

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Казанский государственный аграрный университет

Кафедра лесоводства и лесных культур

Выпускная квалификационная работа

на тему

«Состояние лиственных насаждений в ГКУ «Черемшанское лесничество»

Казань - 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Казанский государственный аграрный университет

Кафедра лесоводства и лесных культур

Допускаю к защите

Заведующий кафедрой лесоводства

и лесных культур

_____ Ятманова Н.М.

«_____» _____ 2019 г.

«Состояние лиственных насаждений в ГКУ «Черемшанское лесничество»

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 «Лесное дело»

Разработал _____ /Сотников С.Б./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Руководитель _____ /Шайхразиев Ш.Ш./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Казань -2019

Оглавление

Введение	4
ОБЩАЯ ЧАСТЬ	5
1. Краткая характеристика природных условий Сабинского лесничества	5
1.1 Лесорастительная зона и климат	5
1.2 Рельеф и почвы	6
1.3 Гидрология и гидрографические условия	7
2. Характеристика лесного фонда	8
2.1 Распределение общей площади лесничества по категориям защитности	8
2.2 Распределение общей площади лесничества по категориям земель	8
2.3 Распределение покрытых лесной растительностью земель и запасов древесины по преобладающим породам, классам возраста, группам возраста, классам бонитета и полнотам	9
СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	13
3.1 Состояние вопроса	13
3.2 Программа, методика и объекты исследований	17
3.2.1 Программа исследований	17
3.2.2 Методика исследований	17
3.2.3 Объекты исследований	17
3.3. Результаты исследований	20
3.4 Лесоводственные мероприятия по содействию естественному возобновлению	30
Заключение	31
Список литературы	32
Приложения	34

Введение

Лиственница, произрастающая в искусственных насаждениях страны, отличается исключительно быстрым ростом и формирует устойчивые высокопродуктивные насаждения [4].

Большое внимание созданию культур лиственницы уделяется в Среднем Поволжье. Для республики эта порода – интродуцент, в естественном состоянии не встречается. Первые попытки ввести ее в культуру - были еще в начале XX века. Самые старые - 95-летние культуры, расположены в Шумбутском участковом лесничестве (памятник природы регионального значения). Лиственница более старшего возраста встречаются в аллейных посадках бывших помещичьих усадеб.

В массовом количестве лиственницу стали вводить в лесные культуры в послевоенные годы при реконструкции малоценных насаждений [4]. В дальнейшем ее стали широко применять при создании защитных насаждений: приовражных, прибровочных и т.д. Повсеместно она показывает высокую устойчивость к неблагоприятным факторам, - высокие производительность и качество древесины.

Цель исследований – изучить состояние лиственничных насаждений в ГКУ «Черемшанское лесничество» Республики Татарстан.

Программой исследований предусмотрено проведение следующих работ:

1. Закладка пробных площадей по оценке санитарного состояния
2. Анализ полученных результатов и мероприятия по содействию естественному возобновлению.

Общая часть

1. Краткая характеристика природных условий ГКУ «Сабинское лесничество»

ГКУ «Сабинское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан (далее – Лесничество) расположено в северной части Республики Татарстан на территории Арского, Балтасинского, Высокогорского, Кукморского, Мамадышского, Пестречинского, Сабинского и Тюлячинского муниципальных районов (рис.1).

Контора Лесничества находится в поселке Лесхоз (кв. 275 Мешебашского участкового лесничества), расположенном в 22 километрах от ближайшей железнодорожной станции Иштуган и 120 километров от столицы Республики Татарстан г. Казань. Протяженность территории лесничества с севера на юг – 65 км, с востока на запад – 98 км.

Почтовый адрес лесничества: 422062, Республика Татарстан, Сабинский район, п. Лесхоз, ул. Кукморская, д. 2 корп. А (лесничество). Е-mail: sab-les@mail.ru. Телефон: 8(84362) 44-3-06, 44-2-83, факс: 8(84362) 44-3-03.

Общая площадь лесничества и участковых лесничеств

Общая площадь Лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 60382 га. В состав Лесничества входят 6 участковых лесничеств:

Корсинское – 6360 га,

Кукморское – 4603 га,

Ленинское – 12346 га,

Мешебашское – 11997 га,

Сабабашское – 12443 га,

Шеморданское – 12633 га.

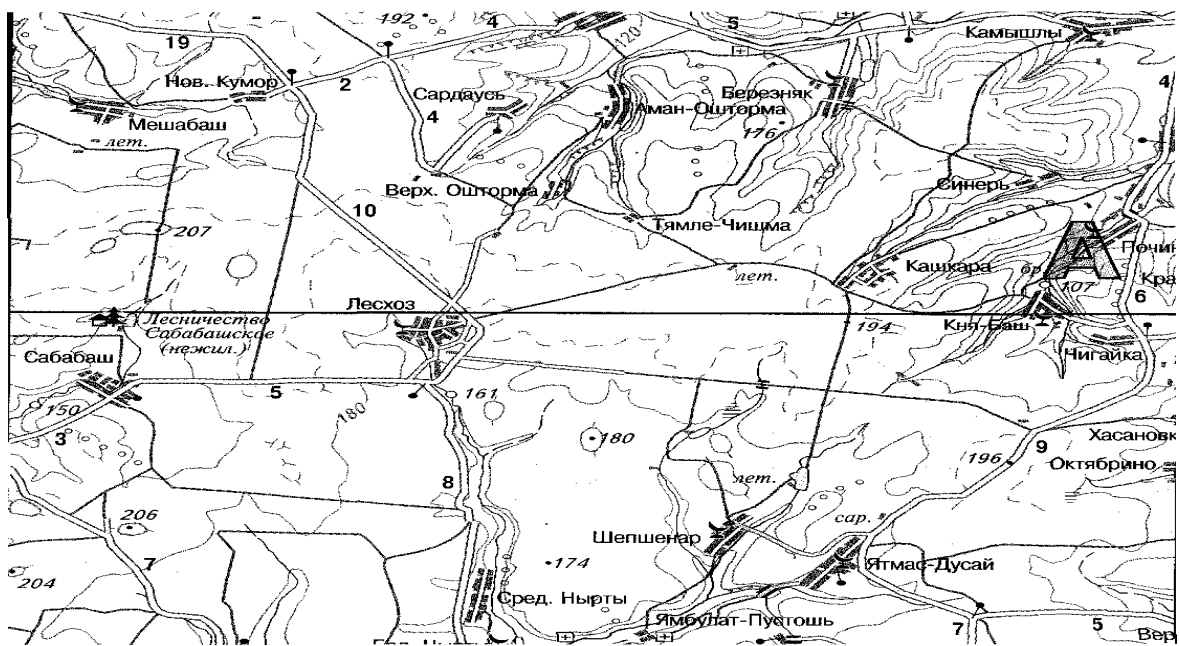


Рис. 1. Местонахождение лесничества

1.1 Лесорастительная зона и климат

В соответствии с лесорастительным районированием России леса основного лесного массива лесничества (Мешебашское, Сабабашское, Шеморданское лесничества), а также леса Кукморского участкового лесничества относятся к северной подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов (с липой без дуба) с преобладанием хвойных пород. Леса Корсинского участкового лесничества и несколько юго-западных кварталов Мешебашского, Сабабашского, Шеморданского участковых лесничеств входят в южную подзону смешанных хвойно-широколиственных или с преобладанием последних (табл. 1.1).

Таблица 1.1. - распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Лесорастительная зона	Лесной район	Перечень лесных кварталов	Площадь, га
1	2	3	4	5	6
1.	Корсинское	Зона хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации	1-11, 129-182, 184-194	6360
2.	Кукморское	Зона хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европей-	1-41, 195-199, 307-315, 390-400	4603

			ской части Российской Федерации		
3.	Ленинское	Зона хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации	1-145	12346
4.	Мешобашское	Зона хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации	200-208, 210-212, 217-220, 226-229, 237-243, 254-260, 274-283, 295-306, 317-328, 333-340, 345-350, 364-374, 401-422	11997
5.	Сабабашское	Зона хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации	1-18, 209, 213-216, 221-225, 230-236, 244-253, 261-273, 284-294, 316, 329-332, 341-344, 351-363, 375-398	12443
6.	Шеморданское	Зона хвойно-широколиственных лесов	Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации	13-133	12633
	ИТОГО:				60382

Основными лесообразующими породами в лесах лесничества являются ель, пихта, сосна, дуб, береза, осина. Незначительную площадь занимают ольха черная и серая и древовидные ивы. Подлесок представлен лещиной, жимолостью обыкновенной, рябиной, черемухой, ивой козьей, на склонах к речным долинам произрастает можжевельник обыкновенный, который в лесных массивах встречается редко.

В напочвенном покрове преобладают представители неморальной флоры, лишь под пологом сомкнутых елово-пихтовых насаждений наряду с неморальными травами встречаются кислица обыкновенная и зеленые мхи.

Преобладающими типами леса являются ельники и пихтарники липовые, реже лещиновые и дубовые, сосняки сложные, дубравы кленово-липовые, липняки разнотравные, осинники и березняки ясненниковые.

Климат района расположения лесничества умеренно-континентальный с довольно продолжительной зимой. Лето сравнительно короткое, теплое. Характерны поздние весенние и ранние осенние заморозки. Преобладают ветра западных направлений.

Климатические параметры холодного периода года. Абсолютно минимальная температура воздуха – 47°С, средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 6,8°С.

Количество осадков за ноябрь-март составляет 135 мм. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха < 8°С составляет 4,3 м/сек.

Климатические параметры теплого периода года. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца + 24,7°С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца + 10,8°С.

Количество осадков за апрель-октябрь составляет 373 мм. Преобладающее направление ветра за июнь-август – северо-западное. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 3,8 м/сек.

1.2 Рельеф и почвы

Территория лесничества является частью Предкамского возвышенного плато с развитым эрозионным ландшафтом.

Основной лесной массив лесничества расположен на плоском водораздельном плато, слабо изрезанном оврагами.

Основными почвообразующими породами на территории лесничества выступают элювиальные красноцветные пермские глины и суглинки пермской системы, выщелоченные в разной степени от карбонатов. Местами близко к дневной поверхности подходят, пермские песчаники и в качестве почвообразующей породы выступает их элювий.

Элювий пород пермской системы обычно богат карбонатами и оксидами железа, на них, как правило, формируются коричнево-бурые лесные почвы, обладающие высокими лесорастительными свойствами. На элювиально-делювиальных отложениях в условиях периодически избыточного увлажнения чаще формируются коричнево – бурые лессивированные и коричнево – бурые псевдоподзолистые лесные почвы.

1.3. Гидрология и гидрографические условия

Крупные реки и озера на территории лесничества отсутствуют. Реки – Малая и Большая Меша берут начало в лесном массиве Мешебашского и Шеморданского участковых лесничеств, получают свое развитие только при их слиянии на южной границе лесничества около с. Тюлячи.

В лесном массиве лесничества проходит водораздел Камского и Вятского речных бассейнов. Здесь находятся истоки р. Меши и многочисленных ее притоков текущих на запад. Здесь же находятся истоки рек Бурца, Ошторы, текущие на юго-восток и впадающие в р. Вятку. В лесах Ленинского участкового лесничества берут свое начало речки Иинка, Нурминка, Метескибаш, Тямтибаш и ряд родников, впадающих в р. Мешу.

Наличие мелких ручьев и балок способствуют дренированию почв. Болот на территории лесничества нет. Уровень грунтовых вод находится в пределах от 5 до 8 м от поверхности земли. Гидромелиоративной сети на территории лесничества не имеется.

2. Характеристика лесного фонда

2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению категориям земель

Выделенные природные памятники и резервируемые участки обладают уникальными лесорастительными и биологическими свойствами.

Режим пользования в данных участках и прилегающей к ним охранной зоне, допускает проведение рубок ухода слабой интенсивности и выборочных санитарных рубок. Сплошные рубки не допускаются.

Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
Всего лесов			60382	Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, приказ Рослесхоза от 26.08.2008 № 237 «Об утверждении Временных указаний по отнесению лесов к ценным лесам, эксплуатационным лесам, резервным лесам», Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослесхоза от 12.12.2011 № 516
Защитные леса, всего			19028	
Леса, расположенные в водоохраных зонах	Корсинское	ч. кв. 1-3, 6-11, 152, 153, 158, 162, 163, 180, 181	119	
	Кукморское	ч. кв. 14, 15, 32, 36, 40, 41, 198	65	
	Ленинское	ч. кв. 3, 8, 11-13, 17, 19, 22, 60, 66, 74, 76, 77, 80, 84-86, 89, 90, 93-95, 98, 100, 122, 126, 129, 130, 133, 134, 143-145	363	
	Мешевашское	ч. кв. 203-205, 277, 278, 280, 282, 283, 296-303, 318-325, 327, 328, 333, 335, 338, 345, 420, 421	331	
	Сабабашское	ч. кв. 1-6, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 270, 332	153	
	Шеморданское	ч. кв. 13-15, 23, 26-28, 31, 32, 34-36, 59, 64, 70, 71, 77, 104, 105, 113, 126, 129-132	243	
	Всего		1274	
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего:			3772	Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, распоряжение СМ РСФСР от 18 июля 1959 года № 4292-р, распоряжение СНК СССР от 14.07.1944 № 14587 и на ос-
защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего	Корсинское	ч. кв. 1-3, 6, 9, 134-137, 139-141, 144, 145, 149	558	
	Кукморское	ч. кв. 32, 36, 40	14	
	Ленинское	ч. кв. 11, 13, 18, 21, 81, 84-86, 90, 102, 110-113, 130, 133, 135, 143,	343	

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации		144		новании Перечня автомобильных дорог общего пользования, утвержденного Постановлением КМ РТ от 31.12.2003 № 702
	Мешевашское	ч. кв. 201-208, 210, 211, 217, 218, 227, 228, 237, 238, 255, 256, 275, 276, 295-297, 305, 306, 317, 318, 326, 328, 336, 420	952	
	Сабабашское	ч. кв. 2, 4, 6, 12-14, 17, 284, 293, 294, 316, 332, 354, 358, 375	206	
	Шеморданское	ч. кв. 13, 23, 57, 66, 72, 76-80, 84-87, 89, 93-95, 97, 98, 100, 102-119, 123, 124, кв. 88, 92, 99, 101	1699	
	Всего		3772	
Ценные леса, всего:			13982	
противоэрозионные леса	Корсинское	ч. кв. 1-3, 6-11, кв. 4, 5, 193	323	Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, распоряжение СМ РСФСР от 28.11.1980 № 1891-р, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Кукморское	ч. кв. 14, 15, 32, 36, 40, 41, 198, кв. 37-39, 195-197, 199	631	
	Ленинское	ч. кв. 129, 130, 133-135, 143-145, кв. 131, 132, 136	355	
	Мешевашское	ч. кв. 283, 420, 421 кв. 364	88	
	Сабабашское	ч. кв. 1-6, 10-14, 17, 18	689	
	Шеморданское	ч. кв. 13-15, 129-132, кв. 133	159	
	Всего		2245	
леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	Корсинское	кв. 129-131, 184-192, 194	1267	Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, распоряжение СМ СССР от 11.08.1950 № 12221-р, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Кукморское	кв. 1-13, 16-31, 33-35, 307-315, 390, 392, 393, 395, 397, 400	3725	
	Ленинское	кв. 24-49, 115-117, 127, 128, 137-142	2145	
	Мешевашское	кв. 340, 366-370, 372-374, 401-419, 422	2425	
	Сабабашское	кв. 7-9, 15, 16, 361-363, 380, 397, 398	804	
	Шеморданское	кв. 16-22	1065	
	Всего		11431	
леса, имеющие научное или историческое значение	Кукморское	кв. 391, 394, 396, 398, 399	168	Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, постановление Кабинета Министров ТАССР от 19.05.1972 № 251, от 24.04.1989 г. № 167, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Мешевашское	кв. 371	138	
	Всего		306	

Целевое назначение лесов	Участковое лесничество	Номера кварталов или их частей	Площадь, га	Основания деления лесов по целевому назначению
1	2	3	4	5
Эксплуатационные леса	Корсинское	кв. 133, 138, 142, 143, 146-148, 150, 151, 154-157, 159-161, 164-179, 182; ч. кв. 134-137, 139-141, 144, 145, 149, 152, 153, 158, 162, 163, 180, 181	4093	Федеральный закон от 04.12.2006 № 201-ФЗ, постановление СНК СССР от 23.04.1943 № 430, приказ Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ»
	Ленинское	кв. 1, 2, 4-7, 9, 10, 14-16, 20, 23, 50-59, 61-65, 67-73, 75, 78, 79, 82, 83, 87, 88, 91, 92, 96, 97, 99, 101, 103-109, 114, 118-121, 123-125, ч. кв. 3, 8, 11-13, 17-19, 21, 22, 60, 66, 74, 76, 77, 80, 81, 84-86, 89, 90, 93-95, 98, 100, 102, 110-113, 122, 126	9140	
	Мешебашское	кв. 200, 212, 219, 220, 226, 229, 239-243, 254, 257-260, 274, 279, 281, 304, 334, 337, 339, 346-350, 365; ч. кв. 201-208, 210, 211, 217, 218, 227, 228, 237, 238, 255, 256, 275-278, 280, 282, 295-303, 305, 306, 317-328, 333, 335, 336, 338, 345	8063	
	Сабабашское	кв. 209, 213-216, 221-225, 230-236, 244-253, 261-269, 271-273, 285-292, 329-331, 341-344, 351-353, 355-357, 359, 360, 376-379, 381-396; ч. кв. 270, 284, 293, 294, 316, 332, 354, 358, 375	10591	
	Шеморданское	кв. 24, 25, 29, 30, 33, 37-56, 58, 60-63, 65, 67-69, 73-75, 81-83, 90, 91, 96, 120-122, 125, 127, 128; ч. кв. 23, 26-28, 31, 32, 34-36, 57, 59, 64, 66, 70-72, 76-80, 84-87, 89, 93-95, 97, 98, 100, 102-119, 123, 124, 126	9467	
	Всего		41354	

2.2. Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типам леса

По данным лесоустройства можно сказать, что наибольшую часть лесной площади занимают древостои 1 класса бонитета, они составляют 47 %. Высокий класс бонитета имеют такие породы, как сосна, ель, береза, осина. Самый низкий класс бонитета приходится на дуб, клен, липу, но не опускается ниже 4 класса, древостоев 5 класса бонитета нет совсем. Наиболее высокопродуктивными насаждениями являются сосновые, березовые (1а, I). Средний класс бонитета по лесничеству составляет 1.1.

Высокая продуктивность насаждений обусловлена богатством почв, в лесничестве высокобонитетные насаждения составляют 90 %, к ним относятся древостои сосны, березы, дуба высокоствольного, ели, пихты, а также осины.

Преобладающими насаждениями являются среднеполнотные насаждения. Низкополнотные насаждения с полнотой 0,3-0,4 (прогалины и редины) составляет всего лишь 7 %. По лесничеству средняя полнота насаждений составляет 0,65. Из этого следует, что насаждения лесничества имеют среднюю полноту.

В лесах лесничества преобладающими типами леса являются ельники и пихтарники липовые, реже лещиновые и дубовые, сосняки сложные, дубравы кленово-липовые, липняки разнотравные, осинники и березняки ясенниковые.

Наиболее распространенными коренными типами леса по данным лесоустройства являются ельники сложные (Екс, Епр, Елп), которые составляют 21% от покрытой лесом площади, а дубняки кленово-липовые занимают 12 %. Типы леса приведены в приложении 2.

Производные типы леса произошли в результате смены ельников и дубрав. Общая площадь производных типов леса составляет 25,0 тыс. га или 45%.

Производство лесных культур, как правило, дает результат только после рубки хвойных насаждений, замена производных мягколиственных насаждений на хвойные потребует значительных материальных затрат, поэтому рекомендуется их естественное восстановление произрастающими породами.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Состояние вопроса

Лиственница долговечна, ее древесина имеет высокие механические качества, устойчива против вредных климатических воздействий и пожаров, повреждения насекомыми и грибами, обладает ветро- и почвозащитными, а также водоохранными и эстетическими свойствами.

Она дает древесины в единицу времени не только больше, чем другие древесные породы, но и лучшего качества. Прямые полнодревесные, хорошо очищенные от сучьев стволы дают высокий выход длинномерной древесины. Сучковатость лиственницы в два-три раза меньше других хвойных и твердолиственных пород. Сопротивляемость древесины к загниванию вдвое выше, чем у любой хвойной породы. Многие сотни лет она великолепно сохраняется, приобретая со временем большую прочность и оригинальную окраску.

Современные исследования показывают, что древесина лиственницы как в естественных, так и в искусственных насаждениях отличается высокими физико-механическими свойствами.

По сравнению с сосной, принимаемой обычно за эталон, она по всем показателям превосходит ее: по стойкости загнивания в два раза, по твердости на 60, по прочности на сжатие на 40, статистическому изгибу на 30, скалыванию на 40%. По многим основным показателям лиственница превосходит дуб в лучших районах его произрастания.

Таким образом, древесина лиственницы используется во многих стандартах, по которым часто требуются очень высокие физико-механические качественные характеристики.

Определенную ценность представляет кора лиственницы. В одном кубометре древесины на ее долю приходится около 200 килограммов. В коре лиственницы содержится: целлюлозы 20—21%, дубильные вещества (танниды) — до 17%, лигнин — 46—47%, пентозаны - около 7%. Танниды — сложные со-

единения, являющиеся производными многоатомных фенолов и содержащие сахаристые вещества.

Особенно высоким баллом эстетической ценности могут быть оценены лиственнично-еловые насаждения. В пригородных лесах в чистых сосновых насаждениях сосна часто страдает от дыма и утаптывания почвы.

Лиственница в этом отношении является более устойчивой породой. На мороз, повышение задымленности и загазованности она реагирует выделением смолы, которая обволакивает почки, листья, стебли, корни, шишки и служит надежной защитой для лиственницы.

В сомкнутых древостоях стволы лиственницы ровные, высоко очищенные от сучьев, конусовидно-цилиндрические, внизу часто принимающие бутылкообразную форму.

Даже в молодняках при густом стоянии крона занимает не более $1/4$ высоты. Ствол покрыт буро-серой толстой корой с глубокими трещинами; в нижней части толщина коры достигает 20 см. Дерево имеет мощную хорошо разветвленную корневую систему со стержневым корнем и большим количеством развитых боковых корней. Однако на почвах тяжелого механического состава и избыточно увлажненных, а также на почвах с близким залеганием горизонта вечной мерзлоты формируется мелкая поверхностная корневая система, вследствие чего лиственница страдает от ветровала.

Лиственница — растение однодомное. Мужские и женские цветки появляются одновременно, нередко на одной ветке. Мужские цветки (колоски), овальные или шаровидные, 5—6 мм в поперечнике, желто-зеленые, расположены на концах укороченных побегов. Женские цветки (шишечки) большей частью красноватые или розовые, реже зеленоватые или белые, крупнее мужских цветков, стоят вертикально на вершине укороченных побегов; у основания окружены хвоей, переходящей в кроющие чешуи. Кроющие чешуйки в момент цветения превышают семенные [1, 2, 3].

Опыляется лиственница с помощью ветра. Пыльца без воздушных мешочков летит на расстояние 6—15 м, лишь отдельные пылинки — на 100 м. В смешанных насаждениях разносу пыльцы препятствуют кроны соседних деревьев. Лиственница для оплодотворения требует перекрестного (ксеногамного) опыления. Отрицательное влияние на цветение и опыление лиственницы оказывают дожди, низкая относительная влажность и низкие температуры воздуха. После начала опыления оплодотворение происходит через месяц.

Лиственница является наиболее требовательной к свету древесной породой. Об этом свидетельствует редкая, высокоподнятая крона, хорошее очищение ствола от сучьев, быстрое изреживание древостоев, анатомо-физиологические особенности ассимилирующих органов.

В хвое листьев содержится хлорофилла 1,15 г/кг сырого веса, а у ели— 1,92 г/кг. При резком недостатке света содержание хлорофилла в хвое лиственницы практически сводится к нулю, а у ели немногим уступает содержанию этого пигмента чем у лиственницы на свету[5, 8].

На громадном ареале, занимаемом лиственницей, наблюдаются значительные колебания в температуре, количестве осадков, толщине снежного покрова, влажности воздуха, силе ветра. Лиственница — порода континентального климата и мало требовательна к теплу.

Она может мириться как с крайними зимними холодами и коротким периодом вегетации в лесотундре и на верхнем пределе лесов в горах, так и с жарким сухим климатом.

Разведение лиственницы в нашей стране имеет более чем 200-летнюю историю. До 1917 г. в европейской части России было создано около 2000 га культур этой породы.

Наиболее старой культурой ее является хорошо известная Линдуловская роща, заложенная в 1738 г. Фокелем. В научной лит. ере указывается, что Линдуловская роща создана из семян, полученных из Архангельской губернии. Можно предположить, что семена Фокелем были собраны в Галицком уезде

(ныне Костромская обл.) в насаждениях по реке Ветлуге, где он по заданию Адмиралтейств-коллегии находился в 1738 г. для описания корабельных лесов, в том числе лиственничных [5, 9]. Максимальная производительность 184-летних насаждений этой уникальной рощи на отдельных участках более 1900 м³/га. В 1971 г. общий запас культур лиственницы в роще составлял 13,269 м³. Число стволов по всем участкам — 4.396 штук. Отпад стволов за последнее десятилетие — 47,4%. Спустя почти сто лет, в 1832 году, с учреждением Департамента корабельных лесов при морском министерстве, в Чердынском уезде Пермской губернии, входящей в состав Северного корабельного округа, был заложен один из первых питомников по выращиванию лиственницы для корабельных рощ.

Высокопродуктивные культуры лиственницы имеются в Эстонии (1795—1820 гг.), под Москвой в парке ТСХА (1876 г.), в Куйбышевской области (1890 г.) и других районах. В Эстонии (лесхоз Ляномае) лиственница в возрасте 135 лет дает запас 1370 м³ при среднем диаметре 48 см и средней высоте 33 м (85). В лесной опытной даче ТСХА лиственница в 63—85 лет имеет запас 370—630 м³/га [5, 11]. Основные площади культур лиственницы созданы после 1917 г. В гослесфонде РСФСР до 1966 г. было занято лесными культурами лиственницы около 147 тыс. га. Из них 1947 г.— 4,5, 1948—1953 гг.— 8, 1954—1958 — 24,1, 1959—1966— 119,3 тыс. га. По данным И. Н. Чеботарева и А. И. Новосельцевой [5], площадь культур лиственницы, заложенных в 1958—1968 гг., составляет России— 147,7 тыс. га.

Давний интерес к культуре лиственницы сибирской проявляется за рубежом. В прошлом веке ее начали разводить в Англии и Швеции, а позднее в Исландии и других странах (в основном используя семена лиственницы из Архангельской губернии). В высокогорных лесах Швеции на высоте 500 м над уровнем моря около Тернафорса лиственница в 35 лет достигает высоты и дает запас 124 м³/га. В окрестностях г. Струма на 49-летние насаждения при средней высоте 17 м полнотой 0,7 имеют запас около 200 м³/га [5, 14]. В Восточной

Исландии наиболее старые посадки известны с 1922 г. В 1938 г. в Хармалштадуре на почвах вулканического происхождения, подстилаемых базальтовыми породами, лиственницы высотой около 11 м имеют хорошее развитие. Культуры лиственницы в Финляндии начали создавать с конца XIX века из семян Архангельской губернии, а также из Линдуловской рощи. Примеры разведения лиственницы вне ареала показывают высокую продуктивность выращенных насаждений.

Размещать культуры лиственницы следует концентрированно, чтобы иметь целые массивы со специальным напочвенным покровом, микрофлорой и мезофауной, почвообразовательным процессом и всей средой лиственничного леса, присущего данному району.

При выборе площадей для культуры лиственницы нужно исходить из следующих требований: по местоположению выбирать повышенные и легкие склоны с хорошим обменом воздуха, исключаящим его застой; относительно богатые и обязательно глубокие почвы с хорошей аэрацией с перспективой создания больших участков лиственничных насаждений [10, 15].

Лиственница, интродуцированная в зоне хвойно-широколиственных лесов и лесостепной зоне Европейской части Российской Федерации, формирует долговечные, устойчивые и продуктивные лесные биоценозы [5, 1].

Лиственница сибирская растет первые годы быстро, максимум прироста между 30-40 годами, когда ее прирост в отдельные годы достигает 1 м в год. На лучших почвах она в 100 летнем возрасте достигает 30-33 м высоты, а в 200 лет – до 41 м.

Древесина лиственницы с явно выраженным красноватым ядром и узкой светлой заболонью. В отличие от древесины сосны, ели и пихты у лиственницы древесина твердая, высокопрочная, смолистая – устойчивая к гнили.

Лиственница хорошо выдерживает загрязненный воздух городов, поэтому успешно используется в озеленении населенных пунктов.

Занимает обширный ареал, охватывающий северо-восток европейской части и западную половину Сибири. В пределах европейской части России область ее распространения имеет прерывистый характер.

Обширный ареал распространения свидетельствует об экологической пластичности. Переносимая на севере, на границе с тундрой, весьма низкие температуры, она на юге растет при исключительно высоких температурах, спускаясь с гор с почти до сухой и жаркой полупустыни [4].

Лиственница как ботанический род сформировалась в условиях гор и континентального климата. Это определило высокую ее требовательность к сухости воздуха, большому количеству тепла в период вегетации и низким температурам в зимний период (Тимофеев В.П., 1977).

Наличие этих условий при достаточном количестве воды в почве определяет повышенную транспирацию и ассимиляцию лиственницы, способствует быстрому росту, прямостоятельности, устойчивости к заболеваниям.

При большой влажности и пониженных температурах воздуха в период вегетации и при плохом проветривании у лиственницы замедляется транспирация, нарушается интенсивность дыхания и ассимиляции, она медленно растет, дает большой отпад. Жаркое лето, быстро сменяющее весну, при достаточном количестве влаги в почве благоприятно для роста лиственницы.

Особенно чувствительна к застою воздуха и повышенной его влажности лиственница сибирская, значительно лучше переносит эти условия лиственница европейская. Лиственница Сукачева в этом отношении занимает промежуточное положение.

Проведение минерализации почвы в культурах лиственницы Великопольского лесничества способствовало появлению самосева, высота которого достигла 3,7 м. Наличие самосева свидетельствует о возможности организации в данных высокопродуктивных культурах подпологовых питомников.

На избыточно влажных, а также бедных и сухих почвах, лиственница растет медленнее сосны обыкновенной и ели европейской, так как в неблагоприят-

ных условиях произрастания у нее нарушаются процессы фотосинтеза, транспирации и дыхания. Это приводит к ухудшению роста и ослаблению растений. В условиях свежего бора лиственница хотя и может произрастать, но производительность искусственных лиственничных насаждений здесь ниже, чем у насаждений сосны. По данным Незабудкина Г.К. (1960), 53-летние культуры лиственницы сибирской Кундышского лесничества Куярского лесхоза, созданные посадкой семян, имели диаметр на 15% меньше, чем у сосны обыкновенной [2, 3].

Посадка лиственницы на места постоянного лесовыращивания чаще всего производится 2-летними стандартными семенами, высотой не менее 12 см, с диаметром корневой шейки 2,0 мм и более, с хорошо развитой корневой системой.

Успех приживания последующего роста культур зависит от соотношения у посадочного материала массой наземной части и массы корней.

Выращивание высокопродуктивных и биологически устойчивых насаждений в Среднем Поволжье в настоящее время приобретает особую актуальность, так как неблагоприятное климатическое, рекреационное, техногенное воздействие привело к деградации дубрав и усыханию ельников на значительных площадях. Необходимость повышения устойчивости насаждений, быстрого восстановления лесной среды и улучшения рекреационных функций лесных экосистем регионов обуславливает целесообразность более широкого применения в искусственном лесовосстановлении и лесоразведении быстрорастущих, жизнестойких и ценных видов древесных растений, таких как лиственница. В настоящее время насаждения с участием лиственницы сибирской в Среднем Поволжье произрастают на площади 13,9 тыс. га, что составляет не более 0,1 % от общей площади лесного фонда региона. Отдельные сохранившиеся культуры лиственницы старших возрастов сформировали устойчивые, высокопродуктивные насаждения и имеют запас более 600 куб. м на га, что свидетельствует о

наличии в регионе перспективного для селекции и лесовосстановления ценного генофонда [1].

А.Х. Газизуллин, В.М. Грачев (1980) приводят данные о росте лиственницы сибирской в культурах Камского леспромхоза Республики Татарстан и также отмечают высокую производительность искусственных насаждений данной породы. Авторами проведено исследование особенностей роста и производительности культур лиственницы в различных почвенно-экологических условиях в лесостепи Республики Татарстан, в результате чего выявлено, что наиболее благоприятными для выращивания лиственницы являются мощные серые лесные почвы и черноземы.

Возобновление лиственницы искусственным путем проводится в очень малых объемах. Больше всего было создано культур лиственницы в Республике Татарстан и Чувашской Республике, в которых произрастает почти 50 % от всей площади сохранившихся культур, однако доля участия лиственницы в лесном фонде этих регионов составляет всего 0,1-0,5 %.

В настоящее время сохранившиеся культуры относятся в основном ко второму классу возраста. Насаждения 4-5 классов возрастов произрастают на небольших площадях. Так в Республике Татарстан по данным В.И. Исайкина (1968) в период 1901-1917 гг. было создано 23 га культур лиственницы, с 1918 по 1936 г. – 12 га, с 1937 по 1954 г. – 132 га. По данным М.А. Карасевой (2003 г.) сохранилось и переведено в покрытые лесом 46, 2 % от общей площади созданных культур.

Лиственница, по сравнению с другими породами, более устойчива к рекреационным нагрузкам, обладает высокой фитонцидностью, хорошей фильтрующей способностью.

3.2 ПРОГРАММА, МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.2.1 Программа исследований

Программой исследований предусмотрено проведение следующих работ:

1. Изучить состояние лиственничных насаждений в Черемшанском лесничестве РТ.
2. Закладка пробных площадей по оценке санитарного состояния лиственницы сибирской.
3. Математическая обработка полученных результатов.
4. Обобщение результатов опыта.

3.2.2 Методика исследований

В исследовании использован метод пробных площадей, заложенных в соответствии с требованиями ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки». Оценку состояния лиственничных насаждений осуществляли детально на пробных площадях (ПП).

Оценка проводится путем перечета деревьев по категориям состояния с использованием специальной шкалы «О правилах санитарной безопасности в лесах Российской Федерации (Постановление от 20-05- 2017 № 607. Москва).

Оценка проводится путем перечета деревьев по категориям состояния с использованием специальной шкалы (табл. 3.2.2.1).

Таблица 3.2.2.1. Шкала категорий состояния деревьев

1– без признаков ослабления	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера для данного возраста, сезона, условий местопроизрастания; ствол и корневые лапы не имеют внешних признаков повреждения
2 – ослабленные	Крона ажурная; хвоя зелёная, светло-зелёная или объедена (обожжена) не более чем на 1/3; прирост уменьшен не более чем наполовину; усыхание отдельных ветвей, слабое повреждение отдельных корневых лап, незначительное местное повреждение ствола; слабое смолотечение на стволе
3 – сильно ослабленные	Крона сильно ажурная; хвоя светло-зелёная или матовая, либо объедена (обожжена) более чем на 1/3; прирост очень слабый; усыхание до 2/3 кроны; повреждения корневых лап или ствола, окольцовывающие их до 2/3; попытки или местные поселения стволовых вредителей (лубоед-дендроктон, рогахвосты и др.); признаки сильного поражения дерева корневыми, напёнными гнилями или кроны болезнями хвои; сильное смолотечение на

	стволе
4 – усыхающие	Крона сильно ажурная; желтоватая или желто-зелёная, осыпается; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей; повреждение стволов и корневых лап более 2/3 окружности; признаки заселения стволовыми вредителями
5 – свежий сухой (текущего года)	Хвоя жёлтая или красно-жёлтая, частично осыпавшаяся, частичное опадение коры на середине ствола; признаки заселения или вылета стволовых вредителей
6 – старый сухой (прошлых лет)	Хвоя отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; вылетные отверстия стволовых вредителей; на стволе признаки поселения дереворазрушающих грибов типа <i>Stereum</i>

Примечания:

1. Шкала конкретизируется при различном типе повреждения (ослабления) ели – в очагах корневых гнилей, хвоегрызущих вредителей, на пожарищах и т.п., при комплексной оценке состояния всего дерева.

2. При перечёте на пробных площадях обязательно указывается заселённость деревьев 3–6 категорий стволовыми вредителями и поражённость болезнями, для чего в перечётной ведомости предусматриваются соответствующие графы. При явных признаках состоявшегося заселения короедом-типографом деревьев, по внешнему состоянию кроны относящихся к 1–3 категориям, они считаются усыхающими – 4 категории.

3. Ветровал, бурелом и снеголом учитываются отдельно с указанием их заселённости стволовыми вредителями; в зависимости от степени повреждения и заселённости насекомыми их приравнивают соответственно к 3–6 категориям.

4. При необходимости более детальной оценки деревьев по их состоянию в отдельных очагах вредителей и болезней допускается выделение дополнительных категорий.

3.2.3 Объекты исследований

Для исследований были подобраны 3 квартала в Казанкинском участковом лесничестве Черемшанского лесничества РТ табл.10.

Объект № 1 - 2 квартал, 19 выдел. Лесные культуры площадью 3,8 га. Состав 6Л2ЛП1ДН1Б+КЛ. Возраст 45 лет. Тип лесорастительных условий, С2 (свежие сурамени), полнота 0,7.

Объект № 2 – 56 квартал, 5 выдел. Лесные культуры площадью 1,8 га. Состав 5Л3С2Б. Возраст 55 лет. Тип лесорастительных условий, Д2 (свежие рамени) полнота 0,7 (рис. 2).



Рис.2. Объект № 2

Объект № 3 – 56 квартал, 6 выдел. Лесные культуры площадью 0,8 га. Состав 7Л2С1Б. Возраст 55 лет. Тип лесорастительных условий, Д2 (свежие рамени) полнота 0,7.

3.3. Результаты исследований

Высокую производительность лиственничных насаждений отмечают Газизуллин А.Х., Грачев В.М. (1980) в Камском леспромхозе Республики Татарстан. На основе проведенных исследований по особенностям роста и производительности лиственничных насаждений в различных почвенно-климатических условиях пришли к выводу, что лиственница сибирская предпочитает мощные серые лесные почвы и черноземы.

Возобновление лиственницы искусственным путем проводится в очень малых объемах. Положительным моментом является, что больше всего культур лиственницы созданы на территории Республики Татарстан и Чувашской Республики. На территорию двух республик приходится почти 50% от всей площади сохранившихся культур, однако доля участия лиственницы в лесном фонде этих регионов составляет всего 0,1-0,5 % [4].

Культуры лиственницы в основном относятся 2-3 классу возраста. В частности на территории Республики Татарстан площадь искусственно созданных лиственничных насаждений составляет 5 тыс. га [3], из них молодняки составляют 3,4 тыс.га., средневозрастные - 1,9 тыс. га., приспевающие - 0,1 тыс. га. Насаждения 4-5 классов возрастов произрастают на небольших площадях. Если изучить историю создания культур лиственницы в Республике Татарстан в период 1901-1917 гг. было создано 23 га культур лиственницы, с 1918 по 1936 г. – 12 га, с 1937 по 1954 г. – 132 га (по данным В.И. Исайкина 1968). Карасева М.А. (2003 г.) приводит данные о том, что сохранилось и переведено в покрытые лесом 46, 2 % от общей площади созданных культур. Зональное распределение лиственничных насаждений в процентах приведено в рис. 3.

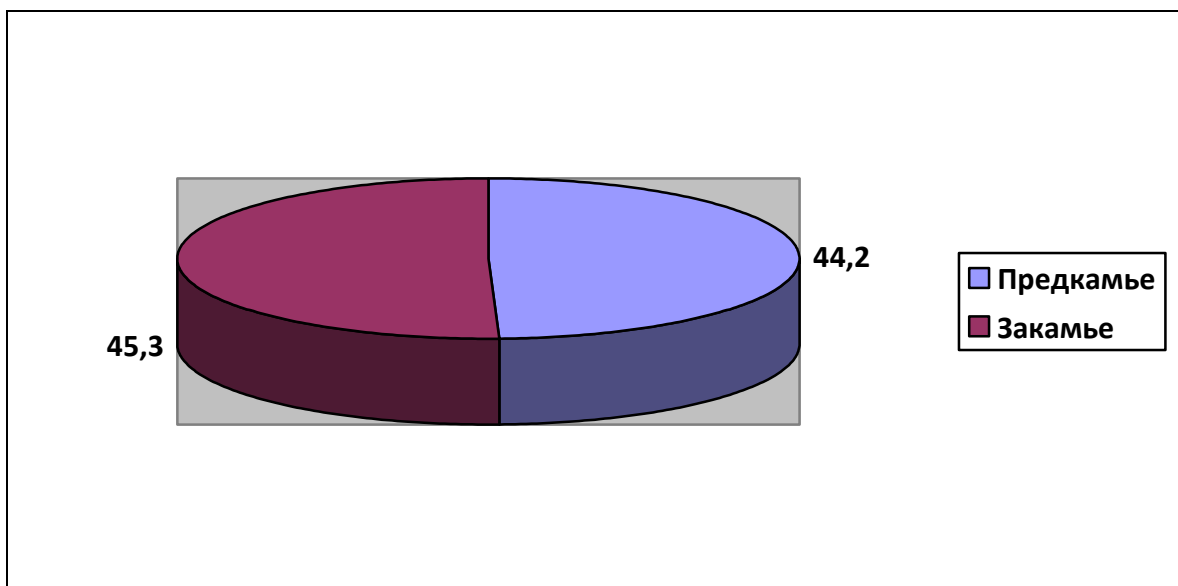


Рис. 3. Распределение площади лиственницы по зонам РТ

По литературным данным в Республике Татарстан лиственница сибирская произрастает на территории восьми ТЛУ. Преобладающая часть площади лиственничников (69,5 %) приходится на свежие сурамени (C_2), на сухие (D_1) и свежие (D_2) рамени соответственно 23,1 и 6,7% рис. 4 [1].

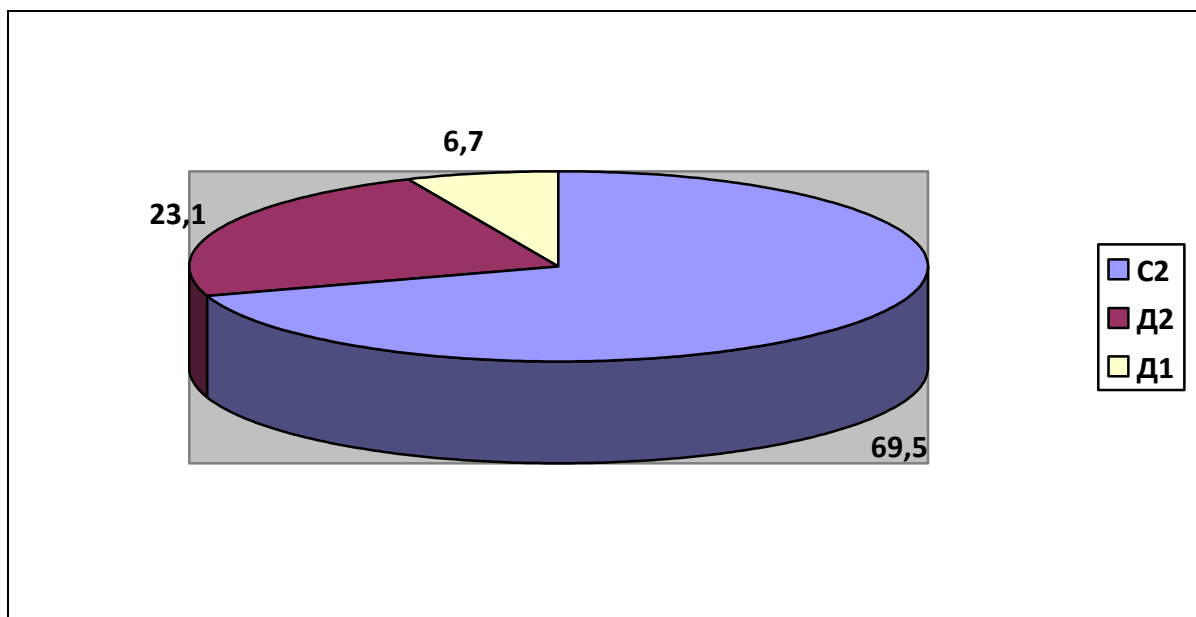


Рис.4. Распределение площади лиственницы по ТЛУ

Анализ лиственничных насаждений РТ показывает, что наименьшая площадь лиственничных насаждений приходится на Билярское лесничество РТ – 5 га (табл. 3.3.1). Лидирующее положение по площади занимает Бугульминское лесничество, где площадь искусственных насаждений лиственницы составляет 367 га. Наибольший запас древостоя зафиксирован на территории Калейкинского лесничества 444 м³/га. В то время как наибольший прирост на 1 га приходится на Аксубаевское и Лубянское лесничества 5,8 м³/га. Наименьший прирост зафиксирован в Буинском лесничестве 3 м³ на 1 га. Средний возраст насаждений составляет 28-68 лет. Однако на территории РТ в наличии и спелые и перестойные насаждения в лесничествах Альметьевское, Болгарское, Заинское, Калейкинское, Камское и Нижнекамское лесничества – 287, 280, 365, 444, 242 и 239 м³ на 1 га соответственно.

Таблица 3.3.1. - Средние таксационные показатели лиственницы сибирской по РТ

Лесничества	Площадь, га	Средние таксационные показатели					
		Возраст, лет	Класс бонитета	Относительная полнота	Запас на 1 га, м ³		Средний прирост на 1 га покр.лесн. раст. м ³
					Покрытые лесн.раст	Спелые и перест.	
Агрызское	22	48	1,0	0,75	214	-	4,6
Азнакаевское	168	36	1,2	0,78	185	-	4,6
Аксубаевское	6	54	1,0	0,74	311	-	5,8
Алькеевское	13	28	1,0	0,76	139	-	-
Альметьевское	90	41	1,1	0,74	187	287	4,6
Арское	187	30	1а,9	0,69	153	-	4,4
Бавлинское	266	39	1,7	0,79	183	-	3,3
Билярское	5	56	1,0	0,70	292	-	5,2
Болгарское	78	34	1,1	0,70	165	280	4,8
Бугульминское	366,6	40	1,2	0,75	199	-	4,4
Буинское	43,8	52	1а,2	0,76	314	-	3
Елабужское	59	54	1,2	0,72	279	-	5,2
Заинское	117	55	1,0	0,74	275	365	5,1
Зеленодольское	346	42	1а,6	0,76	233	-	4,9
Ислейтарское	9	47	1	0,69	243	-	5,1
Кайбицкое	203	37	1а,1	0,79	216	-	5
Калейкинское	139	41	1а,9	0,79	203	444	4,4
Камское	208	42	1а,6	0,74	218	242	4,6
Кзыл-Юлдузское	289	45	1а	0,75	258	-	5,4
Лаишевское	195	49	1,0	0,80	251	-	5,1
Мамадышское	336	42	1а,5	0,72	211	-	4,6

Мензелинское	256	38	1,0	0,74	185	-	4,7
Нижнекамское	231	40	1а,8	0,79	217	239	5,2
Нурлатское	358	48	1а,3	0,59	180	-	3,7
Приволжское	56,1	50	1,а7	0,67	240	-	3,7
Пригородное	114	37	1а,6	0,78	211	-	5
Сабинское	334	30	1а,4	0,71	166	-	4,7
Тетюшское	39,8	57	1а,8	0,71	273	-	4
Черемшанское	86,8	51	1а,9	0,74	255	-	4,8
Лубянское	245	37	1,2	0,81	238	-	5,8

По данным лесоустройства 2011 года на территории Казакинского участкового лесничества, где непосредственно находятся объекты исследований лиственница сибирская произрастает на территории 8-ми кварталов. Насаждения лиственницы созданы с участием таких пород как дуб, липа, береза, сосна и т.д. Возраст культур в среднем от 35-45 лет. Средняя высота лиственницы и диаметр на высоте груди в зависимости от условий произрастания, полноты и состава варьирует от 14 до 20 м и 14-22 см соответственно. Наибольший диаметр 22 см и высота зафиксирован в лесорастительных условиях – свежие рамени Д2 при полноте 0,9. Лиственница произрастает в условиях сурамени (С₂), на сухие (D₁) и свежие (D₂) рамени. Наибольший запас на 1 га 290 м³ также зафиксирован в условиях свежие (D₂) рамени (табл. 3.3.2).

Таблица 3.3.2 Лесные культуры лиственницы на территории Казакинского лесничества.

№ квартала /выдела	Площадь	Состав	Возраст	Высота	Диаметр	Тип леса	Полнота	Запас на 1 га
70/20	7,5	5Л1ДН2КЛ2ЛПН +С+ОС+Б+Д	45	18	18	СКС2	0,8	220
70/3	2,8	3Л4ЛПН1Б2ОС	35	14	14	СКС2	0,7	200
69/25	1,9	3Л1С1ДН2КЛ3Л ПН+Б	40	17	18	СКС2	0,7	170
66/11	8,0	3Л1С4Б2ЛПН	40	17	18	СКС2	0,9	270
66/13	11,0	5Л3Б2ЛПН	40	17	16	СКС2	0,9	270
65/23	1,4	4Л6Б+С+ОС	45	19	20	СКС2	0,7	260
35/29	0,9	5Л1С4Б	45	20	20	СЛЩ Д2	0,7	240
3/8	1,3	7Л3ОС+Б	40	19	22	СЛЩ Д2	0,9	290
2/25	1,5	8Л1КЛ1ЛПН+Б+	40	17	18	СКС2	0,8	210

		ОС						
3/7	7,4	3Л1ЛПН1Б5ОС+КЛ	40	18	18	СЛЩ Д2	0,7	240
2/19	3,8	6Л1ДН2ЛПН1Б+КЛ	35	15	16	СКС2	0,7	170
2/12	2,8	4Л3Б2ЛПН1КЛ	35	14	16	СКС2	0,7	170
56/5	1,5	5Л3С2Б+ЛПН	45	20	20	СЛЩ Д2	0,7	240
56/6	0,8	8Л2С+Б+ОС	45	20	20	СЛЩ Д2	0,7	240

Пробные площади были заложены на территории 3 выделов. В таблице 3.3.3 приведены средние таксационные показатели лиственницы сибирской.

Сравнивая данные таблицы 3.3.2. и 3.3.3 изменение состава наблюдаем только на 3 пробной площади количество лиственницы в составе изменилось на единицу стало - **7Л2С1Б** вместо **8Л2С+Б+ОС**.

Таблица 3.3.3. Характеристика насаждений с участием лиственницы сибирской

№ объекта	Состав древостоя	Площадь, га	Возраст лет	ТЛУ	Тип леса	Отн. полнота	Средние		Класс бонитета
							Д, см	Н, м	
1	6Л2ЛП1ДН1Б+КЛ	3,8	45	С2	СК	0,7	17	20	1
2	5Л3С2Б	1,8	55	Д2	СЛЩ	0,7	23	24	1А
3	7Л2С1Б	0,8	55	Д2	СЛЩ	0,7	23	24	1А

На пробных площадях прямоугольной формы производили измерение диаметра дерева, с последующим распределением по категориям состояния. Результаты исследований приведены в таблице № 11.

Таблица 3.3.4 - Результаты оценки состояния деревьев по данным перечета

Виды древесных растений	Жизненная форма растений (дер., куст)	Количество древесных растений по состоянию (%)					
		Хорошее	Удовлетворительное		Неудовлетворительное		
		1	2	3	4	5	6
Объект № 1 - 6Л2ЛП1ДН1Б+КЛ							

Лиственница сибирская	дерево	66,0	30,0	-	-	-	4,0
Липа мелколистная	дерево	65,0	35,0				
Береза повислая	дерево	100	-	-	-	--	-
Дуб черешчатый	дерево	25,0	75,0				
Объект № 2 - 5ЛЗС2Б							
Лиственница сибирская	дерево	81,0	16,0	-	-	-	2,0
Сосна обыкновенная	дерево	80,0	20,0	-	-	-	-
Береза повислая	дерево	99,0	1,0				
Объект № 3 - 7Л2С1Б							
Лиственница сибирская	дерево	87,0	13,0	-	-	-	-
Сосна обыкновенная	дерево	90,0	10,0	-	-	-	-
Береза повислая	дерево	100,0	-	-	-	-	-

Анализируя полученные данные можно сделать следующие выводы:

- на объекте №1 в условиях свежих сураменях лиственница сибирская оценивается как в хорошем состоянии, т.е. деревья 1 категории составляют 66,2%. Остальная часть учтенных деревьев по состоянию оцениваются как «удовлетворительные».

- на объекте №2 в условиях свежих раменях повышается процент деревьев без повреждений до 81,0% .

- на 3 объекте тенденция сохраняется, т.е. деревья первой категории составили 87,0 % и деревья 2 категории 13,0 %.

- во всех объектах сухостой не в значительном количестве от 2-6 %.

Средний диаметр деревьев на высоте на 1 объекте составил $19,0 \pm 2,0$ см, на втором объекте $22,6 \pm 1,9$ см и на 3 –м объекте $22,23 \pm 2,0$ см. Все результаты были статистически обработаны и приведены в приложении 1. Коэффициент корреляции составил от 8-10%.

Из вредителей на объекте № 1 по результатам обследования обнаружена шишковая огневка. По литературным данным (Е.С. Петренко, 1961, 1965) в одной шишке лиственницы развивается одна гусеница шишковой огневки. Всхожесть семян из шишек лиственниц, поврежденной насекомыми-вредителями, составляет 35-65%. Таким образом, шишковая огневка наносит заметный ущерб (рис 5.)



Рис. 5. Повреждение шишковой огневкой

Повреждение насекомыми вредителями несомненно, является одним из лимитирующих факторов естественного возобновления лиственницы сибирской. Естественное возобновление происходит за счет дуба черешчатого и нежелательных древесных пород, таких как клен остролистный (Рис.6).



Рис. 6. Естественное возобновление на ПП

На остальных породах обнаружены следы стволовых вредителей и личинки усача (рис.7).



Рис. 7. Личинка усача объекты № 1 и 2

Усач черный сосновый заселяет в основном, сосну. Кроме сосны изредка нападает на ель, лиственницу и кедр. Вид экологически пластичен. Усач интенсивно заселяет растущие ослабленные и срубленные деревья, ветровал, бурелом, неокоренные лесоматериалы, крупные порубочные остатки. Меры борьбы: систематическое и своевременное проведение санитарных рубок. Учитывая биологию усача, вырубать заселенные им деревья необходимо зимой. При массовом размножении усача рекомендуется выкладывать на подкладки или на пни ловчие деревья. Окорку ловчих деревьев необходимо производить до ухода личинок в древесину (до конца июля). При оставлении в лесу необходима окорка или химическая защита заготовленной древесины

Заключение

Выполняя выпускную квалификационную работу пришли к выводу, что:

- искусственные насаждения лиственницы на территории РТ оцениваются высокими таксационными показателями, что говорит об успешной интродукции данной породы;
- на обследованных пробных площадях в целом в хорошем состоянии;
- прослеживается тенденция улучшения показателей в условиях свежих раменах, т.е. повышается процент деревьев без повреждений до 81,0% ;
- естественное возобновление лиственницы на данных участках не зафиксировано. На наш взгляд отсутствие естественного возобновления связано с густым живым напочвенным покровом и повреждением шишковой огневкой. Для улучшения ситуации возможно проведение лесохозяйственных мероприятий, таких как проведение выборочных рубок, минерализация почвы, которые способствуют естественному возобновлению.

Список литературы

1. Зеленьяк А.К. Семеноводство и выращивание лиственницы сибирской в степном Заволжье: автореф. дис. на соиск.уч. степ. д.с.-х.н. / А.К. Зеленьяк. Алма-Ата, 1983. С. 24.
2. Ирошников А.И. Лиственницы России. Биоразнообразие и селекция / А.И. Ирошников. М.: ВНИИЛМ, 2004. С. 182.
3. Ишутин Я.Н. Проблемы и перспективы борьбы с опустыниванием в Кулундинской степи / Я.Н. Ишутин, А.П. Симоненко // Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. С. 160-167.
4. Карасева, М.А. Лесные культуры лиственницы: учебное пособие/М.А. Карасева.- Йошкар –Ола: МарГТУ, 1996. – 66 с.
5. Кашин В. И., Козобродов А. С.. Лиственничные леса Европейского Севера России, 1994.
6. Колобов, Н.В. Климат Среднего Поволжья / Н.В. Колобов. –Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1968. - 252 с.
7. Лебедев В. П., Виноградова Ю. В. Биологические особенности трентеполии в умеренных широтах // Молодой ученый. — 2015. — №21. — С. 239-242. — URL <https://moluch.ru/archive/101/22931/> (дата обращения: 19.06.2018).
8. Лесная энциклопедия. Т. 1. - М., 1985; Защита леса от вредителей и болезней. - М., 1988; Крутов, В. И. Грибные болезни хвойных пород в искусственных ценозах таежной зоны европейского Севера СССР. - Петрозаводск, 1989.
9. Лесная энциклопедия: В 2-х т., т.2/Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1986.-631 с., ил.

10. Родин А.Р. Лесные культуры. Учебник/ Под общ. Ред. А.Р. Родина. М: ВНИИЛМ, 2002. – 440 с.
11. Савин Е.Н. Лиственница в лесных полосах / Е.Н. Савин, В.Р. Романенко, В.Г. Ступников. Красноярск, 1988. С. 96
12. Санитарные правила в лесах Российской Федерации (ред от 20-01-95) (утв- Приказом Рослесхоза от 18-05-92 90) (2018).
13. Сочава В.Б. Лиственничные леса. Растительный покров СССР / В.Б. Сочава. М.; Л., 1965. Ч. I. С. 215.
14. Соколов, П.А. Методика учета естественного возобновления: методические указания для студентов – дипломников и аспирантов специальности «Лесное хозяйство»/ П.А. Соколов, А.Х. Газизуллин, А.С. Пуряев. – Казань: РИЦ «Школа», 2007.- 44 с.
15. Хижняк Н.И. Лиственница сибирская в искусственных насаждениях степного и лесостепного Поволжья: автореф. дис. на соиск. уч. степ. д.с.-х.н. /Н.И. Хижняк. Свердловск, 1975. С. 21.
16. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах.- Т.1.- ВНИИЛМ, 2006. – 424 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Статистическая обработка данных диаметра деревьев

	Объект № 1	Объект №2	Объект № 3
Количество чисел в выборке, n =	100	100	100
Среднее арифметическое значение, M	19,01694915	22,57627119	22,23728814
Средне квадратичное отклонение, σ =	2,080214888	1,931618848	2,002920136
Коэффициент вариации (%), Cv =	10,93874139	8,555969371	9,007034148
Ошибка среднего значения, m =	0,273145597	0,253633981	0,262996298
Ошибка опыта (%), Cm =	1,436327112	1,123453818	1,182681525
Крит.дост.разн.сред. конт. и 1-й гр., td =		-9,548950615	-8,492959254
Степень свободы, $n(\gamma)$ =		116	116
Коэффициент корреляции, r =		-0,011054369	-0,158229428
Уровень достоверности, p =		0,000410307	

Объект № 1 Перечетная ведомость деревьев

N пп	Вид древесного растения	Д, см	Категория состояния	Дополнительная характеристика
1	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
2	Лиственница сибирская	22	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
3	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
4	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
5	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
6	Лиственница сибирская	18	2	Крона ажурная; хвоя зелёная, светло
7	Лиственница сибирская	18	2	Крона ажурная; хвоя зелёная, светло
8	Лиственница сибирская	20	2	Крона ажурная; хвоя зелёная, светло
9	Лиственница сибирская	20	2	Крона ажурная; хвоя зелёная, светло
10	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка

11	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка
12	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка
13	Лиственница сибирская	14	6	Старый сухостой
14	Лиственница сибирская	12	6	Старый сухостой
15	Лиственница сибирская	16	6	Старый сухостой
16	Лиственница сибирская	14	6	Старый сухостой
17	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
18	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
19	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
20	Лиственница сибирская	22	1	Крона густая, хвоя зелёная, прирост текущего года нормального размера
21	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
22	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
23	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
24	Лиственница сибирская	18	2	Низовой пожар
25	Лиственница сибирская	18	2	Низовой пожар
26	Лиственница сибирская	18	2	Низовой пожар
27	Лиственница сибирская	20	2	Низовой пожар
28	Лиственница сибирская	20	2	Низовой пожар
29	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
30	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
31	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
32	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
33	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
34	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
35	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
36	Лиственница сибирская	18	1	Крона густая, хвоя зелёная
37	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
38	Лиственница сибирская	20	2	Низовой пожар
39	Лиственница сибирская	20	2	Низовой пожар
40	Лиственница сибирская	16	2	Шишковая огневка
41	Лиственница сибирская	16	2	Шишковая огневка
42	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка
43	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка
44	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка
45	Лиственница сибирская	18	2	Шишковая огневка
46	Лиственница сибирская	22	1	Крона густая, хвоя зелёная
47	Лиственница сибирская	22	1	Крона густая, хвоя зелёная
48	Лиственница сибирская	22	1	Крона густая, хвоя зелёная
49	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
50	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная
51	Лиственница сибирская	20	1	Крона густая, хвоя зелёная

Липа мелколистная				
1	Липа мелколистная	14	1	
2	Липа мелколистная	14	1	
3	Липа мелколистная	16	1	
4	Липа мелколистная	12	2	
5	Липа мелколистная	12	2	
6	Липа мелколистная	12	2	
7	Липа мелколистная	14	1	
8	Липа мелколистная	14	1	
9	Липа мелколистная	16	1	
10	Липа мелколистная	14	1	
11	Липа мелколистная	14	1	
12	Липа мелколистная	16	1	
13	Липа мелколистная	14	1	
14	Липа мелколистная	14	2	
15	Липа мелколистная	14	2	
16	Липа мелколистная	12	2	
17	Липа мелколистная	12	2	
18	Липа мелколистная	14	1	
19	Липа мелколистная	14	1	
20	Липа мелколистная	14	1	
Береза повислая				
1	Береза повислая	20	1	
2	Береза повислая	20	1	
3	Береза повислая	22	1	
4	Береза повислая	22	1	
5	Береза повислая	22	1	
6	Береза повислая	22	1	
7	Береза повислая	20	1	
8	Береза повислая	20	1	
9	Береза повислая	22	1	
10	Береза повислая	22	1	
11	Береза повислая	22	1	
12	Береза повислая	22	1	
13	Береза повислая	20	1	
Дуб черешчатый				
1	Дуб черешчатый	14	1	
2	Дуб черешчатый	14	1	
3	Дуб черешчатый	12	2	Морозобойная трещина
4	Дуб черешчатый	12	2	Морозобойная трещина
5	Дуб черешчатый	12	2	Морозобойная трещина
6	Дуб черешчатый	12	2	Морозобойная трещина
7	Дуб черешчатый	12	2	Морозобойная трещина
8	Дуб черешчатый	12	2	Морозобойная трещина

Объект № 2 Перечетная ведомость деревьев

№ пп	Вид древесного растения	Д, см	Категория состояния	Дополнительная характеристика
1	Лиственница сибирская	24	1	

2	Лиственница сибирская	24	1	
3	Лиственница сибирская	24	1	
4	Лиственница сибирская	24	1	
5	Лиственница сибирская	24	1	
6	Лиственница сибирская	24	1	
7	Лиственница сибирская	24	1	
8	Лиственница сибирская	24	1	
9	Лиственница сибирская	24	1	
10	Лиственница сибирская	24	1	
11	Лиственница сибирская	24	1	
12	Лиственница сибирская	24	1	
13	Лиственница сибирская	24	1	
14	Лиственница сибирская	24	1	
15	Лиственница сибирская	24	1	
16	Лиственница сибирская	24	1	
17	Лиственница сибирская	22	1	
18	Лиственница сибирская	22	1	
19	Лиственница сибирская	22	1	
20	Лиственница сибирская	22	1	
21	Лиственница сибирская	22	1	
22	Лиственница сибирская	22	1	
23	Лиственница сибирская	22	1	
24	Лиственница сибирская	22	1	
25	Лиственница сибирская	22	1	
26	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми - вредителями
27	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
28	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
29	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
30	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
31	Лиственница сибирская	20	1	
32	Лиственница сибирская	20	1	
33	Лиственница сибирская	22	1	
34	Лиственница сибирская	22	1	
35	Лиственница сибирская	22	1	
36	Лиственница сибирская	22	1	
37	Лиственница сибирская	22	1	
38	Лиственница сибирская	22	1	
39	Лиственница сибирская	22	1	
40	Лиственница сибирская	22	1	
41	Лиственница сибирская	22	1	
42	Лиственница сибирская	20	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
43	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки по-

				вреждения насекомыми
44	Лиственница сибирская	24	1	
45	Лиственница сибирская	24	1	
46	Лиственница сибирская	24	1	
47	Лиственница сибирская	24	1	
48	Лиственница сибирская	24	1	
49	Лиственница сибирская	24	1	
50	Лиственница сибирская	24	1	
51	Лиственница сибирская	24	1	
52	Лиственница сибирская	24	1	
53	Лиственница сибирская	24	1	
54	Лиственница сибирская	24	1	
55	Лиственница сибирская	24	1	
56	Лиственница сибирская	24	1	
57	Лиственница сибирская	24	1	
58	Лиственница сибирская	24	1	
59	Лиственница сибирская	24	1	
60	Лиственница сибирская	24	1	
61	Лиственница сибирская	24	1	
62	Лиственница сибирская	24	1	
63	Лиственница сибирская	24	1	
64	Лиственница сибирская	24	1	
65	Лиственница сибирская	16	6	Сухостой
66	Лиственница сибирская	20	1	
67	Лиственница сибирская	20	1	
68	Лиственница сибирская	24	1	
69	Лиственница сибирская	24	1	
70	Лиственница сибирская	24	1	
71	Лиственница сибирская	24	1	
72	Лиственница сибирская	24	1	
73	Лиственница сибирская	24	1	
74	Лиственница сибирская	24	1	
75	Лиственница сибирская	24	1	
76	Лиственница сибирская	24	1	
77	Лиственница сибирская	18	6	Сухостой
78	Лиственница сибирская	24	1	
79	Лиственница сибирская	24	1	
80	Лиственница сибирская	24	1	
81	Лиственница сибирская	24	1	
82	Лиственница сибирская	24	1	
83	Лиственница сибирская	24	1	
84	Лиственница сибирская	24	1	
85	Лиственница сибирская	24	1	
86	Лиственница сибирская	24	1	
87	Лиственница сибирская	24	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
88	Лиственница сибирская	24	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
89	Лиственница сибирская	24	2	Коричневая хвоя, признаки по-

				вреждения насекомыми
90	Лиственница сибирская	24	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
91	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
92	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
93	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
94	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
95	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
96	Лиственница сибирская	22	1	
97	Лиственница сибирская	22	1	
98	Лиственница сибирская	22	1	
99	Лиственница сибирская	22	1	
100	Лиственница сибирская	22	1	
Сосна обыкновенная				
1	Сосна обыкновенная	24	1	
2	Сосна обыкновенная	22	1	
3	Сосна обыкновенная	22	1	
4	Сосна обыкновенная	20	1	
5	Сосна обыкновенная	20	1	
6	Сосна обыкновенная	22	1	
7	Сосна обыкновенная	22	2	Следы стволовых вредителей
8	Сосна обыкновенная	24	2	Личинка усача
9	Сосна обыкновенная	24	2	Личинка усача
10	Сосна обыкновенная	20	1	
11	Сосна обыкновенная	22	1	
12	Сосна обыкновенная	22	1	
13	Сосна обыкновенная	20	1	
14	Сосна обыкновенная	20	1	
15	Сосна обыкновенная	20	1	
16	Сосна обыкновенная	22	1	
17	Сосна обыкновенная	22	1	
18	Сосна обыкновенная	24	2	Личинка усача
19	Сосна обыкновенная	24	1	
20	Сосна обыкновенная	22	1	
Береза повислая				
1	Береза повислая	24	1	
2	Береза повислая	24	1	
3	Береза повислая	24	1	
4	Береза повислая	22	1	
5	Береза повислая	22	1	
6	Береза повислая	22	1	
7	Береза повислая	24	1	
8	Береза повислая	24	1	
9	Береза повислая	22	2	Суховершинность
10	Береза повислая	24	1	
11	Береза повислая	24	1	
12	Береза повислая	22	1	
13	Береза повислая	20	1	

Объект № 2 Перечетная ведомость деревьев

N пп	Вид древесного растения	Д, см	Категория состояния	Дополнительная характеристика
1	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми - вредителями
2	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
3	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
4	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
5	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
6	Лиственница сибирская	24	1	
7	Лиственница сибирская	24	1	
8	Лиственница сибирская	24	1	
9	Лиственница сибирская	24	1	
10	Лиственница сибирская	24	1	
11	Лиственница сибирская	24	1	
12	Лиственница сибирская	24	1	
13	Лиственница сибирская	24	1	
14	Лиственница сибирская	24	1	
15	Лиственница сибирская	24	1	
16	Лиственница сибирская	24	1	
17	Лиственница сибирская	22	1	
18	Лиственница сибирская	22	1	
19	Лиственница сибирская	22	1	
20	Лиственница сибирская	22	1	
21	Лиственница сибирская	22	1	
22	Лиственница сибирская	22	1	
23	Лиственница сибирская	22	1	
24	Лиственница сибирская	22	1	
25	Лиственница сибирская	22	1	
26	Лиственница сибирская	20	1	
27	Лиственница сибирская	20	1	
28	Лиственница сибирская	20	1	
29	Лиственница сибирская	20	1	
30	Лиственница сибирская	20	1	
31	Лиственница сибирская	20	1	
32	Лиственница сибирская	20	1	
33	Лиственница сибирская	22	1	
34	Лиственница сибирская	22	1	
35	Лиственница сибирская	22	1	
36	Лиственница сибирская	22	1	
37	Лиственница сибирская	22	1	
38	Лиственница сибирская	22	1	
39	Лиственница сибирская	22	1	
40	Лиственница сибирская	22	1	

41	Лиственница сибирская	22	1	
42	Лиственница сибирская	20	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
43	Лиственница сибирская	18	2	Коричневая хвоя, признаки повреждения насекомыми
44	Лиственница сибирская	24	1	
45	Лиственница сибирская	24	1	
46	Лиственница сибирская	24	1	
47	Лиственница сибирская	24	1	
48	Лиственница сибирская	24	1	
49	Лиственница сибирская	24	1	
50	Лиственница сибирская	24	1	
51	Лиственница сибирская	24	1	
52	Лиственница сибирская	24	1	
53	Лиственница сибирская	24	1	
54	Лиственница сибирская	24	1	
55	Лиственница сибирская	24	1	
56	Лиственница сибирская	24	1	
57	Лиственница сибирская	24	1	
58	Лиственница сибирская	24	1	
59	Лиственница сибирская	24	1	
60	Лиственница сибирская	24	1	
61	Лиственница сибирская	24	1	
62	Лиственница сибирская	24	1	
63	Лиственница сибирская	24	1	
64	Лиственница сибирская	24	1	
65	Лиственница сибирская	20	2	
66	Лиственница сибирская	22	1	
67	Лиственница сибирская	22	1	
68	Лиственница сибирская	22	1	
69	Лиственница сибирская	22	1	
70	Лиственница сибирская	22	1	
71	Лиственница сибирская	22	1	
72	Лиственница сибирская	22	1	
73	Лиственница сибирская	24	1	
74	Лиственница сибирская	24	1	
75	Лиственница сибирская	24	1	
76	Лиственница сибирская	24	1	
77	Лиственница сибирская	24		
78	Лиственница сибирская	24	1	
79	Лиственница сибирская	24	1	
80	Лиственница сибирская	24	1	
81	Лиственница сибирская	24	1	
82	Лиственница сибирская	24	1	
83	Лиственница сибирская	24	1	
84	Лиственница сибирская	24	1	
85	Лиственница сибирская	24	1	
86	Лиственница сибирская	24	1	
87	Лиственница сибирская	24	1	

88	Лиственница сибирская	24	1	
89	Лиственница сибирская	24	1	
90	Лиственница сибирская	24	1	
91	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
92	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
93	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
94	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
95	Лиственница сибирская	24	2	Следы стволовых вредителей
96	Лиственница сибирская	22	1	
97	Лиственница сибирская	22	1	
98	Лиственница сибирская	22	1	
99	Лиственница сибирская	22	1	
100	Лиственница сибирская	22	1	
Сосна обыкновенная				
1	Сосна обыкновенная	24	1	
2	Сосна обыкновенная	22	1	
3	Сосна обыкновенная	22	1	
4	Сосна обыкновенная	20	1	
5	Сосна обыкновенная	20	1	
6	Сосна обыкновенная	22	1	
7	Сосна обыкновенная	22	2	Следы стволовых вредителей
8	Сосна обыкновенная	24	1	
9	Сосна обыкновенная	24	1	
10	Сосна обыкновенная	20	1	
	Береза повислая			
1	Береза повислая	24	1	
2	Береза повислая	24	1	
3	Береза повислая	24	1	
4	Береза повислая	22	1	
5	Береза повислая	22	1	
6	Береза повислая	22	1	
7	Береза повислая	24	1	
8	Береза повислая	24	1	

Типы леса и способы лесовосстановления

№ п/п	Тип леса, тип условий место-произрастания, класс бонитета	Средний состав насаждений	Положение в рельефе	Почва	Подрост	Подлесок	Покров		Возобновление	Производные насаждения	Тип вырубки	Способ рубок способ лесовосст.
							Травяной	Моховой, лишайник				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сосновые типы леса												
1.	Сосняк беломошный (С бел.) ТУМ: А1, А0 Бонитет 3 (4) Сухой бор	10С	Вершины дюнных всхолмлений	Слабоподзолистая песчаная сухая. Гориз. А1 отсутств.	Сосновый редкий угнетен. в микропонижениях	Отсут. или редко - ракитник, можжевельник	Кошачья лапка, толокнянка овсяница овечья, в микропониж. вереск	Сплошной из оленьего мха, пятнами плевроциум Шребера	Плохое или отсутствует	Не образуются	Лишайниковый	ПР СР Л/к Е. з.
2.	Сосняк брусничный (С бр.) ТУМ: А2 Бонитет: 2 – 3 Свежий бор	10С + Б 9С 1Б	Возвыш. рельеф ровный или слегка волнистый	Слабоподзолистая, песчаная свежая почва - глубокие пески	Сосновый групповой густой благонадежный	Редкий - рябина, крушина можжевельник ракитник	Осн. фон – хор. развитая брусника, вейник, вереск, золотарник обыкн. плаун	Пятнами зеленые мхи, иногда покрывают 40-50% площ. местами лишайник	Удовлетворительное, сосной и березой	Березовые Бонитет 2(3)	Вейниковый	ПР СР Е.з Л/к
3.	Сосняк вересковый (С вер.) ТУМ: А1, А2 Бонитет: 2 – 3 Свежий бор	10С + Б	Пологие склоны дюн или ровные повышен. участки	Слабоподзолистая песчаная сухая или свежая	Редкий сосновый	Редкий: можжевельник ракитник	Вереск, брусника золотарник об. вейник назем.	Пятнами: зеленые мхи, кладонии или отсутствуют	Удовлетворительное, сосной и березой	Березняк вейников. Бонитет 2(3)	Вейниковый	ПР СР Е.з Л/к
4.	Сосняк черничный (С ч.) ТУМ: А3 Бонитет: 2 (3) Влажный бор	9С 1Б + Ос	Понижен. западины нижн. ч. склонов. Микрорельеф бугрист. или волн.	Средн. и сильно-подзол. песчаная влажная с признак. оглеения. грунтов. воды на гл. 1-2 м	Редкий, иногда ср. густоты, еловый, в окнах сосна, береза	Редкий, рябина, крушина, ива, реже можжевельник	Черника, на микровозвыш. брусника	Зеленые мхи, в понижениях кукушкин лен, иногда сфагнум	Удовлетворительное, сосной и березой	Березовые Бонитет 2(3), Редко Ос бонитет 3(2)	Щучко-вый	ПР СР Е.з Л/к
5.	Сосняк молиниевый (С мол.) ТУМ: А3 Бонитет: 2 – 3 Влажный бор	8С 2Б + Е, Ос ель в 1 ярусе	Понижен. ровн. уч. с затрудн. стоком, неглуб. плоские западины нижние ч. склонов	Сильноподзолистая или торфянисто-подзолистая со следами оглеения	Редкий, сосновый и березовый с примесью ели	Редкий: крушина ломкая, ива пепельная, рябина	Густой: молиния, черника, брусника, майник, седмичник, вейник тростниковидный, орляк, вереск	Средней густоты ии густой, иногда пятна сфагнума	Удовлетворительное, сосной, березой	Березняки-молиниевый и щучково-разнотравный. Бонитет 2, 3	Щучко-вый	ПР СР Е.в. Л/к
6.	Сосняк долгомошный (С д.) ТУМ: А4 Бонитет: 3 (4)	10С + Б ед. Е	Плоские западины, окраины болот, иногда нижние части склонов, микрорельеф	Сильноподзол. песчаная, нер. с просл. Оршштейна, иногда торфянистая сырая с близким залеган. грунт. вод	Редкий сосновый и примесью березы и ели	Редкий – ива, крушина иногда рябина	Кассандра, голубика, в понижениях багульник, пушица, на кочках черника, брусника	Кукушкин лен на микровозвышениях зеленые мхи, в понижениях	Удовлетворительное. Сосной, березой. После пожаров бере-	Березовые Бонитет: 3 (4)	Долгомошный (щучко-вый)	СР Е.в.

№ п/п	Тип леса, тип условий место-произрастания, класс бонитета	Средний состав насаждений	Положение в рельефе	Почва	Подрост	Подлесок	Покров		Возобновление	Производные насаждения	Тип вырубки	Способ рубок способ лесовосст.
							Травяной	Моховой, лишайник				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Сырой бор		кочковатый					сфагнум	зой			
7.	Сосняк сфагновый (С сф) ТУМ: А5 Бонитет: 5 (4, 5а) Мокрый бор	10С ед. Б	Заболоченные западины Микрорельеф кочковатый	Торфянистая или торфяно-глебовая песчаная, подстилаемая песками. Грунт. воды на поверх. или на глуб. до 0.5 м	Редкий, сосновый	Отсутствует или редкий из ивы	Осоки, подбел, пушица, кассандра, клюква, голубика, багульник	Сфагнум, на повышениях кукушкин лен	Удовлетворительное сосной	Не образуются	Сфагно-вый	СР Е.в.
8.	Сосняк майниково-брусничный (С м.бр.) ТУМ: В2 Бонитет: 1(2) Свежая суборь	9С1Б+Ос, Е иногда имеется 2 ярус из ели	Слабые возвышенности, ровное плато, пологие склоны	Слабоподзолистая песчаная с примесью глинистых частиц, супесчаная, свежая	При нали-чии 2 яруса из ели редкий еловый. При отсутствии елового яруса густой и ср. густоты еловый	Редкий можжевельник, рябина, реже крушина	Брусника, майник, вейник лесной, орляк, земляника, герань. Костяника, линнея, грушанка, овсяница, золотарник, черника	Средне и слабо развитый, преобл. Зеленые мхи	Неудовлетворительное Б из-за быстрого задернения	Березовые Бонитет 1 (1а), Осинные Бонитет 2 - 3	Вейниково-ый	ПР СР Е.з Л/к
9.	Сосняк орляковый (С орл.) ТУМ: В2 Бонитет: 1 – 2 Свежая суборь	8С 2Б + Ос, Е	Ровное плато, пологие склоны, слабые возвышенности	Слабо-подзолистая пылевато-песчаная или супесчаная, свежая	Групповой, сосновый и березовый	Редкий или ср. густоты – можжев., крушина ломкая, рябина, ива, раkitник	Орляк, вейник тростниковид., майник, ожика волосистая, черника, брусника	Редкие пятна зеленых мхов (гипнум, дикранум)	Удовлетворительное, сосной, березой	Березняк орляково-ый Бонитет: 1 (1а)	Вейниково-ый	ПР СР Е.з Л/к
10.	Сосняк липняковый (С лпк.) ТУМ: В2 Бонитет: 1(2) Свежая суборь	8С 2Б + Е + Ос	Ровное возвышенное плато	Дерново-подзолистая супесчаная свежая грунтовые воды глубже 1.5 м	Редкий еловый	Ср. густоты или густой с преобладанием липы, в меньшей мере жимолости, рябины, крушины, бересклета	Ландыш, земляника, копытень, грушанка, черника, медуница, реже орляк, брусника	Отсутствует или слабо выражен	Со сменой на мягко-лиственные	Березовые осинные Бонитет 1, 2	Злаковый	СР Л/к
11.	Сосняк травяной (С тр.) ТУМ: В2 Бонитет 1 – 2(3) Свежая суборь	8С 2Б ед. Ос, Е, Л и Е иногда до 0,1	Пологие склоны или слегка пониженные равнинные	Супесчаная и суглинистая дерновоподзолистая свежая и влажная но без застоя воды	Редкий еловый в окнах сосна, береза, осина иногда отсутств.	Редкий крушина ломкая, рябина	Черника, брусника и богатый травяной, майник, костяника, ландыш, седмичник, орляк, линнея	Зеленые мхи и кукушкин лен	Обычно со сменой на Б и Ос	Березняк 1 – 2 (3) Осинники 2 – 3	Злаковый	СР Л/к
12.	Сосняк майниково-черничный (С м.ч.) ТУМ: В3 Бонитет: 1 (2) Влажная суборь	1 ярус: 8С1Ос1Б 2 ярус: 10Е иногда отсут.	Пониженное ровное микро-рельеф волнистый	Среднеподзолистая супесчаная, с суглин. прослойками	Еловый, обычно достигает 2 яруса	Редкий – крушина, рябина	Богатый: черника, брусника, майник, костяника, ландыш, седмичник, орляк, линнея	Зеленые мхи, кукушкин лен	Обычно со сменой на Б и Ос	Березовые Бонитет: 3	Щучково-ый	ПР СР Е.з Л/к
13.	Сосняк осоко-сфагновый (С ос.сф)	7С3Б ед. Е Ель	Замкнутые котловины и окраины болот,	Торфянистая мокрая	Отсутствует или чахлый из ели,	Отсутствует или редкий – крушина, ива ушастая,	Осоки, голубика, подбел бо-лотный, клюква, морошка,	Сплошной из сфагнума	С временной сменой на березу или без	Березовые Бонитет: 4 – 5	Сфагно-вый Долго-мошный	СР Е.з

№ п/п	Тип леса, тип условий место-произрастания, класс бонитета	Средний состав насаждений	Положение в рельефе	Почва	Подрост	Подлесок	Покров		Возобновление	Производные насаждения	Тип вырубки	Способ рубок способ лесовосст.
							Травяной	Моховой, лишайник				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	ТУМ: В5 Бонитет: 4 Мокрая суборь	низкорослая об-вешенная лишай-ником	микро-рельеф кочковатый		березы, сосны	синеватая, ла-пландская, на кочках можже-вель-ник	сабельник, росянка, вер-бейник обыкн., подмаренник болот., на буграх иногда черника, брусника		смены. Гари с выго-рев-шим тор-фом заболачи-ваются		(щучко-вый)	
14.	Сосняк липовый (С лп.) ТУМ:С2 Бонитет: 1 – 1а (2) Свежая сурамень	7С1Е 1Б1Лп +Ос ед. П липа может вхо-дить в осн. полог	Ровное возвы-шенное плато и пологие склоны	Дерново-слабоподзол., легкосуглин. иногда с глинистыми прослойками или с близ-ким залеганием суглинков	Редкий или Е	Ср. густоты или густой с преобл. липы, в меньш. доли жимол., ряби-на, можже-вельник, реже бересклет, крушина, клен	Ландыш, зем-ляника, черника, грушанка, вейник лесной, сныть, копы-тень, звездчатка, пролеска дву-листная, меду-ница	Отсутствует или изредка вне полога зеленые мхи	Удовлет-воритель-ное со сменой пород на бере-зу и осину	Липовые, березо-вые, осиновые Бонитет: 1 – 2	Злаковый (сныте-вый)	СР Л/к
15.	Сосняк дубовый (С дуб) ТУМ:С2 Бонитет: 1 – 1а Свежая сурамень	8С1Д1Б+Ос или 1 ярус: 10С 2 ярус: из Д и Лп	Надлуговые тер-расы и возвышен-ные места	Дерново-слабо-подзолистая супесчаная или суглинистая	Дуб, редко сосна	Хорошо разви-тый, лещина, калина, клен, бересклет, липа	Богатый: Сныть, звездчатка, медуница, пролеска, злаки	Отсутствует	Возобнов-ляется поросл. дубом или со сменой на мягко-лиственные	Березовые Бонитет: 1 – 2 Осиновые Бонитет: 2 – 1	Лещино-вый (сныте-вый)	СР Л/к
16.	Сосняк-кисличный (С к.) ТУМ: С3 Бонитет: 1 – 2 Влажная сурамень	7С1Е 1Б1Ос при-месь Е и листвен-ных 1-5 ед. Ино-гда 2 ярус из Е	Ровное возвы-шенное плато, обычно на водо-раз-делах, иногда верхние части пологих склонов	Дерново-слабо-среднеподзолистая супес-чаная или легко суглинистая	Ср. густоты еловый, надеж-ный в окнах встречается сосновый под-рост	Редкий, рябина, жимолость, кру-шина, реже бере-склет, лещина, шиповник	Редкий или ср. густо-ты. Преоб-ладает кислица, майник, грушан-ка, черника, в меньш. степени вейник лесной, ко-стяника, сныть, ландыш, копытень, гру-шанка	Зеленые мхи	Со сменой на мягко-лиственные породы, иногда за счет под-роста на ель	Березовые Бонитет: 1 – 2 Осиновые Бонитет 1 – 1а Редко Е – 2	Кипрей-ный, круп-но-травный (Сныте-вый)	ПР СР Е.з Л/к
17.	Сосняк приручевый (С пр.) ТУМ: В4, С4 Бонитет: 3 (2) Сырая суборь или сурамень	7С1Е 1Б1Ос	Склоны к ручьям и долинам ручьев	Дерново-слабоподзол. песчаные и супесчаные с призн. оглеения	Редкий – ель, в окнах сосна, береза	Ср. густоты или редкий черемуха, смородина, липа	Богатый – сныть, лесной хвощ, папо-ротник, таволга	Отсутствует или слабо раз-вит кукушкин лен, по кочкам зеленые мхи	Со сменой на листвен-ные	Березовые Бонитет 3	Таволго-вый	СР Е.з
Еловые типы леса												
18.	Ельник Брусничный (Е бр.) ТУМ: В2 Бонитет 2 – 3 Свежая суборь	7Е2С 1Б 7Е2Б 1С	Пологие возвы-шенности и пологие склоны	Среднеподзолистая су-песчаная или легко суглинистая	Редкий, груп-повой Еловый, иногда с примесью сосны	Отсутствует или редкий, рябина, можжевельник, крушина	Брусника, чер-ника, грушанка, майник, кося-ника, на более богатых почвах ред-ко кислица, звездчат-ка, ландыш	Зеленые мхи	Со сменой на мягко-листвен-ныепри нали-чии семенни-ков с приме-сью сосны	Березовые Бонитет: 1, 2; Осиновые Бонитет: 1 – 3	Вейник	СР ПР Л/к Е.з.

№ п/п	Тип леса, тип условий место-произрастания, класс бонитета	Средний состав насаждений	Положение в рельефе	Почва	Подрост	Подлесок	Покров		Возобновление	Производные насаждения	Тип вырубки	Способ рубок способ лесовосст.
							Травяной	Моховой, лишайник				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19.	Ельник черничный (Е ч.) ТУМ: В3 Бонитет: 2 (3) Влажная суборь	8Е1С 1Б+Ос при-сель С и лист-венных по- род до 4 ед.	Пониженные равнины и нижние части склонов. Микрорельеф волнистые или бугристый	Ср.подзолистая супесчаная или легко-суглинистая часто с признаками оглеения	Редкий и ср. густоты еловый, групповой	Отсутствует или редкий, рябина, крушина	Черника, грушанка, ландыш на более богатых почвах, переходных к СЗ – С4, на микро-возвышенностях кислица, звездчатка, брусника	Кукушкин лен, в понижениях сфагнум, на возвышениях зеленые мхи, ярусный мох	Удовлетворительное, со сменой на мягколиственные	Осина Бонитет: 2 Береза Бонитет: 2, 1	Щучко-вый	ПР СР Е.з Л/к
20.	Ельник Долгомошный (Е д.) ТУМ: В4 Бонитет: 3 (4) Сырая суборь	8Е2Б + С примесь С до 4 ед.	Ровные понижен. места, пл. западины окр. болот ниж. ч. скл. м/р. кочков	Ср.подзол. супесч. или торфян.-подз. с глеевым гориз. подпочва – глина	Редкий еловый	Редкий: рябина, ива, крушина, можжевельник, иногда отсутств.	Осока шаро-видная, хвощ лесн., грушанка, багульник, под-бел, щучка, вейник ланцет-ный, на кочках черника, брусника	Кукушкин лен, в понижениях сфагнум, на кочках зеленые мхи	Удовлетворительное, со сменой на лиственные	Березовые осиновые Бонитет 3	Долго-мошный (щучко-вый)	СР Е.з
21.	Ельник Сфагновый (Е сф.) ТУМ: В5 Бонитет: 4, 5(5а) Мокрая суборь	8Е1С 1Б примесь С, Б Неравно-мерная	Котловины, ровные низины, м/рельеф кочковатый	Торфяно глеевая суглинистая	Очень редкий или редкий еловый, в окнах примесь березы, сосны	Отсутствует или редкий из ивы	Хвощ, голубика, осоки, на кочках черника, брусника	Сплошной из сфагнума, на кочках кукушкин лен, редко зел. Мхи	Удовлетворительное, со сменой пород. Гари со сторевшим торфом, заболачивают	Редко, березо-выесосновые, Бонитет:4	Сфагно-вый	СР Е.з
22.	Ельник Липовый (Е лп.) ТУМ: С2 Бонитет: 1 – 2 Свежая сурамень	6Е1П 1Б1Лп 1Ос липа может вхо- дить в основной полог	Ровное, слегка возвышенное, пологие склоны	Средне и слабоподзолистая, суглинистая	Групповой, ель, пихта, иногда с примесью осины и березы, в окнах, где нет густого подлеска липы, образует 2 ярус	Средней густоты или густой – липа, рябина, жимолость, крушина, бересклет калина, смородина	Широколиственные травы, сныть, иногда костяника, кислица, майник, папоротник, седмичник	Отсутствует или слабо развиты зеленые мхи	Удовлетворительное со сменой в основном на осину, редко на липу	Осина, бере-за, липа Бонитет: 1 – 16	Злаковый (сните-вый)	ПР СР Е.з Л/к
23.	Ельник липняковый (Е лпк.) ТУМ: С2 Бонитет: 2 (1) Свежая сурамень	8Е1П 1Б + Ос	Ровное слегка возвышенное	Дерновоподзолистая суглинистая свежая	Групповой, ель, пихта иногда с примесью березы и осины	Средней густоты или густой - липа, рябина, жимолость, крушина, бересклет калина	Широкотравные травы, кислица, медуница, сныть, папоротник, в понижениях черника	Слабо развиты зеленые мхи	Удовлетворительное со сменой на мягколиственные породы	Березовые осиновые Бонитет: 2 – 1	Злаковый	ПР СР Е.з Л/к
24.	Ельник кисличный (Е к.) ТУМ: С3 Бонитет 1 (2) Влажная сурамень	7Е2Ос 1Б + П ед. С, Лп	Возвышения на водоразделах и пологие склоны. М/рельеф слабо волнистый	Среднеподзолистая суглинистая, подстилаемая глинами	Редкий еловый с примесью пихты, липы в окраинах с примесью осины	Редкий- рябина, крушина, волчь-лык, жимолость, липа	Кислица, майник, папоротник, седмичник, борец, сныть, копытень, грушанка; реже вейник, группами черника	Зеленые мхи	Удовлетворительное, со сменой на мягколиственные, иногда за счет подроста – елью	Березовые осиновые Бонитет: 1 – 2	Круп-нотрав-ный, кипрей-ный, малин-никовый (сните-вый)	ПР СР Е.з Л/к

№ п/п	Тип леса, тип условий место-произрастания, класс бонитета	Средний состав насаждений	Положение в рельефе	Почва	Подрост	Подлесок	Покров		Возобновление	Производные насаждения	Тип вырубки	Способ рубок способ лесовосст.
							Травяной	Моховой, лишайник				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
25.	Ельник приручевый (Е пр.) ТУМ: С4 Бонитет: 3 (2) Сырая сурамень	7Е2Б 1Ол +Ос, Лп примесь Л. до 5 ед. Ель сбегистая, ветровальная	Долины ручьев, речек с проточным увлажнением	Дерново-подзолистая, торфянисто-глеевая, суглинистая или супесчаная	Редкий, иногда ср. густоты, групповой Редко с примесью липы, ольхи	Ср. густоты или редкий, черемуха, смородина, рябина, липа	Богатый, преобладают таволга, крапива, папоротник, реже сныть, лесной хвощ, зеленчук, недотрога, борец, кочедыжник	Отсутствует или слабо развитый, кукушкин лен, редко сфагнум, по кочкам зеленые мхи	За счет елового подроста или со сменой на мягколиственные	Осиновые ольховые березовые Бонитет: 1 – 3	Таволго-вый	ПР СР Е.з
26.	Ельник дубовый (Е дуб) ТУМ: Д2, 3; С2, 3 Бонитет 1(2) Свежая сурамень	7Е1Д 2Ос + Б, Лп	Возвышенное плато и слабые повышения	Средне и слабоподзолистые суглинки	Ель, дуб, липа, редкий	Густой, лещина, жимолость, бересклет, липа	Широколиственные травы	Отсутствует	Удовлет. со сменой на мягко-листв. или за счет подроста	Березовые осиновые Бонитет 1 – 2	Сныте-вый	ПР СР Е.з Л/к
Дубовые насаждения												
27.	Дубрава кленово-липово-снытьевая свежая (Д сн) ТУМ: Д2 Бонитет: 3 Свежая дубрава	6Д2Ос 1Б1Лп	Повышенные водоразделы и пологие склоны	Серые лесные и дерново-подзолистые суглинистые или супесчаные подстилаемые глинами	Редкий или ср. густоты, липа, береза, дуб, местами клен, ясень	Ср. густоты, рябина, лещина, бересклет бородавчатый, липа	Сныть, звездчатка, копытень, ясменник, колокольчик, ландыш, фиалка, щитовник, медуница	Отсутствует	Со сменой на мягко-лиственные	Лп, Кл, Ос, Б Бонитет: 2(1)	Сныте-вый	СР Л/к
28.	Дубрава елово-липовая (Д е. лп.) ТУМ: Д3 Бонитет 3 Влажная дубрава	7Д 2Е 1Б +Ос	Ровное	Серая лесная слабо-подзолистая, суглинистая	Редкий, дуб, осина	Редкий, лещина, бересклет бородавчатый	Довольно богатый, в основном широко-лиственные травы	Отсутствует	Со сменой на мягко-лиственные	Лп, Б, Ос, Е Бонитет 1 – 2	Кипрей-ный	Ср Л/к
29.	Дубрава кленово-липовая, папоротниковая (Д кл.п.) ТУМ: Д3 Бонитет: 2 – 3 Влажная дубрава	8Д1Ос 1Б ед. Лп, Кл, Вяз, Ил	Нижняя часть склонов	Серая лесная среднеподзолистая суглинистая	Групповой из дуба, березы, осины, ясени	Ср. густоты, лещина, бересклет, калина, крушина, черемуха, смородина	Густой. Папоротники, сныть, копытень, ясменник, чина, кислица, медуница, звездчатка, фиалка, гравилат лесной, крапива, двудомная, герань	Отсутствует	Смена на осину, березу и липу	Лп, Кл, Б, Ос Бонитет 1 – 2	Таволго-вый	СР Л/к
30.	Дубрава пойменная таволговая (Д пмт.) ТУМ: Д4 Бонитет: 3 (2) Сырая дубрава	6Д 2Б 2Ос + Е, Лп	Поймы рек	Дерново-луговая суглинистая	Редкий или ср. густоты, дуб, береза, осина	Редкий, или ср. густоты – крушина, черемуха, ива, жимолость, шиповник, смородина	Широкотравные травы: борец, папоротник, таволга, крапива, сныть, герань, лотик, гравилат	Нет	Удовлетворительное, порослью дуба и мягко-лиственных пород	Ольха ч., березо-выесинового Бонитет 1 – 3	Осоковый	СР Е.з

№ п/п	Тип леса, тип условий место- произрастания, класс бонитета	Средний состав насаждений	Положение в рельефе	Почва	Подрост	Подлесок	Покров		Возоб- новле- ние	Произ- водные насаж- дения	Тип вырубки	Способ рубок способ лесо- восст.
							Травяной	Моховой, лишай- ник				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Березовые типы леса												
31.	Березняк осоковый (Б ос.) ТУМ: С4 Бонитет: 4, 5 Сырая сурамень	Береза с примесью сосны и ели	Ровные понижен- ные западины и заболоченные поймы рек с коч- коватой поверх- ностью	Торфяно-глеевая суглинистая, иловато – торфяная	Редкий, ольха, береза	Редкий из ивы, крушины	Осоки, сабельник, калужница, таволга	Сфагнум, ку- кушкин лен, на повышениях зеленые мхи	Поросле-вое березой и ольхой	Ольховые Бонитет 4 – 5	Осоковый	СР Е.з
Черноольховые типы леса												
32.	Ольшаник (Ольш.) ТУМ: С5, Д5 Бонитет 2(3, 1) Мокрый ольшаник (при отсутствии торфяного слоя и заболачива- ния, бонитет 1)	7Олч 3Б +Ос примесь Б и Ос различная, иногда отсутствует	Заболоченные поймы и окраины болот со слабым стоком воды	Иловато-торфяная дерново-подзолистая, глеевая, суглинистая, торфяной слоем до 10 см или отсут- ствует	Редкий – ольха, иногда с приме- сью березы и осины	Редкий – ива, иногда черемуха, смородина, липа	Сабельник, калужни- ца, таволга, осока, по повышениям встре- чается сныть, коче- дыжник, папоротник, крапива	Отсутствует	Поросле-вое ольхой, бере- зой и осинной	Редкое березовое Бонитет 2 (3)	Осоковый	СР Е.з
Типы леса ивовых насаждений												
33.	Тальник поймен- ный (Т пм.) ТУМ В3 Бонитет 3 – 4 (2) Пойма	10Ив	Пойма рек и речек	Различного механическо- го состава	Отсутствует	Отсутствует	Редкий луговые травы	Отсутствует	Удовлет- ворительное, поросле-вой, ивой	Не образу- ются	Таволго-вый	СР Е.з
Антропогенные типы леса												
34.	Сосняк осушенный (Ст. ос.) ТУМ: А2 – А4, В1 – В3 Бонитет 3 – 4 Торфяник осушенный	9С1Б + Ос	Осушенные тор- фяники	Торфяно-глеевые	Сосновый ред- кий	Редкий – ива крушина	Кассандра, в понижениях ба- гульник, на кочках черника, брусника	Кукушкин лен, на микровоз- вышеннос-тях зеленые мхи	Удовлет- ворительное, сосновой березой	Неизвест-но	Таволго-вый	СР Е.з
35.	Березняк осушен- ный (Б т.ос.) ТУМ: С2 – С4 Бонитет: 2 – 3 (4) Торфяник осушен- ный	762Ос 1С + Ол	Осушенные тор- фяники	Торфяно-глеевые	Сосна редкий	Ива, крушина, калина	Разреженный из черники, пушицы, осоки, ожики, ят- рышника	Кукушкин лен	Удовлет- ворительное березой	Не извест-но	Таволго-вый	СР Л/к

