляет 4,9 см, а диаметр ядра – 21,5 см.

9. Определить процент заболони ели на высоте груди по радиусу и по площади, если протяженность заболони на радиальном керне (от коры до сердцевины) древесины составляет 3,9 см, а ширина спелой древесины – 31,3 см.

10. Определить процент ядра по радиусу и по площади на спиле лиственницы, если ширина заболони по радиусу составляет 1,1 см, а диаметр ядра – 19,3 см.

11. Определить долю заболони по радиусу и по площади на спиле кедра, если ширина заболони по радиусу составляет 5,2 см, а диаметр ядра – 12,7 см.

12. Определить среднюю влажность спила древесины ели, если влажность заболони составила 139 %, а влажность спелой древесины – 44 %. Ширина заболони по радиусу составляет 4,3 см, а диаметр спелой древесины – 21,4 см.

13. Определить, какие формы воды имеются в древесине ясеня влажностью 53 %. Сколько процентов из 53 % приходится на связанную воду? Чему равна масса этой воды, если объем кряжа составил  $0,341 \text{ м}^3$ , а его базисная плотность –  $0,59 \text{ г / см}^3$ .

14. Определить абсолютную влажность еловых пиломатериалов в процессе сушки, если масса контрольного образца, заложенного в штабель, до начала сушки составляла 1,20 кг, влажность – 86 %, а в момент взвешивания в процессе сушки его масса составила 0,76 кг.

15. Определить абсолютную и относительную влажность березовых дров в поленнице, если контрольный образец, взятый из поленницы, имел



массу до высушивания 840 г, а после высушивания в сушильном шкафу – 492 г.

**16.** Определить влажность сосновых пиломатериалов в пакете, если контрольный образец, выпиленный из доски, имел массу 435 г до высушивания и 285 г после высушивания. Сколько свободной воды содержится в данной древесине?

**17.** Определить среднюю влажность древесины ствола сосны, если средняя влажность на относительных высотах была  $W_0 = 61\%$ ,  $W_{0,1} = 69\%$ ,  $W_{0,2} = 72\%$ ,  $W_{0,3} = 80\%$ ,  $W_{0,4} = 92\%$ ,  $W_{0,5} = 98\%$ ,  $W_{0,6} = 109\%$ ,  $W_{0,7} = 125\%$ ,  $W_{0,8} = 137\%$ ,  $W_{0,9} = 145\%$ . Объем соответствующих секций составил  $V_1 = 0,343 \text{ м}^3$ ,  $V_2 = 0,284 \text{ м}^3$ ,  $V_3 = 0,265 \text{ м}^3$ ,  $V_4 = 0,222 \text{ м}^3$ ,  $V_5 = 0,188 \text{ м}^3$ ,  $V_6 = 0,147 \text{ м}^3$ ,  $V_7 = 0,102 \text{ м}^3$ ,  $V_8 = 0,051 \text{ м}^3$ ,  $V_9 = 0,016 \text{ м}^3$ ,  $V_{10} = 0,005 \text{ м}^3$ .

**18.** Определить среднюю влажность спила древесины сосны, если влажность заболони составила 142%, а ядра – 36%. Ширина заболони по радиусу (от коры до сердцевины) составляет 3,4 см, а ширина ядра – 17,7 см.

**19.** Определить, какие формы воды имеются в древесине березового кряжа влажностью 63%. Сколько процентов из 63% приходится на свободную воду? Чему равна масса этой воды, если объем кряжа составил  $0,186 \text{ м}^3$ , а его базисная плотность –  $0,505 \text{ г/см}^3$ .

**20.** Определить абсолютную влажность лиственничных пиломатериалов в процессе сушки, если контрольный образец, заложенный в штабель, имел до начала сушки массу 1,13 кг и влажность 49%, а в момент взвешивания в процессе сушки его масса составила 0,87 кг.

**21.** Определить абсолютную и относительную влажность древесины осиновых дров в поленнице, если контрольный образец из поленницы имел массу до высушивания 160 г, а после высушивания в сушильном шкафу – 90 г.

**22.** Определить влажность буковых пиломатериалов в пакете, если контрольный образец, выпиленный из доски, имел массу 412 г до высушивания и 243 г после высушивания. Сколько свободной воды содержится в данной древесине?

**23.** Определить среднюю влажность древесины ствола ольхи, если средняя влажность на относительных высотах была  $W_0 = 81\%$ ,  $W_{0,1} = 80\%$ ,  $W_{0,2} = 82\%$ ,  $W_{0,3} = 88\%$ ,  $W_{0,4} = 89\%$ ,  $W_{0,5} = 98\%$ ,  $W_{0,6} = 105\%$ ,  $W_{0,7} = 113\%$ ,  $W_{0,8} = 117\%$ ,  $W_{0,9} = 135\%$ . Объем соответствующих секций составил  $V_1 = 0,245 \text{ м}^3$ ,  $V_2 = 0,196 \text{ м}^3$ ,  $V_3 = 0,136 \text{ м}^3$ ,  $V_4 = 0,128 \text{ м}^3$ ,  $V_5 = 0,091 \text{ м}^3$ ,  $V_6 = 0,077 \text{ м}^3$ ,  $V_7 = 0,032 \text{ м}^3$ ,  $V_8 = 0,016 \text{ м}^3$ ,  $V_9 = 0,007 \text{ м}^3$ ,  $V_{10} = 0,001 \text{ м}^3$ .

**24.** Размеры образца древесины дуба при влажности 56%:  $a = 30,1 \text{ мм}$ ;  $b = 31,6 \text{ мм}$ ;  $c = 29,9 \text{ мм}$ . При влажности 12% размеры соответственно уменьшились:  $a = 29,35 \text{ мм}$ ;  $b = 29,1 \text{ мм}$ ;  $c = 29,4 \text{ мм}$ . Определить направления в древесине, которым соответствуют размеры образца.

**25.** Определить толщину образца, выпиленного из березовой доски тангентальной распиловки, после уменьшения ее влажности в два раза, если ее начальная толщина при влажности 65 % составляла 46,4 мм, а коэффициенты усушки: объемной – 0,54, радиальной – 0,26, тангенциальной – 0,31.

**26.** Определить усушку и коэффициент усушки в тангенциальном направлении образца древесины клена, если его размер при высыхании от 65 до 10 % изменился с 22,3 до 21,3 мм.

**27.** Определить ширину образца, выпиленного из еловой доски тангентальной распиловки, после ее высыхания до влажности 15 %, если ее начальная ширина при влажности 129 % составляла 283,7 мм, а коэффициенты усушки: объемной – 0,43, радиальной – 0,16, тангенциальной – 0,28.

**28.** Размеры образца древесины березы при влажности 66 %:  $a = 20,0$  мм;  $b = 20,0$  мм;  $c = 20,0$  мм. При влажности 12 % размеры уменьшились и составили:  $a = 19,0$  мм;  $b = 18,65$  мм;  $c = 19,9$  мм. Определить направления в древесине, которым соответствуют размеры образца.

**29.** Определить ширину образца, выпиленного из лиственничной доски радиальной распиловки, после ее высыхания до влажности 10 %, если ее начальная ширина при влажности 59 % составляла 257,4 мм, а коэффициенты усушки: объемной – 0,52, радиальной – 0,19, тангенциальной – 0,35.

**30.** Определить равновесную влажность древесины в отапливаемом помещении при температуре 20°C и относительной влажности воздуха 40 % и в неотапливаемом помещении при температуре 5°C и относительной влажности воздуха 70 %.

**31.** Определить толщину образца, выпиленного из сосновой доски тангентальной распиловки, при влажности 49 %, если в абсолютно сухом состоянии ее толщина составила 42,3 мм, а коэффициенты разбухания: объемного – 0,51, радиального – 0,18, тангенциального – 0,31.

**32.** Определить объемное разбухание и коэффициент объемного разбухания древесины бука, если в абсолютно сухом состоянии его размеры были 20,25×19,90×30,05 мм, а при содержании в его древесине 25 % свободной воды объем составил 14,53 см<sup>3</sup>.

**33.** Определить ширину образца, выпиленного из сосновой доски тангентальной распиловки, после уменьшения ее влажности в три раза, если ее начальная ширина при влажности 118 % составляла 176,2 мм, а коэффициенты усушки: объемной – 0,51, радиальной – 0,18, тангенциальной – 0,31.

**34.** Размеры образца древесины осины при полном отсутствии в ней связанной влаги:  $a = 30,4$  мм;  $b = 31,1$  мм;  $c = 29,3$  мм. При влажности 38 % размеры увеличились и составили:  $a = 30,7$  мм;  $b = 33,9$  мм;  $c = 30,7$  мм. Определить направления в древесине, которым соответствуют размеры образца.

**35.** Определить усушку и коэффициент усушки в тангенциальном направлении образца древесины сосны, если его размер при высыхании от 115 до 6 % изменился с 21,5 до 20,3 мм.

**36.** Определить толщину образца, выпиленного из березовой доски тангентальной распиловки, после ее высыхания до влажности 8 %, если ее начальная толщина при влажности 60 % составляла 53,7 мм, а коэффициенты усушки: объемной – 0,54, радиальной – 0,26, тангенциальной – 0,31.

**37.** Размеры образца древесины кедра при влажности 55 %:  $a = 30,0$  мм;  $b = 31,0$  мм;  $c = 29,0$  мм. При влажности 12 % размеры уменьшились и составили:  $a = 28,25$  мм;  $b = 30,20$  мм;  $c = 28,95$  мм. Определить направления в древесине, которым соответствуют размеры образца.

**38.** Определить ширину образца, выпиленного из лиственничной доски радиальной распиловки, после изменения влажности от абсолютно сухого состояния до влажности, при которой в древесине содержалось 8 % свободной воды. Ширина доски при начальной влажности составляла 219,4 мм, а коэффициенты разбухания: объемного – 0,61, радиального – 0,20, тангенциального – 0,39.

**39.** Определить объемную усушку и коэффициент объемной усушки образца древесины дуба, если его размеры при влажности 49 %: 19,9 мм; 20,7 мм и 30,5 мм, а при влажности 6 % уменьшились до 18,95 мм; 19,0 мм и 30,3 мм.

**40.** Определить толщину образца, выпиленного из лиственничной доски радиальной распиловки, после ее высыхания до влажности 14 %, если ее начальная толщина при влажности 55 % составляла 55,2 мм, а коэффициенты усушки: объемной – 0,52, радиальной – 0,19, тангенциальной – 0,35.

**41.** Определить объемное разбухание и коэффициент объемного разбухания образца древесины сосны, если в абсолютно сухом состоянии его размеры были  $21,36 \times 20,94 \times 29,63$  мм, а при влажности 127 % его объем составил  $15,48 \text{ см}^3$ .

**42.** Определить ширину образца, выпиленного из еловой доски радиальной распиловки, после изменения ее влажности от абсолютно сухого состояния до влажности, при которой в древесине содержалось 22 % связанной воды. Ширина доски при начальной влажности составляла 173,4 мм, а коэффициенты разбухания: объемного – 0,50, радиального – 0,17, тангенциального – 0,31.

**43.** Определить базисную плотность и пористость образца древесины сосны, который при влажности 142 % имел размеры  $a = 20,53$  мм;  $b = 20,18$  мм;  $c = 31,23$  мм и массу 12,75 г. Коэффициент объемной усушки данной древесины – 0,42.

**44.** Образец древесины осины характеризуется пористостью 76,3 % и полным объемным разбуханием 14,5 %. Определить его плотность в абсолютно сухом состоянии и базисную плотность.

**45.** Определить максимальный объем и плотность образца древесины ивы при влажности 106 %, если при полном отсутствии в древесине связанной воды его плотность составила 425 кг / м<sup>3</sup>, а объем – 15,5 см<sup>3</sup>; базисная плотность данной древесины – 382 кг / м<sup>3</sup>.

**46.** Определить плотность образца древесины сосны при влажности 45 % и его базисную плотность, если при содержании в его древесине 30 % свободной воды его масса была 7,22 г и объем – 13,09 см<sup>3</sup>.

**47.** Определить базисную плотность и пористость образца древесины осины, который при содержании 12 % свободной воды имел размеры  $a = 29,15$  мм;  $b = 20,5$  мм;  $c = 19,1$  мм и массу 6,85 г. Коэффициент объемной усушки данной древесины – 0,42.

**48.** Во сколько увеличится объем образца древесины липы, имеющего плотность в абсолютно сухом состоянии 0,452 г / см<sup>3</sup> и базисную плотность 0,403 г / см<sup>3</sup>, при его максимальном разбухании?

**49.** Определить массу 23 м<sup>3</sup> древесины пихты при влажности 88 %. Базисная плотность данной древесины – 350 кг / м<sup>3</sup>.

**50.** Определить плотность образца древесины граба при влажности 49 % и его базисную плотность, если при содержании в его древесине 8 % свободной воды его масса была 11,18 г, объем – 11,75 см<sup>3</sup>.

**51.** Определить объем 12,5 м<sup>3</sup> сырых березовых пиломатериалов после сушки до абсолютно сухого состояния, если базисная плотность этой древесины составляет 0,550 г / см<sup>3</sup>, а плотность в абсолютно сухом состоянии – 0,663 г / см<sup>3</sup>.

**52.** Образец древесины граба характеризуется пористостью 51 % и полным объемным разбуханием 18,8 %. Определить его плотность в абсолютно сухом состоянии и базисную плотность.

**53.** Определить максимальный объем и плотность образца древесины лиственницы при влажности 90 %, если в абсолютно сухом состоянии его плотность составила 685 кг / м<sup>3</sup>, а объем – 13,2 см<sup>3</sup>; базисная плотность данной древесины – 590 кг / м<sup>3</sup>.

**54.** Определить массу 818 м<sup>3</sup> древесины ели при влажности 115 %. Базисная плотность данной древесины – 358 кг / м<sup>3</sup>.

**55.** Образец древесины березы характеризуется пористостью 65 % и полным объемным разбуханием 19,0 %. Определить его плотность в абсолютно сухом состоянии и базисную плотность.

**56.** Определить базисную плотность и пористость образца древесины ясеня, который при содержании в нем 20 % свободной воды имел размеры

$a = 19,86$  мм;  $b = 20,17$  мм;  $c = 29,64$  мм и массу 9,85 г. Коэффициент объемной усушки данной древесины – 0,46.

**57.** Определить максимальный объем и плотность образца древесины ольхи при влажности 49 %, если в абсолютно сухом состоянии его плотность составила  $465 \text{ кг / м}^3$ , а объем –  $12,61 \text{ см}^3$ ; базисная плотность данной древесины –  $402 \text{ кг / м}^3$ .

**58.** Определить объем  $12,6 \text{ м}^3$  сырых сосновых пиломатериалов тангентальной распиловки после сушки до абсолютно сухого состояния, если средняя базисная плотность этой древесины составила  $0,444 \text{ г / см}^3$ , а плотность в абсолютно сухом состоянии –  $0,517 \text{ г / см}^3$ .

**59.** Во сколько увеличится объем образца древесины липы, имеющего плотность в абсолютно сухом состоянии  $0,435 \text{ г / см}^3$  и базисную плотность  $0,389 \text{ г / см}^3$ , при изменении содержания в его древесине свободной воды от 6 до 46 %.

**60.** Образец древесины кедра характеризуется пористостью 78 % и полным объемным разбуханием 12,0 %. Определить его плотность в абсолютно сухом состоянии и базисную плотность.

**61.** Определить плотность образца древесины дуба при влажности 47 % и его базисную плотность, если при содержании в древесине 33 % свободной воды его масса была 14,15 г, объем –  $14,52 \text{ см}^3$ .

**62.** Определить базисную плотность и пористость образца древесины пихты, который при содержании 85 % свободной воды имел размеры  $a = 19,09$  мм;  $b = 19,97$  мм;  $c = 29,84$  мм и массу 6,95 г. Коэффициент объемной усушки данной древесины – 0,41.

**63.** Определить массу  $40,5 \text{ м}^3$  древесины березовых балансов при влажности 69 %, если базисная плотность этой древесины –  $0,547 \text{ г / см}^3$ .

**64.** Во сколько увеличится объем образца древесины сосны, имеющего плотность в абсолютно сухом состоянии  $0,521 \text{ г / см}^3$  и базисную плотность  $0,465 \text{ г / см}^3$ , при его максимальном разбухании.

**65.** Определить объем  $15,37 \text{ м}^3$  сырых буковых пиломатериалов после сушки до абсолютно сухого состояния, если базисная плотность этой древесины –  $0,696 \text{ г / см}^3$ , а плотность в абсолютно сухом состоянии –  $0,797 \text{ г / см}^3$ .

**66.** Определить максимальный объем и плотность образца древесины вяза при влажности 66 %, если в абсолютно сухом состоянии его плотность составила  $619 \text{ кг / м}^3$ , а объем –  $196,9 \text{ см}^3$ ; базисная плотность данной древесины –  $540 \text{ кг / м}^3$ .

**67.** Образец древесины лиственницы характеризуется пористостью 44 % и полным объемным разбуханием 19,2 %. Определить его плотность в абсолютно сухом состоянии и базисную плотность.

**68.** Определить плотность образца древесины ели при влажности 124 % и его базисную плотность, если при содержании в его древесине 53 % свободной воды его масса была 7,62 г и объем – 12,88 см<sup>3</sup>.

**69.** Влажность древесины букового фанерного кряжа 54,6 %. Определить массу 26,9 м<sup>3</sup> этой древесины, если ее базисная плотность составила 579 кг / м<sup>3</sup>.

**70.** Во сколько увеличится объем образца древесины грецкого ореха, имеющего плотность в абсолютно сухом состоянии 589 кг / м<sup>3</sup> и базисную плотность 512 кг / м<sup>3</sup>, если сначала в его древесине не содержалась связанная вода, а при последнем измерении количество связанной воды было максимальным.

**71.** Определить объем 2,95 м<sup>3</sup> сырых осиновых пиломатериалов радиальной распиловки после сушки до абсолютно сухого состояния, если базисная плотность этой древесины – 0,424 г / см<sup>3</sup>, а плотность в абсолютно сухом состоянии – 0,475 г / см<sup>3</sup>.

**72.** Определить акустическую константу древесины сосны, если скорость распространения звука в ее древесине составила 5130 м / с, а плотность – 0,536 г / см<sup>3</sup>. Обладает ли данная древесина резонансной способностью?

**73.** Определить диэлектрическую проницаемость древесины березы плотностью в абсолютно сухом состоянии 620 кг / м<sup>3</sup> при влажности 12 %.

**74.** Определить динамический модуль упругости древесины березы, если скорость распространения звука в ее древесине составила 5590 м / с, а плотность – 620 кг / м<sup>3</sup>.

**75.** Определить акустическую константу древесины ели, если скорость распространения звука в ее древесине составила 5690 м / с, а плотность – 0,435 г / см<sup>3</sup>. Обладает ли данная древесина резонансной способностью?

**76.** Определить динамический модуль упругости древесины дуба, если скорость распространения звука в его древесине составила 4870 м / с, а плотность – 700 кг / м<sup>3</sup>.

**77.** Определить акустическую константу древесины пихты, если скорость распространения звука в ее древесине составила 5830 м / с, а плотность – 0,429 г / см<sup>3</sup>. Обладает ли данная древесина резонансной способностью?

**78.** Определить торцовую твердость древесины сосны при стандартной влажности, если в момент испытания на образце размером 50,12×49,94×51,69 мм и влажностью 7,83 % она составила 39,8 Н / мм<sup>2</sup>. Определить примерную твердость радиальной и тангенциальной поверхностей этой же древесины.

**79.** Построить график зависимости прочности на сжатие вдоль волокон от влажности древесины пихты, если  $\sigma_{3,6\%} = 128,5$  МПа,  $\sigma_{7,6\%} = 86,9$  МПа,  $\sigma_{19,5\%} = 41,5$  МПа,  $\sigma_{33,2\%} = 25,3$  МПа,  $\sigma_{71,0\%} = 25,1$  Па. Вычислить значение предела прочности при стандартной влажности  $\sigma_{12\%}$ .

**80.** Определить удельную характеристику прочности при сжатии вдоль волокон древесины дуба влажностью 10,5 %, если размеры образца: радиальный – 19,92 мм, тангенциальный – 19,67 мм, вдоль волокон – 30,33 мм. Масса образца – 8,32 г, а максимальная нагрузка, которую он выдержал до разрушения, составила 2190 кгс.

**81.** Определить износостойкость радиальной поверхности древесины березы, если высота образца была 20,31 мм, масса до испытания – 35,9 г, а масса после испытания – 35,2 г.

**82.** Построить график зависимости прочности древесины лиственницы при статическом изгибе от ее влажности, если  $\sigma_{7,7\%} = 150,2$  МПа,  $\sigma_{15,1\%} = 104,1$  МПа,  $\sigma_{20,2\%} = 86,5$  МПа,  $\sigma_{35,0\%} = 60,7$  МПа,  $\sigma_{67,6\%} = 60,4$  МПа. Вычислить значение предела прочности при стандартной влажности  $\sigma_{12\%}$ .

**83.** Определить прочность древесины березы при растяжении вдоль волокон, если сечение рабочей части образца 20,62×3,98 мм, влажность древесины в момент испытания – 14,5 %, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 1040 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при растяжении поперек волокон?

**84.** Определить износостойкость тангенциальной поверхности древесины пихты, если высота образца была 21,5 мм, масса до испытания – 19,92 г, а после испытания – 19,04 г.

**85.** Определить прочность древесины кедра при сжатии вдоль волокон, если сечение образца 21,42×20,17 мм, влажность древесины в момент испытания – 9,9 %, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 1960 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при сжатии поперек волокон?

**86.** Определить удельную характеристику прочности при сжатии вдоль волокон древесины ольхи влажностью 12,8 %, если размеры образца: радиальный – 20,95 мм, тангенциальный – 20,19 мм, вдоль волокон – 30,89 мм. Масса образца – 6,71 г, а максимальная нагрузка, которую он выдержал до разрушения, составила 1580 кгс.

**87.** Определить прочность древесины сосны при растяжении вдоль волокон, если сечение рабочей части образца 19,84×4,11 мм, влажность древесины в момент испытания – 6,91 %, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 880 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при растяжении поперек волокон?

**88.** Построить график зависимости прочности древесины грецкого ореха на сжатие вдоль волокон от ее влажности, если  $\sigma_0 = 117,3$  МПа,

$\sigma_{9,8\%} = 62,2$  МПа,  $\sigma_{15,1\%} = 52,5$  МПа,  $\sigma_{35,9\%} = 25,3$  МПа,  $\sigma_{53,2\%} = 24,2$  МПа. Вычислить значение предела прочности при стандартной влажности  $\sigma_{12\%}$ .

**89.** Определить ударную вязкость древесины бука, если его размеры: радиальный – 19,79 мм, тангенциальный – 20,44 мм, вдоль волокон – 298 мм, влажность древесины в момент испытания – 7,2%, а работа, затраченная на излом образца, составила 34 Дж. Чему равна ударная вязкость данной древесины при стандартной влажности?

**90.** Определить прочность древесины дуба при сжатии вдоль волокон, если сечение образца 18,92×20,19 мм, влажность древесины в момент испытания – 14,9%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 1990 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при сжатии поперек волокон?

**91.** Определить прочность древесины сосны при статическом поперечном изгибе, если размеры образца: радиальный – 20,19 мм, тангенциальный – 20,28 мм, вдоль волокон – 291 мм, влажность древесины в момент испытания – 6,7%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 280 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности?

**92.** Определить прочность древесины граба при скалывании вдоль волокон, если размеры площади скалывания 19,92×31,14 мм, влажность древесины в момент испытания – 10,8%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 1310 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности?

**93.** Определить торцовую твердость древесины бука при стандартной влажности, если в момент испытания на образце размером 51,21×50,09×51,43 мм и влажностью 14,3% она составила 65,9 Н/мм<sup>2</sup>. Определить примерную твердость радиальной и тангенциальной поверхностей этой же древесины.

**94.** Построить график зависимости прочности древесины ольхи при статическом изгибе от ее влажности, если  $\sigma_0\% = 189,9$  МПа,  $\sigma_{8,5\%} = 93,3$  МПа,  $\sigma_{17,5\%} = 63,5$  МПа,  $\sigma_{34,2\%} = 51,3$  МПа,  $\sigma_{66,6\%} = 50,9$  МПа. Вычислить значение предела прочности при стандартной влажности  $\sigma_{12\%}$ .

**95.** Определить удельную характеристику прочности при сжатии вдоль волокон древесины сосны влажностью 10,2%, если размеры образца: радиальный – 19,45 мм, тангенциальный – 19,19 мм, вдоль волокон – 29,25 мм. Масса образца – 5,67 г, а максимальная нагрузка, которую он выдержал до разрушения, составила 1780 кгс.

**96.** Определить прочность древесины пихты при растяжении вдоль волокон, если сечение рабочей части образца 20,6×4,15 мм, влажность древесины в момент испытания – 8,4%, а максимальная нагрузка, которую вы-



держал образец до разрушения, составила 520 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при растяжении поперек волокон?

**97.** Определить износостойкость торцевой поверхности древесины сосны, если высота образца была 20,93 мм, масса до испытания – 27,52 г, а масса после испытания – 27,30 г.

**98.** Определить прочность древесины сосны при сжатии вдоль волокон, если сечение образца 19,74×20,01 мм, влажность древесины в момент испытания – 8,9%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 2100 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при сжатии поперек волокон?

**99.** Определить ударную вязкость древесины липы, если размеры образца: радиальный – 20,36 мм, тангенциальный – 21,02 мм, вдоль волокон – 303 мм, влажность древесины в момент испытания – 14,28%, а работа, затраченная на излом образца, составила 26 Дж. Чему равна ударная вязкость данной древесины при стандартной влажности?

**100.** Определить прочность древесины ясеня при растяжении вдоль волокон, если сечение рабочей части образца 19,72×4,03 мм, влажность древесины в момент испытания – 10,6%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 1130 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при растяжении поперек волокон?

**101.** Определить прочность древесины белой акации при статическом поперечном изгибе, если размеры образца: радиальный – 20,28 мм, тангенциальный – 19,33 мм, вдоль волокон – 303 мм, влажность древесины в момент испытания – 9,5%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 390 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности?

**102.** Определить прочность древесины березы при сжатии вдоль волокон, если сечение образца 20,32×19,89 мм, влажность древесины в момент испытания – 17,3%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 1720 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности? Чему равна примерная прочность этой же древесины при сжатии поперек волокон?

**103.** Определить прочность древесины березы при скалывании вдоль волокон, если размеры площади скалывания 20,19×29,32 мм, влажность древесины в момент испытания – 7,3%, а максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, составила 750 кгс. Чему равен предел прочности данной древесины при стандартной влажности?

**104.** Штабель сосновых неокоренных балансов номинальной длиной 1,25 м имел фактическую ширину от 1,15 до 1,30 м; общая длина штабеля составила 19,42 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены три клетки длиной 1,29; 1,31 и 1,32 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,36; 2,39; 2,54; 2,76; 2,59; 2,77; 2,92; 3,04; 3,19; 2,86; 2,77; 2,85; от верха подштабельных подкладок – 2,21; 2,23; 2,40; 2,61; 2,44; 2,62; 2,79; 2,92; 3,03; 2,72; 2,64; 2,69. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 22,62 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 14,99 м, без коры – 14,54 м. Определить объем сосновых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**105.** Штабель еловых круглых дров толщиной 4...10 см, номинальной длиной 0,50 м имел фактическую ширину от 0,45 до 0,6 м; общая длина штабеля составила 27,62 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 0,57; 0,55; 0,6 и 0,59 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,23; 2,34; 2,46; 2,29; 2,14; 2,26; 2,25; 2,13; от верха подштабельных подкладок – 2,13; 2,25; 2,38; 2,21; 2,03; 2,15; 2,14; 2,01. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 10,23 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 7,34 м, без коры – 6,88 м. Определить объем еловых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**106.** Штабель осиновых окоренных балансов номинальной длиной 0,75 м имел фактическую ширину от 0,74 до 0,89 м; общая длина штабеля составила 20,33 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены три клетки длиной 0,81; 0,84 и 0,85 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,12; 2,21; 2,15; 2,21; 2,19; 2,22; 2,15; 2,17; 2,24; 2,29; 2,22; 2,17; 2,14; от верха подштабельных подкладок – 1,99; 2,09; 1,99; 2,08; 2,04; 2,10; 1,98; 1,99; 2,10; 2,18; 2,09; 2,04; 1,98. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 14,64 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю, – 11,14 м. Определить объем осиновых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**107.** Штабель березовых круглых дров толщиной 11...13 см, номинальной длиной 2,5 м имел фактическую ширину от 2,45 до 3,1 м; общая длина штабеля составила 47,12 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены пять клеток длиной 2,60; 2,58; 2,64; 2,63 и 2,61 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 4,22; 3,91; 3,93; 4,11; 4,45; 4,63; 4,58; 4,52; 4,19; 4,09; 3,97; 4,13; 3,73; 3,75; от верха подштабельных подкладок – 4,05; 3,71; 3,75; 3,94; 4,24; 4,45; 4,35; 4,34; 3,95; 3,86; 3,71; 4,01; 3,55; 3,58. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 14,32 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагона-

лью: с корой – 8,98 м, без коры – 8,54 м. Определить объем березовых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**108.** Штабель еловых неокоренных балансов номинальной длиной 2,0 м имел фактическую ширину от 2,00 до 2,20 м; общая длина штабеля – 22,87 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены три клетки длиной 2,16; 2,11 и 2,08 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 3,22; 3,27; 3,26; 3,31; 3,4; 3,36; 3,5; 3,35; 3,12; 3,04; 3,19; 3,11; 3,17; 3,25; от верха подштабельных подкладок – 3,10; 3,12; 3,11; 3,13; 3,24; 3,14; 3,35; 3,21; 3,01; 2,82; 3,06; 2,98; 3,06; 3,10. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 17,33 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 11,89 м, без коры – 11,55 м. Определить объем еловых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**109.** Штабель еловых колотых дров номинальной длиной 1,25 м имел фактическую ширину от 1,2 до 1,35 м; общая длина штабеля составила 29,3 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 1,31; 1,35; 1,34 и 1,29 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,52; 2,51; 2,65; 3,11; 2,94; 2,62; 2,58; 2,52; от верха подштабельных подкладок – 2,35; 2,35; 2,41; 3,01; 2,75; 2,52; 2,35; 2,44. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 11,13 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 7,42 м, без коры – 6,94 м. Определить объем еловых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**110.** Штабель березовых окоренных балансов номинальной длиной 1,5 м имел фактическую ширину от 1,55 до 1,9 м; общая длина штабеля составила 36,46 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 1,60; 1,59; 1,61 и 1,58 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 4,52; 4,67; 4,62; 4,81; 4,49; 4,62; 4,75; 4,59; 4,41; 4,80; 4,92; 4,71; 4,57; 4,49; от верха подштабельных подкладок – 4,41; 4,52; 4,44; 4,63; 4,27; 4,43; 4,54; 4,37; 4,20; 4,58; 4,69; 4,53; 4,39; 4,31. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 18,87 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю, – 14,37 м. Определить объем березовых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**111.** Штабель смеси круглых и колотых осиновых дров номинальной длиной 0,33 м имел фактическую ширину от 0,3 до 0,45 м; общая длина штабеля составила 10,25 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены две клетки длиной 0,40 и 0,41 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 1,99; 2,12; 2,23; 2,15; от верха подштабельных подкладок – 1,89; 2,05; 2,25; 2,09. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 8,97 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 6,45 м, без коры – 6,14 м. Определить

объем осиновых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**112.** Штабель сосновых грубоокоренных балансов номинальной длиной 0,75 м имел фактическую ширину от 0,69 до 0,89 м; общая длина штабеля составила 31,33 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 0,81; 0,85; 0,82 и 0,80 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,22; 2,37; 2,46; 2,31; 2,41; 2,36; 2,25; 2,35; 2,42; 2,14; 2,29; 2,16; 2,19; 2,25; от верха подштабельных подкладок – 2,10; 2,24; 2,33; 2,17; 2,29; 2,21; 2,12; 2,16; 2,21; 2,00; 2,15; 2,02; 2,05; 2,11. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 22,44 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 16,99 м, без коры – 16,38 м. Определить объем сосновых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**113.** Штабель сосновых круглых дров толщиной 7...10 см, номинальной длиной 3,00 м имел фактическую ширину от 3,05 до 3,37 м; общая длина штабеля составила 22,87 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены три клетки длиной 3,12; 3,15 и 3,11 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,98; 3,14; 3,26; 3,39; 3,24; 3,16; 3,45; 3,23; 3,02; от верха подштабельных подкладок – 2,92; 3,07; 3,21; 3,32; 3,15; 3,09; 3,37; 3,15; 2,95. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 14,22 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 8,62 м, без коры – 8,17 м. Определить объем сосновых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**114.** Штабель осиновых неокоренных балансов номинальной длиной 2,0 м имел фактическую ширину от 2,05 до 2,21 м; общая длина штабеля составила 19,23 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены три клетки длиной 2,06; 2,09 и 2,12 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 3,32; 3,47; 3,52; 3,61; 3,49; 3,62; 3,74; 3,57; 3,61; 3,70; от верха подштабельных подкладок – 3,03; 3,22; 3,28; 3,37; 3,25; 3,36; 3,48; 3,31; 3,35; 3,47. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 11,77 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 8,39 м, без коры – 7,76 м. Определить объем осиновых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**115.** Штабель кленовых круглых дров толщиной 10...15 см, номинальной длиной 0,25 м имел фактическую ширину от 0,23 до 0,34 м; общая длина штабеля составила 10,83 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены две клетки длиной 0,32 и 0,35 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 1,29; 1,37; 1,46; 1,31; от верха подштабельных подкладок – 1,21; 1,25; 1,34; 1,18. Для проверки правильности укладки был использован

метод диагоналей; длина диагонали составила 9,71 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 7,45 м, без коры – 7,04 м. Определить объем кленовых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**116.** Штабель пихтовых окоренных балансов номинальной длиной 0,75 м имел фактическую ширину от 0,75 до 0,95 м; общая длина штабеля составила 27,12 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 0,86; 0,81; 0,82 и 0,85 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 1,92; 1,87; 1,76; 1,91; 1,84; 1,86; 2,05; 1,95; 1,92; 1,84; 1,99; 1,91; 1,97; 1,85; от верха подштабельных подкладок – 1,71; 1,65; 1,57; 1,72; 1,63; 1,66; 1,85; 1,77; 1,74; 1,67; 1,80; 1,72; 1,75; 1,64. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 15,79 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю, – 12,01 м. Определить объем пихтовых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**117.** Штабель еловых круглых дров толщиной 11 – 15 см, номинальной длиной 0,25 м имел фактическую ширину от 0,25 до 0,33 м; общая длина штабеля составила 7,98 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены две клетки длиной 0,29 и 0,32 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,38; 2,44; 2,56; от верха подштабельных подкладок – 2,32; 2,37; 2,49. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 8,13 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 6,29 м, без коры – 5,91 м. Определить объем еловых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**118.** Штабель березовых неокоренных балансов номинальной длиной 0,75 м имел фактическую ширину от 0,80 до 0,88 м; общая длина штабеля составила 28,95 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 0,86; 0,89; 0,82 и 0,88 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 1,92; 1,87; 1,72; 1,81; 1,99; 1,82; 1,75; 1,95; 1,91; 1,80; 1,92; 1,91; 1,97; 1,89; от верха подштабельных подкладок – 1,81; 1,75; 1,60; 1,69; 1,88; 1,63; 1,63; 1,84; 1,78; 1,67; 1,79; 1,78; 1,84; 1,75. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 16,42 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 11,49 м, без коры – 10,97 м. Определить объем березовых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**119.** Штабель ольховых круглых дров толщиной 6...10 см, номинальной длиной 3,0 м имел фактическую ширину от 3,09 до 3,36 м; общая длина штабеля составила 30,18 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 3,06; 3,15; 3,07 и 3,12 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,82; 2,95; 2,99; 3,1; 3,24; 3,16; 3,05; 2,95; 2,81; 2,73; от верха подштабельных подкладок – 2,71; 2,83; 2,85; 2,98; 3,12;

3,05; 2,92; 2,83; 2,69; 2,64. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 14,49 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 7,64 м, без коры – 7,04 м. Определить объем ольховых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**120.** Штабель лиственничных неокоренных балансов номинальной длиной 1,2 м имел фактическую ширину от 1,25 до 1,42 м; общая длина штабеля составила 28,27 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 1,36; 1,31; 1,29 и 1,35 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 3,82; 3,97; 3,86; 3,71; 3,74; 3,86; 3,75; 3,95; 3,92; 4,04; 4,11; 4,23; 3,97; 3,85; от верха подштабельных подкладок – 3,62; 3,76; 3,65; 3,49; 3,52; 3,67; 3,54; 3,75; 3,71; 3,82; 3,90; 4,03; 3,79; 3,67. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 20,14 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 13,53 м, без коры – 12,33 м. Определить объем лиственных балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**121.** Штабель из смеси круглых и колотых сосновых дров номинальной длиной 1,00 м имел фактическую ширину от 0,97 до 1,22 м; общая длина штабеля составила 27,36 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 1,11; 1,15; 1,09 и 1,13 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 2,18; 2,14; 2,16; 2,19; 2,24; 2,16; 2,25; 2,23; от верха подштабельных подкладок – 2,11; 2,05; 2,06; 2,12; 2,19; 2,08; 2,17; 2,12. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 17,51 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 12,12 м, без коры – 11,87 м. Определить объем сосновых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**122.** Штабель липовых неокоренных балансов номинальной длиной 1,2 м имел фактическую ширину от 1,17 до 1,43 м; общая длина штабеля – 18,49 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены три клетки длиной 1,32; 1,29 и 1,34 м. Результаты измерения высоты (м): от земли – 3,22; 3,27; 3,14; 3,11; 3,19; 3,22; 3,25; 3,19; 3,21; 3,20; от верха подштабельных подкладок – 3,11; 3,13; 3,01; 2,96; 3,07; 3,10; 3,11; 3,05; 3,09; 3,07. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 12,47 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 8,39 м, без коры – 7,89 м. Определить объем липовых балансов в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки штабеля.

**123.** Штабель ивовых колотых дров номинальной длиной 0,75 м имел фактическую ширину от 0,75 до 0,9 м; общая длина штабеля составила 27,62 м. Для закрепления штабеля по его длине устроены четыре клетки длиной 0,81; 0,85; 0,86 и 0,84 м. Результаты измерения высоты (м): от земли –

1,93; 1,84; 1,86; 1,95; 2,05; 1,91; 1,88; 1,87; от верха подштабельных подкладок – 1,82; 1,74; 1,74; 1,84; 1,95; 1,82; 1,77; 1,72. Для проверки правильности укладки был использован метод диагоналей; длина диагонали составила 13,33 м, сумма длин торцов, пересекаемых диагональю: с корой – 8,91 м, без коры – 8,74 м. Определить объем ивовых дров в складочной и плотной мере с учетом плотности укладки дров в штабеле.

**124.** Сосновое бревно для выработки экспортных пиломатериалов северной сортировки имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 24,4$  см,  $d_2 = 27,3$  см, без коры  $d_1 = 23,5$  см,  $d_2 = 26,2$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 34,5$  см,  $D_2 = 37,1$  см, без коры  $D_1 = 29,9$  см,  $D_2 = 32,5$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 5,28 м, по минимальному расстоянию между торцами – 5,25 м. На бревне имеются гнилые сучки размером 30 мм, табачные сучки размером 19 мм, червоточины по всей поверхности бревна глубиной 1,5...3 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**125.** Балансовое долготье из березы для выработки целлюлозы сульфатным способом имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 20,0$  см,  $d_2 = 21,5$  см, без коры  $d_1 = 18,2$  см,  $d_2 = 19,3$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 27,3$  см,  $D_2 = 28,5$  см, без коры  $D_1 = 26,1$  см,  $D_2 = 25,5$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 4,45 м, по минимальному расстоянию между торцами – 4,43 м. На бревне имеются загнившие сучки размером 85 мм, простая кривизна по всей длине бревна со стрелой прогиба 13,2 см и отщеп на нижнем торце глубиной 75 мм, шириной 17,7 см и длиной 94 см. Определить номинальные размеры, объем по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92, сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**126.** Еловое бревно для выработки судостроительных пиломатериалов имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 29,8$  см,  $d_2 = 31,9$  см, без коры  $d_1 = 28,4$  см,  $d_2 = 29,7$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 36,3$  см,  $D_2 = 37,2$  см, без коры  $D_1 = 34,0$  см,  $D_2 = 35,1$  см, длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 6,05 м, по минимальному расстоянию между торцами – 6,02 м. На бревне имеется дупло размером 81 мм, выходящее на нижний торец, синева на нижнем торце глубиной по диаметру с одной стороны 31 мм, с другой – 34 мм и червоточины глубиной 10 мм, диаметром 6 мм в количестве 24 шт. на всем бревне. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**127.** Кленовое бревно для выработки пиломатериалов общего назначения имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 26,1$  см,  $d_2 = 28,1$  см, без коры  $d_1 = 24,1$  см,  $d_2 = 26,3$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 35,9$  см,  $D_2 = 33,2$  см, без коры  $D_1 = 33,2$  см,  $D_2 = 30,7$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 3,79 м, по минимальному расстоянию между торцами – 3,74 м. На бревне имеются гнилые сучки размером 95 мм, ложное ядро с выходом на нижний торец размером 4,9 см по диаметру  $D_1$ , 10,1 см по диаметру  $D_2$ , сухобокость на нижнем торце глубиной 39 мм, шириной 67 мм, длиной 18 см и сложная кривизна со стрелой прогиба 2,3 см на длине 1,32 м и 3,2 см на длине 2,18 м. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**128.** Еловое бревно для выработки пиломатериалов общего назначения имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 24,2$  см,  $d_2 = 22,9$  см, без коры  $d_1 = 23,5$  см,  $d_2 = 21,8$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 32,8$  см,  $D_2 = 28,1$  см, без коры  $D_1 = 31,7$  см,  $D_2 = 26,6$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 5,29 м, по минимальному расстоянию между торцами – 5,26 м. На бревне имеются загнившие сучки размером 31 мм, синева на нижнем торце глубиной от 19 до 26 мм и простая кривизна по всей длине бревна со стрелой прогиба 51 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**129.** Ольховое бревно для выработки пиломатериалов общего назначения имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 34,3$  см,  $d_2 = 31,5$  см, без коры  $d_1 = 33,4$  см,  $d_2 = 29,7$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 44,7$  см,  $D_2 = 41,9$  см, без коры  $D_1 = 41,6$  см,  $D_2 = 37,5$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 5,80 м, по минимальному расстоянию между торцами – 5,77 м. На бревне имеются гнилые сучки размером 70 мм, ядровая гниль с выходом на нижний торец размером 9,9 см по диаметру  $D_1$  и 9,5 см по диаметру  $D_2$  и скол на верхнем торце глубиной 29 мм и длиной 58 см. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**130.** Сосновое бревно для строительства имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 18,2$  см,  $d_2 = 21,3$  см, без коры  $d_1 = 17,4$  см,  $d_2 = 20,6$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 31,2$  см,  $D_2 = 33,5$  см, без коры  $D_1 = 24,8$  см,  $D_2 = 27,5$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 6,12 м, по минимальному расстоянию между торца-



ми – 6,09 м. На бревне имеются здоровые сучки размером 30 мм, синева на нижнем торце глубиной от 71 до 86 мм и сухобокость на нижнем торце длиной 135 мм и глубиной 23 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**131.** Буковое бревно для выработки лушеного шпона имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 45,1$  см,  $d_2 = 41,3$  см, без коры  $d_1 = 41,9$  см,  $d_2 = 37,8$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 53,2$  см,  $D_2 = 47,5$  см, без коры  $D_1 = 49,0$  см,  $D_2 = 43,1$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 5,82 м, по минимальному расстоянию между торцами – 5,80 м. На бревне имеются здоровые сучки размером 69 мм, отлупная трещина с выходом на нижний торец, укладываемаяся во вписанный в торец круг размером 13,8 см, и сложная кривизна со стрелой прогиба 1,5 см на длине 144 см и со стрелой прогиба 3,2 см на длине 397 см. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**132.** Балансовое долготье из пихты для выработки целлюлозы сульфитным способом имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 13,3$  см,  $d_2 = 14,1$  см, без коры  $d_1 = 11,6$  см,  $d_2 = 13,5$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 24,2$  см,  $D_2 = 21,0$  см; без коры  $D_1 = 22,9$  см,  $D_2 = 19,2$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 4,86 м, по минимальному расстоянию между торцами – 4,84 м. На бревне имеются гнилой сучок размером 81 мм, пасынок диаметром 90 мм, боковая трещина усушки с выходом на нижний торец глубиной 8 см и простая кривизна по всей длине бревна со стрелой прогиба 13,9 см. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**133.** Осинное бревно для производства спичек имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 27,2$  см,  $d_2 = 31,5$  см, без коры  $d_1 = 24,9$  см,  $d_2 = 29,2$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 37,4$  см,  $D_2 = 33,3$  см; без коры  $D_1 = 34,6$  см,  $D_2 = 30,9$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 6,29 м, по минимальному расстоянию между торцами – 6,28 м. На бревне имеются табачные сучки размером 15 мм, ядровая гниль с выходом в центр нижнего торца, вписанная в круг размером 9,8 см, и простая кривизна по всей длине со стрелой прогиба 18 см. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**134.** Лиственничное бревно для свай гидротехнических сооружений имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 30,2$  см,  $d_2 = 33,3$  см, без коры  $d_1 = 25,9$  см,  $d_2 = 28,2$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 44,2$  см,  $D_2 = 49,9$  см, без коры  $D_1 = 35,1$  см,  $D_2 = 39,1$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 8,59 м, по минимальному расстоянию между торцами – 8,57 м. На бревне имеются загнившие сучки размером 49 мм, торцовые трещины глубиной 10 см и открытая прорость на верхнем торце глубиной 25 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**135.** Ясеневое бревно для выработки строганого шпона имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 38,4$  см,  $d_2 = 40,3$  см, без коры  $d_1 = 35,9$  см,  $d_2 = 37,7$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 42,0$  см,  $D_2 = 47,5$  см, без коры  $D_1 = 37,1$  см,  $D_2 = 42,8$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 3,29 м, по минимальному расстоянию между торцами – 3,28 м. На бревне имеются заросшие сучки с прикрывающими их раневыми пятнами размером вдоль бревна 154 мм, поперек – 284 мм; боковая морозная трещина по всей длине бревна с выходом на оба торца глубиной до 158 мм, укладываемая в вписанную в торец полосу размером 6,9 см, и запил на нижнем торце глубиной 35 мм и шириной 68 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**136.** Сосновое бревно для выработки пиломатериалов общего назначения имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 26,3$  см,  $d_2 = 29,3$  см, без коры  $d_1 = 25,5$  см,  $d_2 = 28,8$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 38,2$  см,  $D_2 = 44,5$  см, без коры  $D_1 = 33,9$  см,  $D_2 = 39,1$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 6,32 м, по минимальному расстоянию между торцами – 6,30 м. На бревне имеются гнилые сучки размером 50 мм, запил на нижнем торце глубиной 45 мм, шириной 90 мм и сложная кривизна со стрелой прогиба 22 мм на длине 4,4 м и со стрелой прогиба 19 мм на длине 2,8 м. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**137.** Березовое бревно для выработки пиломатериалов общего назначения имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 14,5$  см,  $d_2 = 19,6$  см, без коры  $d_1 = 13,1$  см,  $d_2 = 17,4$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 21,2$  см,  $D_2 = 26,5$  см, без коры  $D_1 = 19,0$  см,  $D_2 = 24,1$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 4,78 м, по

минимальному расстоянию между торцами – 4,77 м. На бревне имеются здоровые и загнившие сучки размером 30 мм, ложное ядро с выходом на нижний торец размером 6,2 см по диаметру  $D_1$  и 8,8 см по диаметру  $D_2$  и побурение без белых пятен и выцветов. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**138.** Еловое бревно для выработки резонансных заготовок имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 43,6$  см,  $d_2 = 41,7$  см, без коры  $d_1 = 41,8$  см,  $d_2 = 39,9$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 47,1$  см,  $D_2 = 45,8$  см, без коры  $D_1 = 45,4$  см,  $D_2 = 43,6$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 4,57 м, по минимальному расстоянию между торцами – 4,54 м. На бревне имеются торцовые трещины глубиной 38 мм, сплошная крень в центральной части бревна размером по диаметру 8 см на нижнем торце и простая кривизна по всей длине бревна со стрелой прогиба 42 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**139.** Липовое бревно для выработки клепки заливных бочек имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 32,6$  см,  $d_2 = 24,0$  см, без коры  $d_1 = 30,5$  см,  $d_2 = 22,1$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 43,8$  см,  $D_2 = 32,5$  см, без коры  $D_1 = 39,3$  см,  $D_2 = 27,9$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 4,45 м, по минимальному расстоянию между торцами – 4,43 м. На бревне имеются здоровые сучки размером 35 мм, тяговая древесина с выходом на нижний торец размером до 35 % площади торца и простая кривизна по всей длине бревна со стрелой прогиба 13,2 см. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**140.** Кедровое бревно для выработки карандашных заготовок имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 44,4$  см,  $d_2 = 40,7$  см, без коры  $d_1 = 40,9$  см,  $d_2 = 37,0$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 48,8$  см,  $D_2 = 45,8$  см, без коры  $D_1 = 44,6$  см,  $D_2 = 41,1$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 3,58 м, по минимальному расстоянию между торцами – 3,55 м. На бревне имеется пасынок диаметром 89 мм, ядровая гниль на нижнем торце размером 110 мм по диаметру  $D_1$  и 215 мм по диаметру  $D_2$  и местная крень на нижнем торце толщиной 48 мм с длиной дуги 198 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу концевых сечений по ОСТ 13-303–92),

сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9463–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**141.** Дубовое бревно для выработки клепки винных бочек имеет следующие размеры: диаметры в верхнем торце в коре  $d_1 = 61,8$  см,  $d_2 = 69,3$  см, без коры  $d_1 = 53,9$  см,  $d_2 = 60,2$  см; в нижнем торце в коре  $D_1 = 64,5$  см,  $D_2 = 70,5$  см, без коры  $D_1 = 55,2$  см,  $D_2 = 61,9$  см; длина бревна по расстоянию между центрами торцов составляет 2,28 м, по минимальному расстоянию между торцами – 2,25 м. На бревне имеются гнилые сучки размером 30 мм, ядровая гниль с выходом на нижний торец размером 18,8 см по диаметру  $D_1$  и 8,5 см по диаметру  $D_2$  и боковая трещина усушки по всей длине бревна глубиной до 23 см, укладываемая в вписанную в торец полосу шириной 45 мм. Определить номинальные размеры, объем (по ГОСТ 2292–88 и по методу конечных сечений по ОСТ 13-303–92), сорт по каждому пороку и общий сорт (по ГОСТ 9462–88) данного бревна и показать схему его маркировки.

**142.** Березовая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 6 % имеет длину 4,73 м, ширину 215,2 мм и толщину 71,1 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 66 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**143.** Лиственничная доска тангентальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 6,25 м, ширина – 225 мм, толщина – 75 мм. При влажности 40 % она имела следующие фактические размеры: длину 6,32 м, ширину 235,3 мм и толщину 74,9 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**144.** Ольховая доска смешанной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 5,00 м, ширина – 180 мм, толщина – 40 мм. При влажности 81 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,99 м, ширину 183,0 мм и толщину 43,0 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**145.** Еловая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 8 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,48 м, ширину 171,7 мм и толщину 39,0 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 55 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**146.** Березовая доска тангентальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 6,25 м, ширина – 130 мм, толщина – 45 мм. При влажности 61 % она имела следующие фактические размеры: длину 6,34 м,

ширину 132,5 мм и толщину 45,0 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**147.** Сосновая доска радиальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 5,25 м, ширина – 200 мм, толщина – 50 мм. При влажности 79 % она имела следующие фактические размеры: длину 5,24 м, ширину 202,3 мм и толщину 53,5 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**148.** Дубовая доска тангентальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 3,90 м, ширина – 300 мм, толщина – 50 мм. При влажности 49 % она имела следующие фактические размеры: длину 3,94 м, ширину 308 мм и толщину 49 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**149.** Лиственничная доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 49 % имеет следующие фактические размеры: длину 6,54 м, ширину 235,4 мм и толщину 76,4 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 12 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**150.** Березовая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 79 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,23 м, ширину 204,0 мм и толщину 70,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**151.** Сосновая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 84 % имеет следующие фактические размеры: длину 3,55 м, ширину 225,7 мм и толщину 50,4 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**152.** Ольховая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 6 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,73 м, ширину 239,5 мм и толщину 72,0 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 66 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**153.** Еловая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 8 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,43 м, ширину 195,8 мм и толщину 47,5 мм.

Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 86 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**154.** Березовая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 67 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,48 м, ширину 128,3 мм и толщину 40,6 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 12 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**155.** Лиственничная доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 12 % имеет следующие фактические размеры: длину 6,48 м, ширину 171,7 мм и толщину 72,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 81 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**156.** Буковая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 12 % имеет следующие фактические размеры: длину 6,34 м, ширину 172,5 мм и толщину 57,1 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 50 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**157.** Сосновая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 8 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,79 м, ширину 145,5 мм и толщину 45,2 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 57 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**158.** Дубовая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 39% имеет следующие фактические размеры: длину 4,58 м, ширину 209,5 мм и толщину 60,9 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**159.** Еловая доска смешанной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 5,5 м, ширина – 200 мм, толщина – 75 мм. При влажности 47% она имела следующие фактические размеры: длину 5,55 м, ширину 207,5 мм и толщину 80,3 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20% и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**160.** Липовая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 6 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,23 м, ширину 212,7 мм и толщину 66,8 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 66 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**161.** Лиственничная доска смешанной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 4,75 м, ширина – 175 мм, тол-

щина – 44 мм. При влажности 55 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,73 м, ширину 183 мм и толщину 44,9 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**162.** Осиновая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 62 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,04 м, ширину 106 мм и толщину 31,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 12 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**163.** Сосновая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 97 % имеет следующие фактические размеры: длину 3,98 м, ширину 182,5 мм и толщину 75,6 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 12 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**164.** Осиновая доска радиальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 4,75 м, ширина – 275 мм, толщина – 100 мм. При влажности 66 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,80 м, ширину 285 мм и толщину 101,5 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**165.** Лиственничная доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 41 % имеет следующие фактические размеры: длину 3,24 м, ширину 131,1 мм и толщину 49,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**166.** Дубовая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 8 % имеет следующие фактические размеры: длину 2,25 м, ширину 146,1 мм и толщину 58,0 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 46 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**167.** Сосновая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 6 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,30 м, ширину 120 мм и толщину 51 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 44 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**168.** Буковая доска радиальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 4,80 м, ширина – 180 мм, толщина – 32 мм. При влажности 53 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,78 м, ширину 181,5 мм и толщину 33 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оце-

нить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**169.** Лиственничная доска радиальной распиловки изготавливалась для экспорта со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 5,70 м, ширина – 200 мм, толщина – 75 мм. При влажности 45 % она имела следующие фактические размеры: длину 5,75 м, ширину 201,1 мм и толщину 80,0 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**170.** Березовая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 6 % имеет следующие фактические размеры: длину 3,05 м, ширину 104,9 мм и толщину 23,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 66 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**171.** Еловая доска радиальной распиловки изготавливалась для экспорта со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 5,1 м, ширина – 130 мм, толщина – 50 мм. При влажности 52 % она имела следующие фактические размеры: длину 5,08 м, ширину 130,7 мм и толщину 53,0 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**172.** Ясенева доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 44 % имеет следующие фактические размеры: длину 3,20 м, ширину 185,9 мм и толщину 74,1 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**173.** Лиственничная доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 63 % имеет следующие фактические размеры: длину 6,30 м, ширину 253,0 мм и толщину 101,8 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 12 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**174.** Осиновая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 10 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,29 м, ширину 173,6 мм и толщину 67,0 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 84 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**175.** Еловая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 8 % имеет следующие фактические размеры: длину 3,80 м, ширину 197,1 мм и толщину 51,1 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 48 % (по ГОСТ 6782.1–75).



**176.** Липовая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 52 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,80 м, ширину 190,1 мм и толщину 71,8 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 12 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**177.** Сосновая доска тангентальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 6,5 м, ширина – 125 мм, толщина – 44 мм. При влажности 66 % она имела следующие фактические размеры: длину 6,55 м, ширину 131,1 мм и толщину 46,0 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**178.** Ясеневая доска смешанной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующим номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 5,2 м, ширина – 250 мм, толщина – 80 мм. При влажности 60 % она имела следующие фактические размеры: длину 5,23 м, ширину 261,5 мм и толщину 80,8 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**179.** Еловая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 57 % имеет следующие фактические размеры: длину 6,04 м, ширину 259 мм и толщину 78,9 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**180.** Буковая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 49 % имеет следующие фактические размеры: длину 2,88 м, ширину 211,9 мм и толщину 99,9 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**181.** Лиственничная доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 6 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,79 м, ширину 170,2 мм и толщину 41,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 46 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**182.** Липовая доска тангентальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 5,25 м, ширина – 225 мм, толщина – 75 мм. При влажности 75 % она имела следующие фактические размеры: длину 5,30 м, ширину 239 мм и толщину 79 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**183.** Еловая доска тангентальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 6,00 м, ширина – 175 мм, толщина – 50 мм. При влажности 64 % она имела следующие фактические размеры: длину 5,98 м, ширину 175,6 мм и толщину 52,5 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**184.** Березовая доска смешанной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 4,55 м, ширина – 130 мм, толщина – 45 мм. При влажности 52 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,53 м, ширину 132 мм и толщину 44,5 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**185.** Лиственничная доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 6 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,78 м, ширину 195,7 мм и толщину 50,1 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 66 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**186.** Ясеневая доска тангентальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 9 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,13 м, ширину 193,0 мм и толщину 78,0 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 66 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**187.** Сосновая доска смешанной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80): длина – 4,75 м, ширина – 250 мм, толщина – 75 мм. При влажности 44 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,78 м, ширину 258,7 мм и толщину 79,2 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**188.** Ольховая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 2695–83) при влажности 94 % имеет следующие фактические размеры: длину 6,55 м, ширину 180,8 мм и толщину 53,5 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.2–75).

**189.** Еловая доска радиальной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 46 % имеет следующие фактические размеры: длину 5,23 м, ширину 101,2 мм и толщину 32,2 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 8 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**190.** Грабовая доска радиальной распиловки изготавливалась для внутреннего рынка со следующими номинальными размерами (по ГОСТ 2695–83): длина – 4,60 м, ширина – 200 мм, толщина – 70 мм. При влажности 45 % она имела следующие фактические размеры: длину 4,58 м, ширину 203,5 мм и толщину 76,5 мм. Определить размеры данной доски при влажности 20 % и оценить, соответствует ли она по длине, ширине и толщине номинальным размерам.

**191.** Сосновая доска смешанной распиловки для внутреннего рынка (по ГОСТ 8486–86 и ГОСТ 24454–80) при влажности 44 % имеет следующие фактические размеры: длину 4,73 м, ширину 233,5 мм и толщину 101,1 мм. Определить номинальные размеры данной доски и ее размеры при влажности 6 % (по ГОСТ 6782.1–75).

**192.** На пласти сосновой доски влажностью 18 %, длиной 5,25 м, шириной 200 мм и толщиной 50 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 66 мм – 11 шт., 32 мм – 8 шт. и 30 мм – 10 шт.; здоровые несросшиеся сучки размером 42 мм – 4 шт.; односторонние кармашки длиной 46 мм в количестве 4 шт. на всей доске. Доска имеет поперечную покоробленность со стелой прогиба 1,9 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**193.** На пласти дубовой доски влажностью 22 %, длиной 5,8 м, шириной 180 мм и толщиной 60 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 50 мм – 4 шт., 22 мм – 8 шт., 20 мм – 16 шт. и здоровые частично сросшиеся сучки размером 39 мм – 2 шт., 16 мм – 3 шт., 14 мм – 10 шт. На данной доске имеется прорость шириной 17 мм и длиной 57 см, выходящая на обе пласти и торец; на внутреннюю пласт выходит сердцевина длиной 220 см. На доске имеется обзол шириной по кромке 60 мм, по пласти 14 мм и длиной 8 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**194.** На пласти еловой доски влажностью 20 %, длиной 5,51 м, шириной 124 мм и толщиной 42 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 40 мм – 4 шт., 22 мм – 9 шт., 20 мм – 16 шт. На кромке этой доски имеются здоровые несросшиеся сучки размером 27 мм – 3 шт., 25 мм – 5 шт., 20 мм – 10 шт. На наружной пласти доски имеется несквозная трещина усушки глубиной 12 мм, длиной 90 см и засмолок длиной 118 см, шириной 49 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**195.** На пласти осиновой доски влажностью 45 %, длиной 5,75 м, шириной 130 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 26 мм – 1 шт., 23 мм – 6 шт., 20 мм – 4 шт., 15 мм – 7 шт. и табачные сучки размером 39 мм – 2 шт., 23 мм – 3 шт. На одну пласт доски выходит

отлупная трещина длиной 88 см; на торце – круглый здоровый частично сросшийся сучок размером 32 мм и сколы глубиной 1 мм и длиной 15 мм. На кромке доски имеется плесень шириной 32 мм и длиной 119 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**196.** На пласти пихтовой доски влажностью 66 %, длиной 5,76 м, шириной 177 мм и толщиной 41 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 43 мм – 1 шт., 34 мм – 6 шт., 19 мм – 4 шт., 16 мм – 7 шт. На кромке этой доски имеются гнилые сучки размером 39 мм – 3 шт., 18 мм – 4 шт. Доска имеет сквозную крень по всей длине доски шириной на пласти 36 мм и продольную покоробленность по кромке со стрелой прогиба 10 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**197.** На пласти буковой доски влажностью 10 %, длиной 5,4 м, шириной 250 мм и толщиной 60 мм имеются здоровые частично сросшиеся сучки размером 21 мм – 7 шт., 14 мм – 10 шт., гнилые сучки размером 39 мм – 4 шт., 12 мм – 2 шт., побурение на пласти размером 12×45 см, риски на пласти глубиной 2 мм и тангентальная пятнистость древесины. На доске также имеется поперечная покоробленность со стрелой прогиба 3 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**198.** На пласти кедровой доски влажностью 20 % длиной 5,5 м, шириной 250 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые несросшиеся сучки размером 55 мм – 1 шт., 50 мм – 5 шт., 20 мм – 8 шт. На одном торце доски имеются два сучка размером 30 мм; на другом торце – отлупная трещина шириной 55 мм. На доске имеется обзол длиной 5,08 м, шириной по пласти 22 мм и шириной по кромке 5 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**199.** На пласти ольховой обрезной доски влажностью 12 %, толщиной 45 мм, шириной 100 мм и длиной 6,0 м имеются здоровые частично сросшиеся сучки размером 20 мм – 4 шт., 15 мм – 1 шт., 10 мм – 4 шт. На кромке этой доски имеются здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 3 шт., 12 мм – 2 шт., 9 мм – 5 шт. На доске также имеются продольная покоробленность со стрелой прогиба 5,5 см, ложное ядро размером 64×179 см и прорость, выходящая на одну пласт, глубиной 39 мм, шириной 5 мм и длиной 29 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**200.** На пласти лиственничной обрезной доски естественной влажности толщиной 51 мм, шириной 251 мм и длиной 6,01 м имеются здоровые сросшиеся сучки размером 64 мм – 7 шт., 45 мм – 8 шт., 41 мм – 15 шт. и загнившие сучки размером 61 мм – 7 шт., 29 мм – 8 шт. На доске имеется обзол длиной

86 см, шириной по пласти 42 мм и шириной по кромке 16 мм. На наружной пласти имеется синева глубиной 4 мм, шириной 87 мм и длиной 1,25 м. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**201.** На пласти кленовой доски влажностью 8 %, длиной 4,3 м, шириной 220 мм и толщиной 70 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 32 мм – 3 шт., 19 мм – 5 шт. и загнившие частично сросшиеся сучки размером 10 мм – 8 шт. На доске имеются прорость длиной 52 см, шириной 21 мм, выходящая на обе пласти, и многочисленные светлые глазки. На торце – трещины усушки глубиной 8 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**202.** На пласти сосновой доски длиной 4,75 м, шириной 225 мм и толщиной 75 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 56 мм – 3 шт., 30 мм – 5 шт. и загнившие частично сросшиеся сучки размером 42 мм – 5 шт. На доске имеется прорость, выходящая на пласт и кромку, шириной на пласти 22 мм, на кромке – 7 мм и длиной 45 см. На пласти вокруг прорости имеется засмолок длиной 68 см, шириной 54 мм. На внутреннюю пласт выходит сердцевина без трещин длиной 345 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**203.** На пласти липовой доски влажностью 14 %, длиной 5,25 м, шириной 110 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 22 мм – 5 шт., 18 мм – 7 шт., 11 мм – 9 шт. и гнилые сучки размером 36 мм – 4 шт., 21 мм – 1 шт. Доска имеет поперечную покоробленность со стелой прогиба 2,1 мм, тяговую древесину на пласти размером 86 мм×233 см и обзол шириной по кромке 10 мм, по пласти 21 мм и длиной 434 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**204.** На пласти еловой доски влажностью 20 %, длиной 3,51 м, шириной 100 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые несросшиеся сучки размером 25 мм – 5 шт., 14 мм – 4 шт., 11 мм – 9 шт. На кромке этой доски имеются здоровые сросшиеся сучки размером 30 мм – 1 шт., 20 мм – 7 шт. Доска имеет продольную покоробленность по пласти со стелой прогиба 7 мм и кромочную трещину, выходящую на торец, глубиной 25 мм и длиной 36 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**205.** На пласти березовой доски влажностью 6 %, длиной 5,25 м, шириной 200 мм и толщиной 50 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 21 мм – 8 шт., 18 мм – 10 шт.; загнившие сучки размером 40 мм – 5 шт.; две трещины усушки, выходящие на пласт и торец, глубиной 8 мм, длиной

84 см; червоточины на доске глубиной 12 мм, диаметром 3 мм – 14 шт. и ложное ядро по всей длине шириной на пласть 94 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**206.** На пласти кедровой доски влажностью 8 %, длиной 5,25 м, шириной 175 мм и толщиной 60 мм имеются здоровые несросшиеся сучки размером 25 мм – 1 шт., 12 мм – 7 шт., 10 мм – 8 шт. На кромке этой доски имеются здоровые несросшиеся сучки размером 15 мм – 3 шт., 9 мм – 4 шт. Доска имеет трещину усушки длиной 149 см, выходящую на торце на пласть и кромку. На доске имеется прорость длиной 25 см, выходящая на пласть и кромку, шириной на пласть 13 мм, на кромке – 7 мм. На пласти вокруг прорости имеется засмолок длиной 38 см и шириной 34 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**207.** На пласти ясеновой доски влажностью 49 %, длиной 5,1 м, шириной 150 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 37 мм – 1 шт., 20 мм – 8 шт., 10 мм – 5 шт. На кромке доски имеются здоровые сросшиеся сучки размером 16 мм – 4 шт. На доске также имеются продольная покоробленность по кромке со стрелой прогиба 3,2 см, три односторонних завитка и прорость, выходящая на одну пласть, глубиной 25 мм, шириной 9 мм и длиной 23,5 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**208.** На пласти лиственничной доски влажностью 15 %, длиной 4,75 м, шириной 225 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 45 мм – 2 шт., 35 мм – 6 шт., 22 мм – 8 шт. и здоровые несросшиеся сучки размером 27 мм – 1 шт., 14 мм – 5 шт. На доске имеется поперечная покоробленность со стрелой прогиба 2,1 мм и червоточины (8 шт. на всей доске) глубиной 15 мм, размером 4 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**209.** На пласти березовой доски влажностью 22 %, длиной 4,75 м, шириной 90 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 44 мм – 2 шт., 35 мм – 3 шт., 20 мм – 5 шт. и здоровые несросшиеся сучки размером 21 мм – 5 шт. На кромке доски – три трещины усушки глубиной 10 мм и длиной 48, 52 и 75 см. На пласти имеется побурение размером 42×425 мм и многочисленные прожилки на всей доске. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**210.** На пласти пихтовой доски влажностью 65 %, длиной 5,1 м, шириной 150 мм и толщиной 25 мм имеются здоровые несросшиеся сучки разме-

ром 37 мм – 1 шт., 30 мм – 6 шт., 22 мм – 2 шт. и гнилые сучки размером 25 мм – 2 шт., 17 мм – 6 шт. На доске имеется обзол длиной 84 см, шириной по пласти 27 мм и шириной по кромке 9 мм и три трещины, выходящие на пласть, глубиной 25, 12 и 8 мм и длиной 14,9, 46,2 и 30,4 см, соответственно. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**211.** На пласти осиновой доски естественной влажности длиной 3,5 м, шириной 100 мм и толщиной 25 мм имеются здоровые несросшиеся сучки размером 25 мм – 2 шт., 20 мм – 2 шт. и гнилые сучки размером 40 мм – 3 шт., 10 мм – 3 шт. На доске имеются обзол длиной 64 см, шириной по пласти 53 мм и шириной по кромке 25 мм, водослой по всей длине пласти шириной 14 мм и синева глубиной 5 мм, шириной 56 мм и длиной 64 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**212.** На пласти еловой доски естественной влажности длиной 3,5 м, шириной 225 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 45 мм – 3 шт., 20 мм – 3 шт. и здоровые частично сросшиеся сучки размером 45 мм – 1 шт., 15 мм – 1 шт., 12 мм – 3 шт. На доске имеются обзол длиной 350 см, шириной по пласти 35 мм и шириной по кромке 6 мм и синева глубиной 15 мм, шириной 107 мм и длиной 68 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**213.** На пласти дубовой доски влажностью 20 %, толщиной 50 мм, шириной 200 мм и длиной 4,91 м имеются здоровые частично сросшиеся сучки размером 40 мм – 3 шт., 16 мм – 9 шт., 12 мм – 5 шт. На кромке этой доски имеются здоровые сросшиеся сучки размером 25 мм – 1 шт., 16 мм – 7 шт., 10 мм – 4 шт. На одном торце имеются два гнилых сучка размером 21 мм, на другом – трещины метиковые глубиной 148 мм. На пласти имеются червоточины глубиной 5 мм в количестве 11 шт. на всей доске и участок с внутренней заболонью шириной 124 мм по всей длине доски. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**214.** На пласти сосновой доски влажностью 16 %, толщиной 44 мм, шириной 200 мм и длиной 4,25 м имеются здоровые сросшиеся сучки размером 50 мм – 3 шт., 29 мм – 6 шт., 24 мм – 6 шт. и здоровые частично сросшиеся сучки размером 40 мм – 2 шт., 21 мм – 2 шт., тангентальный наклон волокон 4,8 см на длине 100 см, крыловатость со стрелой прогиба (величиной отклонения кромки) 7 мм и 9 односторонних кармашков длиной 75 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**215.** На пласти ореховой доски влажностью 14 %, длиной 5,70 м, шириной 180 мм и толщиной 60 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 25 мм – 1 шт., 18 мм – 5 шт., 10 мм – 9 шт. и здоровые частично сросшиеся сучки размером 20 мм – 4 шт., 11 мм – 2 шт. На доске имеются также обзол шириной по кромке 12 мм, по пласти – 31 мм и длиной 378 см; сердцевина на пласти длиной 126 см и свилеватость волнистая по всей ширине пласти длиной 207 см. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**216.** На пласти лиственничной доски влажностью 17 %, длиной 5,25 м, шириной 250 мм и толщиной 32 мм имеются здоровые несросшиеся сучки размером 32 мм – 1 шт., 30 мм – 7 шт. На кромке этой доски имеются здоровые сросшиеся сучки размером 17 мм – 1 шт., 15 мм – 2 шт. На доске имеются выходящая на пласть прорость длиной 52 см, шириной 17 мм и две трещины, выходящие на кромку и торец, глубиной 28 мм, длиной 50,9 и 30,4 см соответственно. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 8486–86), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**217.** На пласти ольховой доски влажностью 62 %, длиной 3,26 м, шириной 251 мм и толщиной 61 мм имеются здоровые сросшиеся сучки размером 50 мм – 1 шт., 22 мм – 3 шт.; загнившие сучки размером 39 мм – 2 шт., 10 мм – 2 шт. и многочисленные прожилки. На доске имеются обзол длиной 67 см, шириной по пласти 113 мм и шириной по кромке 61 мм и поперечная покоробленность со стрелой прогиба 2,4 мм. Определить сорт доски по каждому из пороков (по ГОСТ 2695–83), общий сорт доски и показать схему ее маркировки на торце.

**218.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из липового шпона размером 2131×1496 мм, толщиной 13,1 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* отверстия от выпавших сучков размером 8 мм – 4 шт., 10 мм – 4 шт.; пять пятен радиальной пятнистости шириной 5 мм и длиной 40 мм; две трещины, не заделанные замазками, шириной 2 мм и длиной 106 и 117 мм; участок просачивания клея шириной 81 мм и длиной 1497 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 8 мм – 6 шт.; ложное ядро по всей ширине листа двумя полосами шириной 54 и 42 мм; участок с путаной свилеватостью размером 234×872 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**219.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из соснового шпона размером 1522×2139 мм, толщиной 6,9 мм имеет следующие пороки:



*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 14 шт., 10 мм – 6 шт.; прорости светлые длиной 67, 34, 21 и 27 см; синева темная по всей поверхности листа;

*на другой стороне:* частично сросшиеся здоровые сучки размером 5,5 мм – 4 шт.; червоточины размером 3 мм – 5 шт.; засмолок длиной 372 мм и шириной 69 мм; просачивание клея на участке 920×152 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**220.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из березового шпона размером 2139×1804 мм, толщиной 10,0 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 17 мм – 16 шт., 15 мм – 12 шт.; волнистая свилеватость по всей поверхности листа; ложное ядро по всей ширине листа тремя полосами шириной 34, 19 и 49 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 16 шт. с трещинами шириной 0,5 мм; три трещины, заделанные замазками, шириной 2 мм и длиной 167, 189 и 217 мм; 35 прожилок шириной 1 мм и длиной 10...25 мм; просачивание клея полосой 567×245 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**221.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из соснового шпона размером 1846×1804 мм, толщиной 6,0 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 22 мм – 4 шт., 19 мм – 4 шт.; три темные прорости шириной 4...6 мм, длиной 44, 67 и 21 мм; четыре засмолка длиной 88 см и шириной 1,5 см;

*на другой стороне:* отверстия от выпавших сучков размером 6 мм – 5 шт.; червоточины размером 5 мм – 5 шт.; синева длиной 1372 мм и шириной 469 мм; четыре нахлестки шпона длиной 154...192 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**222.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из осинового шпона размером 1529×1826 мм, толщиной 12,9 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* отверстия от выпавших сучков размером 25 мм – 23 шт.; три трещины шириной 0,18 мм и длиной 146, 189 и 197 мм; две царапины длиной 134 и 242 мм;

*на другой стороне:* частично сросшиеся сучки размером 6 мм – 7 шт.; четыре светлых прорости длиной по 42 мм; участок с волнистой свилеватостью размером 561×432 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**223.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из лиственничного шпона размером 2131×1529 мм, толщиной 9,9 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* червотчины размером 2 мм – 11 шт.; 8 засмолков размером 5,5×98 мм; вставки из древесины для заделки отверстий размером 60 мм – 8 шт.;

*на другой стороне:* частично сросшиеся здоровые сучки размером 6 мм – 14 шт.; четыре трещины шириной 4 мм и длиной 122, 146, 139 и 117 мм; нахлестка шпона длиной 208 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**224.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из ольхового шпона размером 1522×1527 мм, толщиной 4,8 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 6 шт., 26 мм – 4 шт.; четыре трещины шириной 0,19 мм и длиной 122, 146, 139 и 117 мм; три пятна радиальной пятнистости шириной 7 мм и длиной 133, 345 и 456 мм; нахлестка шпона длиной 84, 78 и 92 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 3 мм – 15 шт.; 23 светлых глазка; ложное ядро полосой 71 мм и длиной 1522 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**225.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из пихтового шпона размером 2096×2131 мм, толщиной 12,9 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 3 мм – 12 шт.; прорости светлые длиной 84, 167 и 217 мм; кармашки длиной 29 мм и шириной 13 и 8 мм;

*на другой стороне:* несросшиеся здоровые сучки размером 5 мм – 11 шт.; пять трещин длиной 372 мм и шириной 0,19 мм; продубина шириной 505 мм и длиной 1929 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**226.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из березового шпона размером 1826×1832 мм, толщиной 9,7 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые частично сросшиеся сучки размером 6 мм – 8 шт., 5 мм – 10 шт.; две светлых прорости длиной 87 и 72 мм; побурение полосой шириной 134 и 242 мм; отпечаток глубиной 0,5 мм;

*на другой стороне:* червоточины размером 4 мм – 10 шт.; пятно радиальной пятнистости шириной 11 мм и длиной 102 мм; трещины, заделанные замазками, шириной 5 мм и длиной 467 и 217 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**227.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из кедрового шпона размером 1247×1528 мм, толщиной 6,1 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 41 мм – 24 шт.; две царапины длиной 111 и 117 мм; кармашки длиной 6 см и шириной 7...31 мм;

*на другой стороне:* отверстия от выпавших сучков, заделанные замазками, размером 12 мм – 16 шт.; засмолок длиной 592 мм и шириной 84 мм; синева длиной 887 мм, шириной 99 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**228.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из букowego шпона размером 2139×1826 мм, толщиной 16,0 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* отверстия от выпавших сучков размером 5 мм – 13 шт.; радиальный наклон волокон; трещины (перпендикулярно длинной стороне), шириной 0,19 мм и длиной 142, 75, 94 и 177 мм; просачивание клея на участке размером 10×75 см;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 12 мм – 16 шт. с трещинами шириной 0,5 мм; две полосы ложного ядра длиной по 1832 мм и шириной 42 и 72 мм; четыре завитка.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**229.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из соснового шпона размером 1529×1854 мм, толщиной 11,4 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 12 шт., 18 мм – 19 шт.; три трещины, заделанные замазками, шириной 3 мм и длиной 167, 233 и 217 мм; две нахлестки шпона длиной 198 и 152 мм;

*на другой стороне:* сросшиеся здоровые сучки размером 3 мм – 31 шт.; синева длиной 372 мм и шириной 69 мм; три вмятины глубиной 0,4 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**230.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из березового шпона размером 1247×1247 мм, толщиной 2,7 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 35 мм – 6 шт., 30 мм – 12 шт.; прожилки шириной 0,8 мм и длиной 35...47 мм – 24 шт.; трещина по всей длине листа шириной 0,2 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 7 шт.; две светлых прорости длиной 172 и 234 мм; волнистая свилеватость по всей ширине листа и нахлестка шпона длиной 52 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**231.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из лиственничного шпона размером 1521×1528 мм, толщиной 7,3 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 55 мм – 14 шт., 36 мм – 17 шт.; прорости темные шириной 6 мм, длиной 43...50 мм; нахлестка длиной 132 мм;

*на другой стороне:* несросшиеся здоровые сучки размером 35 мм – 6 шт.; две прорости светлые шириной 17 мм и длиной 43 и 50 см; царапина длиной 192 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**232.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из березового шпона размером 1529×1529 мм, толщиной 12,8 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 15 мм – 6 шт., 10 мм – 4 шт.; глазки светлые – 24 шт.; ложное ядро по всей длине листа двумя полосами шириной 134 и 242 мм;

*на другой стороне:* частично сросшиеся сучки размером 6 мм – 6 шт.; три светлых прорости длиной 72 мм; 48 прожилков шириной 1 мм и длиной 10...20 мм; просачивание клея полосой 30×300 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**233.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из соснового шпона размером 2139×1522 мм, толщиной 13,0 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые несросшиеся сучки размером 5,5 мм – 4 шт., 6 мм – 4 шт.; глазки светлые – 24 шт.; две трещины, не заделанные замазками, шириной 2 мм и длиной 167 и 217 мм; две полосы синевы длиной 152,9 см и шириной 27,3 и 31,2 см;

*на другой стороне:* сросшиеся здоровые сучки размером 36 мм – 26 шт.; засмолок длиной 372 мм и шириной 69 мм; нахлестка шпона длиной 192 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**234.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из кленового шпона размером 1197×1247 мм, толщиной 6,1 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 3 мм – 8 шт.; радиальная пятнистость двумя пятнами размером по 6×50 мм; две трещины шириной 0,19 мм и длиной 134 и 200 мм; нахлестки шпона длиной 75 и 98 мм;

*на другой стороне:* сросшиеся здоровые сучки размером 13 мм – 7 шт. с трещинами шириной 0,8 мм; светлые прорости длиной 72, 64, 31 и 27 мм; 75 светлых глазков.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**235.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из елового шпона размером 1217×1253 мм, толщиной 4,7 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 3 мм – 4 шт.; глазки светлые – 24 шт.; две трещины, не заделанные замазками, шириной 2 мм и длиной 167 и 217 мм; две полосы продубины длиной 121,7 см и шириной 127 и 231 мм;

*на другой стороне:* сросшиеся здоровые сучки размером 18 мм – 12 шт.; светлые прорости длиной 372 и 169 мм; кармашки шириной 5 мм, длиной 19 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**236.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из березового шпона размером 1826×1529 мм, толщиной 12,7 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 3 мм – 7 шт., 10 мм – 8 шт.; глазки светлые – 17 шт.; ложное ядро по всей длине листа двумя полосами шириной 30 и 45 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 6 мм – 15 шт.; трещины шириной 0,18 мм и длиной 123, 189 и 72 мм; тангентальный наклон волокон 3 см на 50 см длины.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**237.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из елового шпона размером 1202×1497 мм, толщиной 8,5 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 8 мм – 11 шт.; червоточины размером 5 мм – 5 шт.; полоса продубины шириной 269 мм и длиной 1203 мм; 17 кармашков длиной 2,9 см и шириной 4...6 мм;

*на другой стороне:* сросшиеся здоровые сучки размером 3 мм – 4 шт.; трещины, не заделанные замазками, шириной 4 мм, длиной 372 и 269 мм; отпечаток глубиной 0,5 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**238.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из березового шпона размером 2437×1833 мм, толщиной 14,3 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* червоточины размером 1,5 мм – 15 шт.; четыре светлых прорости длиной 112 мм; 65 прожилок шириной 1 мм и длиной 12...25 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 22 мм – 21 шт.; две трещины, не заделанные замазками, шириной 0,17 мм и длиной 160 и 177 мм; глазки светлые – 14 шт.; нахлестка шпона длиной 103 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**239.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из елового шпона размером 1528×1524 мм, толщиной 14,4 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 20 мм – 4 шт., 16 мм – 2 шт.; прорости темные шириной 6 мм, длиной 40...50 мм – 14 шт.; две полосы продубины длиной 152,8 см и шириной 29,3 и 33,2 см;

*на другой стороне:* отверстия от выпавших сучков, заделанные замазками, размером 39 мм – 6 шт.; трещины, не заделанные замазками, шириной 1,0 мм и длиной 194, 307 и 287 мм; 18 кармашков длиной 52 мм и шириной 21 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.2–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

**240.** Лист нешлифованной фанеры общего назначения с наружными слоями из кленового шпона размером 2131×1528 мм, толщиной 9,7 мм имеет следующие пороки:

*на одной стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 26 мм – 2 шт. и 11 мм – 4 шт. с трещинами шириной 0,5 мм, трещины, не заделанные замазками, шириной 1,7 мм и длиной 94, 107 и 87 мм; побурение по всей ширине листа шириной 351 мм; вмятина на поверхности глубиной 0,7 мм;

*на другой стороне:* здоровые сросшиеся сучки размером 3 мм – 18 шт.; ложное ядро по всей ширине листа двумя полосами шириной 75 и 42 мм; 25 прожилок шириной 0,9 мм и длиной 9...29 мм.

Определить номинальные размеры листа фанеры, сорт по каждому из пороков (по ГОСТ 3916.1–96), общий сорт каждой стороны и общий сорт листа фанеры.

## Оглавление

Введение .....	3
Общие указания.....	4
Рекомендуемая литература.....	5
Краткие замечания по изучению отдельных разделов курса .....	7
Задания для контрольных работ.....	10
Теоретические вопросы к контрольной работе по лесному товароведению и древесиноведению .....	12
Практические задачи к контрольной работе по лесному товароведению и древесиноведению .....	23



Составитель  
**Леонтьев Леонид Леонидович**

## ЛЕСНОЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЯ

Методические указания и контрольные задания  
для студентов заочного отделения ЛХФ  
по курсу «Лесное товароведение с основами древесиноведения»  
(специальность 250201)

Редактор *Л. А. Мозгунова*  
Компьютерная верстка *С. В. Постновой*

---

Подписано в печать с оригинал-макета 22.12.09.  
Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Уч.-изд. л. 4,0. Печ. л. 4,0. Тираж 150 экз. Заказ № 269. С 71.

---

Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия  
Издательско-полиграфический отдел СПбГЛТА  
194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5