

Содержание

Введение.....	4
Общая часть.....	6
1. Краткая характеристика лесничества.....	6
1.1.1 Наименование и местоположение лесничества.....	6
1.1.2 Общая площадь лесничества и участков лесничества.....	6
1.1.3 Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям.....	6
1.1.4 Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам.....	7
2. Характеристика лесного фонда.....	9
2.1 Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов.....	9
2.2 Характеристика лесных и нелесных земель из состава земель лесного фонда на территории лесничества.....	16
2.3 Характеристика имеющихся особо охраняемых природных территорий и объектов, планов по их организации, развитию экологических сетей, сохранению биоразнообразия.....	17
3. Специальная часть.....	20
3.1 Состояние вопроса по литературным данным.....	20
3.2 Программа, объекты и методика исследований.....	26
3.2.1 Программа и методика исследований.....	30
3.2.2 Характеристика объектов исследования.....	35
3.3 Результаты исследований.....	37
3.3.1 Мероприятия по защите почв от эрозии.....	45

3.3.2 Укрепление склонов и оврагов.....	47
3.3.3 Инженерно-биологические сооружения.....	49
3.4. Заключение и предложения.....	51
Список использованной литературы.....	53
Приложение.....	56

ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных мероприятий, от которых зависит качественная? и. количественная продуктивность лесов, являются, рубки ухода за лесом, способствующие целевому лесовыращиванию. Рубки уходам за лесом — сложное и проблематичное лесохозяйственное мероприятие. Для правильного их выполнения нужна теория, т.е. система знаний; позволяющая объяснить и предсказать последствия рубок и добиться: максимальной их эффективности.

Любая рубка в рекреационных лесах преследует улучшение качества лесов. Ландшафтные же рубки направлены на трансформацию существующих ландшафтов для усиления их рекреационных свойств.

По Н.М. Тюльпанову (1975), они - рубки формирования ландшафта, по Н.А.Луганскому и др. (2008) - «санитарно-гигиеническое оздоровление территории; декоративно-эстетическое улучшение ландшафтов; повышение рекреационной ценности и емкости насаждений; усиление устойчивости ландшафтов к неблагоприятным факторам среды, особенно к всевозрастающему рекреационному воздействию» С.В. Залесов и А.Ф. Хайретдинов (2013) придерживаются такого же мнения. Особую роль отводится рубкам формирования «позволяющим разработать конкретные рекомендации по рубкам ухода в лесопарковых ландшафтах» (Таран, Спиридонов, 1977).

В отношении объектов воздействия суждения несколько расходятся. Они охватывают более широко (Тюльпанов, 1975) и насаждений в целом (Баранов, 2011; Гафиятов, 2012; Мусин, 2013; Рамазанов, 2013).

Многие пастулаты классического лесоводства для ландшафтных рубок оказались не приемлемыми. Поэтому они сочетались с рубками ухода (чаще с проходными), но в некоторых случаях имели и самостоятельное значение, однако их самостоятельная задача всегда сохранялась. В определенных случаях проводились и сплошные рубки, а также уход за и отдельными деревьями, которые не только изменяют типы ландшафтов, но одновременно изменяют структуру лесов, необходимость которых подчеркивал в свое время И.С. Мелехов (1984).

Перечень таких работ ограничен (Баранов, 2009; Нафикова, 2012; Гафиятов, 2012; Рамазанов, 2013; Мусин, 2013), тем не менее, они представляют особую ценность. Она заключена в разнообразии применяемых методов, разнообразны также объекты исследования. В этом перечне авторов выделить кого-либо трудно.

Непосредственные мотивы, толкавшие столь разных людей в лагерь серьезных, порой крутых перемен в лесу, видимо, также причудливы, как и они сами. «Стимулы», - писал В.А. Ключевский «были школьная палка, веселица, инстинкт, привязанность к соседке – невесте, честолюбие, патриотизм». Без них, вероятно, были бы невозможны многие последующие успехи, в том числе восхождение к ландшафтным рубкам.

В этом восхождении имеется вполне лесоводственный смысл. И не только. Но у этого понятия есть и экономическая подоплека. Ведь система рубок находится в прямой зависимости от общего состояния производительных сил, от потребности общества в рекреационных услугах, от темпов и научно-технического прогресса – категорий сугубо экономических.

Недостаточной оказалась информация и по еловым вырубкам, динамичным точки зрения их обустройства с применением законов ландшафтной архитектуры. Все это весьма осложняло характер предстоящих экспериментов.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Краткая характеристика лесничества

1.1.1. Наименование и местоположение лесничества

Арское лесничество Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в северо-западной части Республики Татарстан на территории Арского, Балтасинского и Атнинского муниципальных районов.

Контора (центральная усадьба) лесничества находится в поселке Урняк, расположенном в 83 км от столицы республики города Казань в 20 км от ближайшей железнодорожной станции Арск.

Почтовый адрес лесничества: 420019, Республика Татарстан, Арский район, п. Урняк, тел. 8-843-66-51-3-70, факс 51-5-26.

Протяженность территории лесничества с севера на юг - 48 км, с востока на запад - 60 км.

1.1.2. Общая площадь лесничества и участковых лесничеств

Общая площадь земель лесного фонда Арского лесничества по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 31166 га. В том числе по участковым лесничествам: Тукайское участковое лесничество - 12521 га, Балтасинское участковое

лесничество - 10724 га, Сурнарское участковое лесничество - 7921 га.

1.1.3. Распределение территории лесничества по муниципальным
образованиям

Распределение территории лесничества по муниципальным образованиям
приведено в Таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3

Структура лесничества

№№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	2	3	4
1.	Тукайское	Арский	11763
		Атнинский	758
	Итого:		12521
2.	Балтасинское	Балтасинский	10724
4.	Сурнарское	Арский	7921
Всего по лесничеству			31166
В том числе по административным		Арский	19684

районам	Балтасинский	10724
	Атнинский	758

Лесничество расположено в лесодефицитной части республики. Лесистость территории, на которой расположен лесной фонд лесничества, составляет от 11,3%, что значительно ниже средней лесистости по республике (17%).

1.1.4. Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

В соответствии с лесорастительным районированием, утвержденным приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации», территория лесничества отнесена к лесостепному району европейской части Российской Федерации лесостепной зоны (Таблица 1.1.4)

Таблица 1.1.4

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.	Тукайское		Район хвойно-	1-95, 97-98, 100-122, 126-	12521

			широколиственных	155	
2.	Балтасинское		(смешанных) лесов	1-130, 132-155,	10724
			европейской части	157	
3.	Сурнарское	РФ		1-19, 67-68, 71-125	7921
Всего:					31166

2. Характеристика лесного фонда

2.1 Распределение лесов лесничества 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				
Защитные леса	Тукайское		3046	
	Балтасинское		5328	
	Сурнарское		2732	
	Всего		11106	
1) леса, расположенные в водоохранных зонах	Тукайское	части кварталов 1,312,14,16,48,49 ,55,56,58,59,71,7 2,76,81,97,103,10 9, 112.	306	Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, приказ Рослехоза от 16.06.2010 №232, Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослехоза от 12.12.2011 №516
	Балтасинское	части кварталов 3,9,11,12,14,16,1 8-20,29,30,34- 36,51,54,59,61,70 ,104,109,11,115, 117,128-130,133- 135,142	199	
	Сурнарское	части кварталов 2,4,5,7,8,81,82,88	105	

		,89,99,100,101,11 1,116,117,121		
	Всего		610	
2) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего:			363	
а) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов РФ	Тукайское	части кварталов 13,16,18,25,31,54 55,58,59,105,107	253	Лесной кодекс РФ, приказ Рослехоза от 16.06.2010 №232 «Об отнесении лесов на территории РТ к ценным, эксплуатационным лесам и установлении их границ», Лесоустроительная инструкция, утвержденная приказом Рослехоза от 12.12.2011 №516, Распоряжение СНК СССР №14537 от 14.07.1944 Постановление КМ РТ от 31.12.2003 г. №702
	Балтасинское	части кварталов 71,82,84,89,105	29	
	Сурнарское	части кварталов 5,7,8	81	
	Всего		363	

3) ценные леса, всего:			10133	
а) противоэрозийные леса	Тукайское	-	-	Лесной кодекс
	Балтасинское	кварталы 10,17,21,24,26,27 ,38- 40,44,57,58,132,1 38,156 части кварталов 11,12,14,16,18,19 ,20,29,30,34,59,6 1,70,129,130,133, 135,142	1384	РФ, приказ Рос- лехоза от 16.06.2010 №232, Поста- новление СМ РСФСР от 28.11.1980 г. №1891, Распо- ряжение СМ РСФСР от 31.08.1983 г.
	Сурнарское	-	-	№1453-р, По- становление СМ Татарской АССР от 19.09.1983 г. №05-09557
	Всего		1384	
б) леса распо- ложенные в пус- тынных, полу- пустынных, ле- состепных, ле- сотундровых зо- нах, степях, го- рах	Тукайское	кварталы 37,41,80,86- 88,94,95,100- 102,116- 122,126,155	2487	Лесной кодекс РФ, приказ Рос- лехоза от 16.06.2010 №232, Распоря- жение СМ СССР
	Балтасинское	кварталы 13,15,22,23,25,28 31-33,35,37,41- 43,45,49,56,60 62-69,93,94,99, 102,136-137,139-	3221	№12221 –р от 11.08.1950 г.

		141,143,155,157		
	Сурнарское	кварталы 122,125	300	
	Всего		6008	
в) леса, имеющие научное или историческое значение	Тукайское	-	-	Лесной кодекс РФ, приказ Рос- лехоза от 16.06.2010 №232, Поста- новление СМ ТАССР от 19.05.1972 г. №251, Поста- новление СМ ТАССР от 13.08.1987 г. №344
	Балтасинское	кварталы 78-81	495	
	Сурнарское	кварталы 71,72,77,83,93,94 105,114	796	
	Всего		1291	
г) запретные по- лосы лесов, рас- положенные вдоль водных субъектов	Тукайское	-	-	Лесной кодекс РФ, приказ Рос- лехоза от 16.06.2010 №232, Поста- новление ВКП (б) и СНК СССР №16 от 29.04.1948, рас- поряжение СМ РСФСР № 4292- р от 18.07.1959, Постановление
	Балтасинское	-	-	
	Сурнарское	кварталы 1,3,6,73,84,95 104 части кварталов 2,4,5,7,8,82	1450	
	Всего		1450	

			ЦИК и СНК СССР от 02.07.1936 №66/16	
Эксплуатацион- ные леса	Тукайское	кварталы 2,15,17,19,20- 24,26,30,32- 36,42-47,50- 53,57,60- 70,73,76,77- 80,82,85,89- 93,104,106,108, 110,111,113,115, части кварталов 1,3,14,16,18,25, 31,48,49,54,56,58 59,71,72,76,81,97 103,105,107,109, 112	9457	Лесной кодекс РФ, приказ Рос- лехоза от 16.06.2010 №232, Поста- новление СНК СССР №430 от 23.04.1943
	Балтасинское	кварталы 1,2,4- 8,50,52,53,55, 72-77,83,85- 88,90,91,92,95- 98,100,101,103, 110,112-114,118- 127, части квар- талов 3,9,51 54,71,82,84,89, 104-109,111,115- 117,128	5396	

	Сурнарское	кварталы 9-19,67-68,74-76,78-80,85-87,91,92,96-98,102,103,106,110,112,113,115,119,120, части кварталов 81,88,89,99-101,111,116,117,121	5189	
	Всего		20060	

Таблица 1.1.5.2

Участковое лесничество	Всего лесов	За- щит- ные леса, всего	В том числе категории защитных лесов													Экс- плуата- цион- ные леса
			леса, распо- ложен- ные на ООПТ	леса, распо- ложен- ные в водо- охран- ных зо- нах	леса, вы- полня- ющие функции защиты природ- ных и иных объ- ектов, все-	в том числе:				цен- ные леса, всего	в том числе:					
						1-3 зон сан ох- раны ис- точников водо- снабжение ния	защит- ные по- лосы лесов вдоль авто и жел/дор	зелё- ные зоны	лесо- пар- ковые зоны		запрет- ные полосы лесов вдоль водных объек- тов	Нересто- хранные полосы лесов	проти- воэро- зион- ные леса	леса, распо- лож. в пустын- ных и т.д.	леса, имею- щие науч- ное и истор. Знач.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тукайское	12521	3046	-	306	253	-	253	-	-	2487	-	-	-	2487	-	9475
Балтасинское	10724	5328	-	199	29	-	29	-	-	5100	-	-	1384	3221	495	5396
Сурнарское	7921	2732	-	105	81	-	81	-	-	2546	1450	-	-	300	796	5189
Всего*	31166	11106	-	610	363	-	363	-	-	1013	1450	-	1384	6008	1291	20060
Всего**	32203	11596	-	-	185	-	185	-	-	1141	1579		1821	6720	1291	20607

* в соответствии с Приказом Рослесхоза от 16.06.2010 № 232 «Об отнесении лесов на территории Республики Татарстан к ценным лесам, эксплуатационным лесам и установлении их границ»

** в соответствии с данными учета лесного фонда по состоянию на 01.01.2013 (данные требуют уточнения при проведении очередного лесоустройства)

2.2 Характеристика лесных и нелесных земель из состава земель лесного фонда на территории лесничества

Показатели характеристики земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
1	2	3
Общая площадь земель	31166	100,00
Лесные земли - всего	30626	98,27
Земли, покрытые лесной растительностью - всего	29123	93,44
В том числе: лесные культуры	18264	58,60
Не покрытые лесной растительностью земли - всего	1503	4,82
В том числе:		
- несомкнувшиеся лесные культуры	1164	3,73
- лесные питомники; плантации	33	0,11
- редины естественные		
- фонд лесовосстановления, всего	287	0,92
в том числе:		
- гари, погибшие насаждения	-	-
- вырубки	181	0,58
- прогалины, пустыри	126	0,40
Нелесные земли - всего	540	1,73
В том числе:		
- пашни	49	0,16
- сенокосы	66	0,21
- пастбища	21	0,07
- воды	13	0,04
- дороги, просеки	222	0,71
- усадьбы и пр.	99	0,32
- болота	5	0,02
- пески	-	-
- прочие земли	65	0,21

2.3 Характеристика имеющихся особо охраняемых природных территорий и объектов, планов по их организации, развитию экологических сетей, сохранению биоразнообразия

Правовой режим перечисленных ниже территорий (участков) определяется ст. 103 ЛК РФ. Эти земли исключены из оборота или ограничены в обороте (ст. 27 ЗК РФ).

Конкретные виды деятельности, которые запрещаются или допускаются, осуществляются на ООПТ, в том числе в области использования, охраны, защиты или воспроизводства лесов, определяются ЗК РФ, ЛК РФ, Федеральным законом от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ, а также изданными для их исполнения нормативными правовыми актами Республики Татарстан.

Режим ведения хозяйства в них запрещает:

- проведение рубок лесных насаждений на участках, на которых исключается любое вмешательство человека в природные процессы;
- проведение сплошных рубок лесных насаждений, если иное не предусмотрено правовым режимом функциональных зон, установленных в границах этих особо охраняемых природных территорий;
- отвод земель под любые виды пользования;
- прокладывание любых коммуникаций;
- строительство, засорение или захламление территории;
- прогон, выпас скота, сенокошение;
- добычу полезных ископаемых;
- использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях, за исключением территорий биосферных полигонов;
- въезд и стоянку автотранспорта;
- разбивку туристических стоянок, разведение костров;
- заготовку и сбор недревесных лесных ресурсов видов растений: занесенных в Красную книгу РФ и Красные книги Республики Татарстан.

- выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений.

Рубки ухода и прочие рубки проводятся в соответствии с установленным для этих территорий режимом.

Ведение охотничьего, сельского хозяйства, осуществление научно-исследовательской, образовательной, рекреационной деятельности, создание лесных плантаций, выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений, строительство и эксплуатация водоохранных и иных водных объектов ограничивается в соответствии с установленным для этих территорий режимом.

На территории лесничества имеются следующие особо охраняемые природные территории

Таблица 2.3

№ п/п	Наименование особо охраняемой природной территории, год выделения	Площадь, га		Квартал, выдел	Профиль ООПТ	Краткая характеристика и режим ведения хозяйства
		объекта	Охранной зоны			
1	2	3	4	5	6	7
1	Памятник природы «Аю урмань»	407	-	Сурнарское участковое лесничество, кварталы 100, 102, 110, 111	Комплексный. Постановление Кабинета Министров РТ от 20.04.2001 г. № 210	Запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятника природы
2	Природный заказник «Балтасинский»	3452,41	-	Балтасинское участковое лесничество, кварталы 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 22, 23, 24, 34, 35, 36, 46, 47, 48	Комплексный. Постановление Кабинета Министров РТ от 14.04.2001 г. № 192	запрещается любая деятельность, угрожающая существованию природных комплексов
3	«Истоки р. Казанки»	678	-	Сурнарское участковое лесничество,	Природный комплекс, объединяю-	Запрещается всякая деятельность,

				кварталы 71, 72, 77, 83, 93, 94, 105, 114	щий разные типы лесов южной тайги (темнохвойные, широколиственные, мелколиственные леса).	влекущая за собой нарушение сохранности природного комплекса.
4	Памятник природы «Рукотворный лес»	613	-	Сурнарское участковое лесничество, кварталы 77, Балтасинское участковое лесничество, кварталы 78-81	Высокопроизводительные эталонные по генетико-селекционным качествам хвойные леса	Запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятника природы

3. Специальная часть.

3.1 Состояние вопроса по литературным данным

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) относятся к объектам общенационального достояния и представляют собой участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

К особо охраняемым природным территориям (ООПТ) относятся: природные заказники, памятники природы, заповедные участки леса, национальные парки, заповедники. Основное назначение этих территорий – охрана ценных природных объектов: ботанических, зоологических, гидрологических, геологических, комплексных, ландшафтных.

По имеющимся оценкам ведущих международных организаций в мире насчитывается около 10 тыс. крупных ООПТ всех видов. Общее число национальных парков при этом приближалось более 2500, а биосферных заповедников – к 400.

Уникальность данных природных объектов определяет их высокую ценность для отдыха и туризма, что позволяет рассматривать ООПТ как важные природные рекреационные ресурсы, использование которых в туризме должно быть строго регламентировано.

Река Казанка является левым притоком реки Волги и впадает в нее на 1826 км от устья в районе г. Казани, располагаясь в лесной зоне Вятско-Камской возвышенности. Водоток реки расположен на территории Пестречинского, Арского и Высокогорского районов. Имеет 31 притоков, наиболее крупными из них Пшалымка, Ия, Утня, Красная, Кырлай, Сула, Киндерка, и другие. В бассейне реки имеется более 50 прудов, общей площадью 546,9 га.

Русло Казанки плавно и достаточно быстро несет свои воды среди высоких берегов, поросших густым лесом или садами дачных кооперативов. Казанка

относится к малым рекам, её длина составляет 160 км, преобладающая ширина- 20-25м, площадь водосбора- 2,6 тыс. кв.км. Ближе к устью, где река находится в подпоре от Куйбышевского водохранилища, Казанка становится все шире и полноводнее. А начинается она с маленьких ручейков- родников в Арском районе, на территории Сурнарского лесничества.



зывается памятник природы. Это уникальный природный комплекс, объединяющий различные типы лесов южной тайги. Войдешь в такой лес, где произрастает дуб, ель, сосна и уже трудно поверить, что Казань всего в нескольких десятках километров отсюда. Там - шумные скоростные трассы, смог и стрессы, а здесь, под темным хвойным пологом - тихо и прохладно. И вот прямо отсюда, из леса, вытекают ручьи, питающие истоки реки Казанки.

Река Казанка с давних времен является не только известным символом Татарстана, но и стержнем экологического каркаса окружающей среды. Этому способствует чистота прибрежной зоны, а также широчайшая акватория и обширное озеленение территории вблизи реки.

На побережье реки Казанки располагается 300 метровая охранная территория. На побережье реки имеются редчайшие виды животных, которые занесены в Красную книгу республики, к примеру, жаба серая, ушастая сова, перепел, а также горностая и белая лазаревка. Около города Казани, а также неподалеку от реки встречаются животные: норка, американская ласка, куница, хорь, лиса, ондатра, заяц, а также рысь.

Раньше здесь можно было встретить выхухоль, но в данный момент оно занесено в Красную книгу и считается исчезнувшим видом. Казанка славится своим большим запасом рыбы. Здесь водится щука, сазан, карась, густер, ерш и др. Рыбаки всегда остаются с уловом в любое время года.

Помимо животного мира здесь можно встретить большое количество редких растений, которые также занесены в Красную книгу, таких как зубровка душистая, касатик сибирский, тайник яйцевидный и редчайшие виды дубов.

На Казанке имеются два моста, один из которых открывает превосходный вид на город Казань, а второй именуемый Миллениум с длиной более 800 метров.

Долина реки Казанки имеет необычное строение. Казанка прорывает окраину долины реки Волги, в которую она впадает немного ниже поселка Щербаковки. Здесь левый берег является крутым, а правый напротив пологим, представленным второй террасой. При впадении в Волгу река значительно расширяется, а также появляется большая пойма.



В заповедной зоне парков всякая хозяйственная деятельность, в том числе и уход за лесами не предусмотрена. Запрет какого-либо вмешательства в лесные биогеоценозы, включая рубки ухода и уборку захламленности «обрекает зону абсолютного покоя в зону абсолютной захламленности». Учитывая приоритет рекреационного лесопользования в природных парках с самого начала их функционирования рубки должны были проявляться более активно. Поскольку в рекреационных парках леса оказались совершенно не подготовленными к выполнению рекреационных функций, а они же являются основным началом, которому должны быть подчинены все лесохозяйственные и лесовосстановительные мероприятия.

В отношении объектов воздействия суждения несколько расходятся.

Несмотря на безусловную важность определения методов и принципов отбора деревьев в рубку, интенсивности изреживания в зависимости от породного состава, структуры и возраста насаждений, функциональных зон, типологии критериев оценки как в теории, так и в практике рубок ухода нет единства.



Несмотря на эти пробелы, рубки начали активно проводиться в основном в зеленых зонах городов на рубеже в конце XX в начале XXI веков с целью сохранения и повышения устойчивости лесных насаждений к рекреационным нагрузкам и неблагоприятным природным факторам. В некоторых случаях рубки ухода имели и самостоятельное значение, включая в определенных случаях и сплошные, также уход за отдельными деревьями.

В этом восхождении имеется вполне лесоводственный смысл. И не только. Но у этого понятия есть и экономическая подоплека. Ведь система рубок находится в прямой зависимости от общего состояния производительных сил, от потребности общества в рекреационных услугах, от темпов и научно-технического прогресса – категорий сугубо экономических. Какое место в этой связи отводится ландшафтными рубкам, ведь их доля в системе лесоводственных мероприятий невелика, хотя их «жизненное пространство» медленно, но устойчиво расширяется.

Тем не менее здесь сочетается наука и живопись. Как бы не разнились искусство и наука в своих стремлениях к познанию и творчеству, в каждую эпоху развития лесоводства можно увидеть близость в идейном содержании, в

чертах стиля и науки и искусства. Задачи, решаемые живописью, имеют также научное значение. Стремлению к объединению познания и творчеству у отмеченных авторов привело к созданию новой информации, реализуемое интуитивно, а не путем логического рассуждения. Если взаимосвязь совместных научно - исследовательских работ в молекулярной генетики привело к созданию новых медикаментов и вакцин, где позволило эффективно управлять наследственностью, то взаимосвязь лесоводства и ландшафтного дизайна определяет основные направления ухода за лесами. Некоторые из них уже входят в нашу жизнь, другие осваиваются в опытном деле, а некоторые пока еще не вышли из стадии научных исследований. Но они все в будущем будут приносить большой социальный, экологический и экономические эффекты.

Любое теоретическое мышление и выполненные на его основе эксперименты, не ограничиваются только обобщением или объяснением накопленных фактов. Более важной их функцией является предвидение и прогнозирование. Если эмперия поставляет для теории опытный строительный материал, то теория преследует три цели: одну по отношению к прошлому (объясняет и обобщает), вторую к настоящему (помогает разобраться, ориентироваться в текущем исследовании) и третью по отношению к будущему (предсказывает еще неизвестное).



Необходимо отметить, что кроме отмеченных работ, данных о комплексных исследованиях по рекреационной оценке санитарных и ландшафтных рубок нами не обнаружено, в связи с чем, исследования по данной проблеме обусловлены необходимостью разработки научно обоснованных рекомендаций по санитарным и ландшафтным рубкам в условиях повышенных рекреационных нагрузок.

Она связана с необходимостью упорядочить терминологию, уточнить конкретные возрастные категории насаждений, определить основные пути решения противоречий между интересами туристического бизнеса и охраны природы, а также возможностями удовлетворения всевозрастающего спроса населения в рекреационных услугах. При этом представляется целесообразным провести ландшафтные рубки в первую очередь при оформлении краевого эффекта, при переводе ландшафтов горизонтальной сомкнутости в вертикальные, формировании пейзажей в лесных культурах, улучшении эстетических качеств перегушенных молодняков и регулировании соотношения типов ландшафтов старовозрастных насаждений с благонадежным подростом. При всех вариантах рубок необходимо ориентироваться на социальный эффект проводимых лесохозяйственных мероприятий.

3.2 Программа, объекты и методика исследований

Объектом наших исследований являются — «Истоки Казанки» ландшафтный памятник природы, расположенный на территории ГКУ «Арское лесничество». Целью исследований является оценка эффективности экспериментальных санитарных и ландшафтных рубок и возобновление после этих рубок в рекреационной зоне территории памятника природы. Она реализовалась проведением опытных рубок целевой функции

- при оформлении краевого эффекта;
- в архитектурно-планировочном обустройстве вырубок старовозрастных ельников.

Методы исследований базируется на основе исследований отечественных и зарубежных ученых в области ухода за лесами.

Проведение оптимальных вариантов санитарных и ландшафтных рубок в условиях повышенных рекреационных нагрузок будут являться новыми и оптимальными. Они вносят более совершенные принципы в теорию и практику рубок ухода

Разработанные варианты рубок по оформлению краевого эффекта, обустройства вырубок старовозрастных в перегушенных ельниках приемлемы в насаждениях лесопарков и природных парков, как в «Истоки Казанки».

Ельники лесничества - доминанты ландшафтов. Благодаря им окружающая среда представлена отдельными останками некогда обширных ельников, разбросанными без какой-либо закономерности по логом и понижениям, иногда и по пологим склонам.

Необходимо отметить, что две специфические особенности, а именно - поверхностный характер корневой системы и приуроченность возобновления к гниющей органике (колоды, пни) в сочетании с необычайной теневыносливостью и способностью взаимовыгодного их сосуществования с мощным моховым покровом позволили еловым насаждениям не только широко распространяться на равнинах Евразии, но и вытеснять другие породы.

Их судьба тесно связана с историей освоения Волжско-Камского края. Лесное хозяйство лесничества несут на себе в полной мере отпечаток всей истории политического и социально-экономического развития страны. Крайние социальные потрясения, связанные с революцией и переходом от капитализма к социализму и обратно, Великая Отечественная война не могли не отразиться на состоянии лесов.

Последствия сплошных рубок леса без учета ежегодного прироста, условий возобновления на территории легко доступной сказываются сегодня - леса раздроблены, расположены в разных неудобных местах. Сплошная рубка леса – катастрофический влияет на природу. После сплошных рубок развиваются процессы водной эрозии почв, нарушается режим подземных вод и речного стока.

В настоящее время в почти все леса относительно молодые, нет насаждений предельного возраста, до которого могли дожить в естественных условиях без вмешательства человека. Поэтому представить образ тех же ельников в будущем, формируемых сегодня из сохраненного подроста или второго яруса мягколиственных насаждений, а также искусственным путем трудно - нет природных примеров, на которые ориентировались бы авторы: механический перенос опыта из других регионов не реален.

Современные ельники не образуют сплошных массивов. Их состав как правило сложный - участвуют пихта, липа, береза, клен и др. Значительные участки разновозрастны лишь после несплошных рубок.

Приводимые характеристики некоторых выделов ельников дают реальные представления о состоянии ельников лесничества.

Кв. 72, (выд.2), Сурнарского участкового лесничества состав 10С(56)+Е(53), возраст 56 лет, Нср-24м, Дср-28 см, Б-1А, Р-0,7, ЕЛП/С2, М-319м³/га; подрост: 9Е1П(45), Н-4,5м, 3,0 тыс.шт/га, благонадежный; подлесок: липа, рябина, малина, средней густоты. Состав неоднородный. Липа сильно повреждена сердцевинной гнилью.



Кв.72 (выд. 30), состав 4Б2Е1П2С1ОС, возраст 75 лет, Нср-28м, Дср-32 см, Б-1, Р-0,6, БЯС/Д2, М-210 м³/га; подрост: 6Е4П(25), Н-3,0м, 3,0 тыс.шт/га, благонадежный; подлесок: р.ж - густой; Повреждение насаждения: Тип повреждения - неблаг. климат. условия, Год повреждения - 2012г., Вид болезни - ложный

трутовик, Степень повреждения - степень средняя, Особенности выдела: ОЗУ: ПП "Истоки реки Казанки".



Наличие благонадежного подроста под пологом лесных культур - явление чрезвычайно редкое, один из основных направлений ведения хозяйства там, где из-за неудовлетворительного лесовозобновления были вынуждены прибегнуть к помощи лесных культур, которые не всегда способны к самовосстановлению (Хайретдинов, 1990; Усольцев, 2014). Оно дает надежду на перевод искусственных насаждений на не затратный тысячами существующий естественный путь развития.

Программа исследования:

Программой работ предусмотрены комплексные биогеоэкологические исследования лесных насаждений ели.

Объектами исследований являются рекреационные лесные насаждения ели памятника природы «Истоки Казанки». Проведено исследование хвойных, лиственных и смешанных насаждений, а также естественных лесных формаций различного состава, возраста, продуктивности и условий их произрастания на землях лесного фонда. Исследования биогеоценозов лесных ландшафтов про-

водились на территории прилегающей к Арскому лесничества Республики Татарстан.

Исследования осуществлялись на основе системного комплексно-географического подхода, при котором сопряженно изучались природные и социальные факторы, оказывающие влияние на формирование почв и растительности лесных биогеоценозов.

3.2.1 Программа и методика исследований

Методика исследований:

Для получения наиболее полной картины изучены материалы лесоустройства, таксационное описание, необходимого для выявления динамики роста как на опытных участках, так и в зависимости от условий местопроизрастания. Установлена прямая связь зависимости роста и состояния древостоя от антропогенного фактора.

Подготовительный период.

В подготовительный период особое внимание уделялось изучению имеющихся лесоустроительных материалов ГКУ «Лесничество», а также литературных источников лесной области.

- а) регламент лесничества
- б) таксационных описаний
- в) лесоустроительных планшетов
- г) плана лесонасаждений
- д) сбор материалов
- е) по материалам лесоустройства и книги лесных культур намечаются участки еловых культур для обследования в натуре и закладке пробных площадей в типичных выделах.

Полевой период.

После осмотра в натуре лесных насаждений и принятия решения об их детальной исследовании закладываются пробные площади для их детальной изучения.

После ограничения пробной площади в натуре заполняется карточка, в которой указывается местоположение, площадь и проводится глазомерная таксационная характеристика древостоя. Затем производится перечёт деревьев. Перечёт проводим по ступеням толщины с градацией в 2 см. Деревья подразделяются по состоянию на здоровые, с морозными трещинами, обглоданные лосями, угнетённые, заражённые грибами, сухостойные.

Подбор пробных площадей.

Постоянные пробные площади закладывались в различных участках еловых лесных насаждениях. Пробные площади закладываются, отступая от квартальных просек, дорог, границ и открытых стен леса не менее, чем на 30 метров. Все части пробных площадей должны быть однородны по таксационным показателям и степени хозяйственного воздействия или повреждения, если они наблюдались в прошлом. Для учёта этих факторов допускается отступление от прямоугольной формы. Размер пробных площадей принимается такой, чтобы обеспечить наличие на ней не менее 200 деревьев основного элемента леса.

Пробную площадь ограничиваем визирами шириной 1,0 м, снимаем с помощью угломерного инструмента и промером линий мерной лентой. Деревья вдоль визира отмечаем слабыми затёсками. По углам пробных площадей ставим столбы с нанесением соответствующей записи и производим привязку к квартальной сети. На пробных площадях составляем схематический чертёж в масштабе 1:1000 с указанием на нём румбов и азимутов, промеров линий таксационных визиров и с указанием площади работы. Пробные площади наносятся на карточку.

В настоящее время опытным участкам (коридоры) около 75 лет — мониторинг за ними необходим для установления:

- Лучшей схемы смешения.
- Выявления лучшей приживаемости по породному составу в зависимости от условий;
- Для установления оптимальной схем посадки.

При выполнении работы производилось поэтапное изучение проблемы в соответствии с целью, задачами и программными направлениями исследований.

Запас древостоя определялся по объемным таблицам с двумя входами (диаметр и высота). В зависимости от возраста древостоя для определения запаса использовались региональные сортиментные таблицы.

Возраст древостоя на пробных площадях определялись по кернам, взятым у 10-15 деревьев на уровне шейки корня (радиальный прирост - на высоте 1,3м) на каждой секции. Подбор модельных деревьев для определения возраста производился пропорционально - ступенчатому представительству.

Относительная полнота определялась с использованием таблиц стандартных значений сумм площадей сечений и запасов нормальных древостоев для горных и равнинных лесов.

Ландшафтная характеристика насаждений изучалась на основе таксационных описаний и планов лесонасаждений лесничеств лесоустройства разных лет.

Возрастная структура изучалась путем глазомерного выделения возрастных поколений, а в некоторых случаях путем точного подсчета годовичных колец на взятых возрастным буравом кермах и на пнях свежей вырубki на волоках и в котловинах. Пространственная структура исследовалась методом крупномасштабного (1:2000) картирования. Выделяли фрагменты насаждения площадью от 0,1 га и более, отличающиеся по составу пород, полноте и возрасту древостоя, по наличию второго яруса и подростa, по селекционной ценности и

другим показателям. Такие фрагменты древостоя и насаждения названы, используя ботанический термин, микроценозами (МКЦ).

Все деревья при пересчете по установленным параметрам разделяли на четыре селекционные категории: плюсовые, нормально-лучшие, нормальные и минусовые.

Деревья первых двух категорий, составляющие генетико-селекционную основу насаждения, оформлены в натуре и являются объектом ухода, минусовые деревья в первую очередь стали объектом рубки.

Основные таксационные показатели получены на основе сплошного пересчета деревьев на пробных площадях размером 0,5-1,0 га и измерения модельных и учетных деревьев.

При установлении количественных и качественных характеристик естественного возобновления после применения системы рубок и возобновительных мер изучали с 1993 г. на постоянных учетных площадках размером 15-20 м², заложенных по 25-30 шт. в каждом варианте опыта методом случайной выборки. Площадки располагали по длине плужной борозды (10 м) с охватом всей ее ширины с отвалами (1,5-2,0 м). Сплошной подсчет самосева на площадках с разделением его по возрасту и состоянию проводили в первый год появления самосева 2-3 раза за сезон, а в последующие годы - в конце вегетационного периода. Для выявления особенностей поселения самосев учитывали отдельно по дну и отвалам борозд. Показатели роста самосева получены измерением 50-60 особей каждого возраста в каждом варианте опыта. На опытных участках по содействию естественному возобновлению учет подростка производился на всех бороздах и прилегающих к ним площадях и отвалах по видам, возрасту, высоте, состоянию.

Подлесок и травяной покров характеризовался глазомерно по видовому составу и густоте.

Камеральная обработка экспериментальных данных реализована в соответствии с общепризнанными методиками, действующими ГОСТами и инструкциями.

Санитарно-оздоровительные мероприятия и общий порядок их назначения.

1. Санитарно — оздоровительные мероприятия назначают в насаждениях, поврежденных в масштабах, угрожающих целостности и устойчивости насаждений, нарушению их целевых функций.

2. Виды и объемы санитарно - оздоровительных мероприятий, назначенные лесоустройством, или при проведении специальных лесопатологических обследований, являются основанием для планирования этих работ органом управления лесным хозяйством в Республике Татарстан. Санитарные рубки в насаждениях, требующих по своему санитарному состоянию и лесопатологической обстановке проведения этих работ, но не назначенные лесоустройством, планируются на основании текущих, детальных лесопатологических обследований, результатов лесопатологического мониторинга.

3. В рекреационных лесах используемых в культурно – оздоровительных и туристических целях лесопользователем с привлечением специалистов лесозащиты проводится обязательный надзор за состоянием насаждений, по результатам которого осуществляется регулирование рекреационной нагрузки и проводятся необходимые санитарно - оздоровительные мероприятия.

4. Указания органа управления лесным хозяйством и должностных лиц государственной лесной охраны по выполнению требований Санитарных правил в лесах обязательны для всех физических и юридических лиц.

5. В случаях чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий, в том числе, ветровала, наводнения, пожара, приведших к полному уничтожению лесных насаждений, утрате рекреационных свойств лесного участка, а также в случаях высокой рекреационной нагрузки, приведший к последней - V стадии дистрессии, (в соответствии со шкалой стадий дистрессии), данный лесной участок изымается у арендатора и переводится на консервацию с последующим облесением на основа-

нии материалов лесопатологических обследований.

3.2.2 Характеристика объектов исследования

Характеристика пробной площади №1

Пробная площадь заложена в кв.72 выдел 30 Сурнарского участкового лесничества Арского лесничества.

Рельеф ровный.

Площадь ПП 0,25 га.

Состав древостоя 4Б2Е1П2С1Ос.

Возраст 75 лет.

Класс бонитета I

Средняя высота – 28 м.

Полнота 0,6.

Подлесок: густой.

Живой напочвенный покров: сныть, пролесник, осока, ясенник, будра, борец высокий, копытень европейский, гравилат речной, купена многоцветковая, чистец лесной.

Тип лесорастительных условий: Д2.

Характеристика пробной площади №2

Пробная площадь заложена в кв.72 выдел 2 Сурнарского участкового лесничества Арского лесничества.

Рельеф склон 30.

Площадь ПП 0,25 га.

Состав древостоя 10С+Е

Возраст 56 лет.

Класс бонитета I.

Средняя высота сосны – 24 м.

Полнота 0,7.

Подлесок: густой лещина.

Живой напочвенный покров: сныть, пролесник, осока, ясменник, будра, борец высокий, копытень европейский, гравилат речной, купена многоцветковая, чистец лесной.
Тип лесорастительных условий: С2.

3.3 Результаты исследований

Рубки ухода и возобновления насаждений

Обоснование и результаты применения системы выборочных рубок и возобновления

Основой и обоснованием применения системы выборочных рубок возобновления и ухода в защитных еловых насаждениях категорий лесов, где сплошные рубки запрещены, послужили результаты исследования их состояния. Выделенные и классифицированные в определенные ЛХК, главным образом разновозрастные еловые насаждения, а также их расшифрованная внутренняя пространственная, возрастная и селекционная структура убедительно показали на необходимость применения выборочной системы рубок возобновления и ухода, дифференцированных в каждой исследованной участке и каждом конкретном насаждении с учетом их внутренней микроценотической структуры.

Для обоснования применения выборочных рубок в тех категориях лесов, в которых сплошные рубки запрещены, считаем необходимым еще раз отметить следующее.

Выборочная система рубок применена нами как необходимость сохранения и восстановления разновозрастной структуры каждого конкретного насаждения и как необходимость перехода от лесосечной к выборочной форме или системе ведения хозяйства в лесах зеленых зон городов.

Всю систему рубок и возобновления, сочетающую одновременно уход за лесом, лесопользование и лесовозобновление мы называем также рубки возобновления и ухода. Комплексные рубки в свою очередь можно считать одним из видов рубок обновления и переформирования предусмотренных «Правила ухода за лесами...».

Систему примененных выборочных рубок мы называли системой куртинно-котловинно-выборочных рубок возобновления и ухода по К.В. Краснобаевой. В эту систему объединены несколько способов выборочной рубки, такие как равномерно-, группово-, куртинно- и котловинно-выборочные, которые

могут быть применены одновременно в одном насаждении в зависимости от его структуры.

В систему вышеуказанных рубок входит целый комплекс одновременно проводимых мер по лесовосстановлению и содействию ему, неразрывно связанных со способами и сроками рубки. Успешность лесовосстановления в большой степени зависит от способа рубки, интенсивности, года и сезона рубки. К мерам содействия относится и выделение селекционной основы насаждения, так называемых семенных деревьев, уход за ними. И, наконец, основной мерой содействия является интенсивная минерализация почвы с целью не только рыхления, но и обеспечения защиты самосева от корневой конкуренции древостоя.

Еще Г.Ф. Морозов указывал на недооценку конкурентного влияния корней материнского древостоя на возобновление лесных насаждений. Исследованиями некоторых ученых экспериментально доказано, что влияние близкого соседства корней взрослых деревьев в большинстве случаев отрицательно сказывается на росте молодых сеянцев. Это влияние заключается не только в иссушении верхних горизонтов почвы, но и, главным образом, вызывает серьезные нарушения в углеводном и азотном питании сеянцев, что приводит к ослаблению их роста. Ослабление корневой конкуренции является важным мероприятием по содействию естественному возобновлению и поэтому названными и другими учеными рекомендуются разные механические способы устранения корневого влияния, например, обрубка корней у деревьев конкурентов.

Система рубок возобновления и ухода может применена в ельниках и сложных типов леса. Рубка проводится в летний период, минерализация почвы - осенью до наступления заморозков.

Исследуемые участки старовозрастных насаждений ельников группы типов леса разновозрастных и относительно одновозрастных являются наиболее распространёнными. Особенностью их состояния является отсутствие надёжного возобновления ели под пологом, наличие двух возрастных поколений (80-100 и 140-160 лет) при куртинно-групповом или относительно равномерном ха-

рактуре их смешения. В первом случае пространственно обособленные куртины старшего поколения, находящиеся на стадии распада, в практике ведения хозяйства были объектом наиболее частых санитарных рубок, но без возобновительных мер. Это привело к ухудшению условий возобновления (задержание почвы, разрастание вейника наземного).

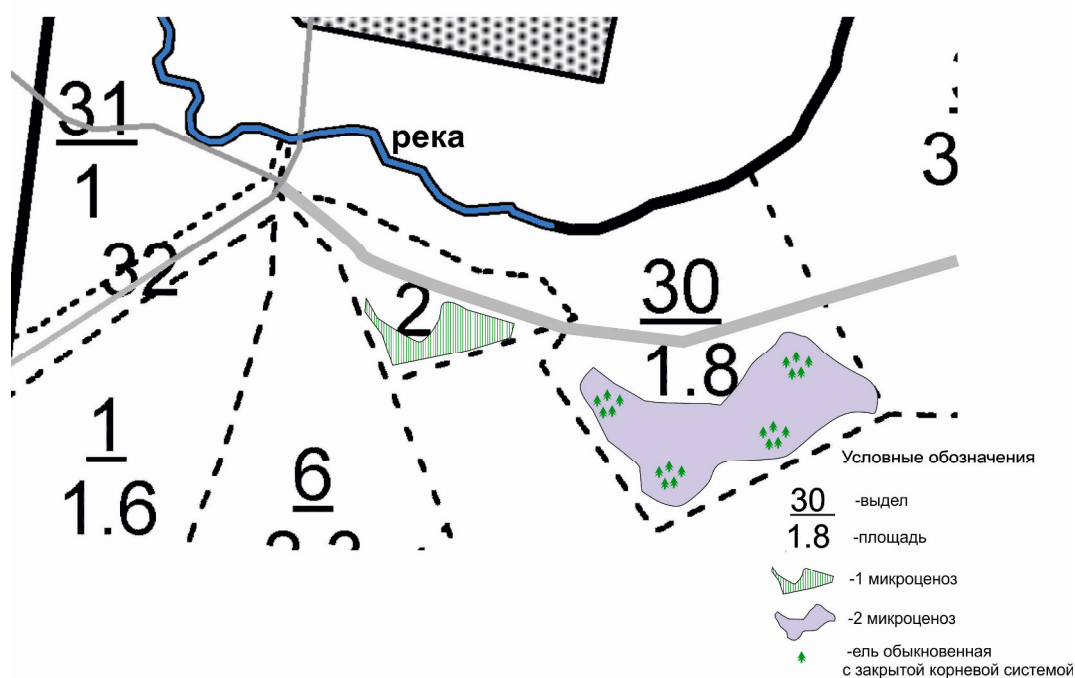
Именно эти микроценозы в их современном состоянии являются объектом наиболее интенсивных лесохозяйственных мер. Памятуя, что целью рубок возобновления при переходе к выборочной системе является поддержание и создание разновозрастного леса, нам необходимо сохранить существующую структуру древостоев из двух поколений и заложить новое. Сложность в достижении этой цели заключается в том, что возобновительная способность еловых насаждения в целом и, в особенности старовозрастного древостоя, ослаблена, и особенно в насаждениях присутствует сухостойные и усыхающие деревья.

В первой пробной площади старовозрастного, относительно редкостойного древостоя, занимающего 30-40% площади и находящегося на стадии старения и распада, необходимо провести равномерно-постепенные и котловинно-выборочные рубки с вырубкой всех минусовых деревьев и оставлением семенных и других сухостойных деревьев старшего и младшего поколений.



Оставленные в этом микроценозе после рубки деревья будут представлять редину или древостой с полнотой 0,3-0,4. Для обеспечения **естественного возобновления**, где образована куртина с площадью 0,7, в год урожая ели обыкновенной (это осенний период) необходимо будет провести интенсивные меры содействия в виде минерализации почвы с максимальным охватом площади легкими плугами.

Методы возобновления



В насаждениях **второй пробной площади** относительно одновозрастных, когда различия в возрасте не превышают одного класса и, прежде всего, старовозрастных, находящихся на стадии старения, создание разновозрастного леса - не менее сложная задача. Тем не менее, наличие в насаждениях низкополнотных, и как правило, низкого качества древостоев (минусовых МКЦ) показывает на необходимость их замены путем формирования нового поколения. Такие МКЦ составляют в старовозрастных насаждениях 25-30%, а в молодых - 60 летних - 20-25% площади. В них проведена санитарная рубка с оставлением семенных и других здоровых деревьев, где образовались открытые места. В связи с близкого расположения грунтовых вод, участок куртины увлажнен. На этой местности невозможно произвести минерализацию почвы агрегатной техникой. В связи с этим мы предлагаем групповую посадку лесных культур ели с закрытой корневой системой. Площадь, занимаемая группой будет варьировать от 1,0-1,5 кв.м. в количестве 5 деревьев.



Относительно высокая интенсивность рубки в коренном микроценозе обусловлена высокой полнотой и наличием большого числа минусовых, в данном случае угнетенных, деревьев. На выращивание необходимо оставить древостой высокого качества полнотой 0,7, в котором будет выделена генетике - селекционная основа - 60 шт/га семенных деревьев и проведен за ними уход. Первый прием рубок возобновления в относительно одновозрастных насаждениях следует проводить раньше, в 50 лет, при вступлении древостоя в стадию возмужалости. Тогда за один оборот хозяйства (к 100-120 годам) можно сформировать разновозрастный лес из трех поколений.

Таким образом, в ельниках система рубок возобновления и ухода направлена на обеспечение разновозрастного леса путём естественного возобновления с интенсивным содействием. В качестве основных способов рубки и возобновления применены группово-выборочный, куртинно-выборочный и котловинно-выборочный.

В обосновании применённого нами котловинно-выборочного способа рубки и его отличий от классического, охарактеризованного Г.Ф. Морозовым и

М.М. Орловым, приводим цитату из работы М.М. Орлова (Орлов, 1983): «...в лесонасаждениях лесопарков обычно применяют метод постепенно-выборочной рубки с образованием возобновительных площадок (котловин), на которых естественно возникает молодняк или создаётся культура. Образующиеся таким образом группы молодого насаждения постепенно расширяются и, сливаясь между собой, постепенно сменяют старое насаждение. Величина площадок при одном и том же составе насаждений зависит от их полноты, состояния, а также условий произрастания. Так, в еловых насаждениях высших классов бонитета такие участки зарастают лиственными породами, так что ель приходится вводить культурой, для которой необходимо создавать площадки не менее 0,1 га и затем быстро их расширять».

В нашем применении из-за особенностей лесов региона и пространственной структуры насаждений в природном памятнике, когда микроценозы, требующие замены, имеют значительные размеры – более га, применены и соответствующие критерии к размеру котловин. Они значительно больше и обусловлены как размерами деградированных микроценозов, так и необходимостью интенсивных механизированных мер содействия без последующего расширения.

Котловинно-выборочный способ рубки возобновления наиболее соответствует природе ельников сложных типов леса, где в связи с процессами смены ели мягколиственными породами более резко выражена. Здесь чаще встречаются низкополнотные микроценозы, больше их площадь, особенно в старовозрастных фрагментах насаждения. Чем сильнее процесс смены, тем выше интенсивность рубки. Особенностью возобновления в этих категориях насаждений является необходимость в искусственном возобновлении - создании частичных куртинных культур ели. Мы предлагаем в данных участках создавать еловые культуры с закрытой корневой системой. Установлено, что использование посадочного материала с закрытой корневой системой позволяет увеличить сроки посадки, повысить приживаемость и уменьшить количество агротехнических уходов, снизить густоту закладки лесных культур.

Данная технология получила широкое применение в скандинавских странах и в нашей стране реализуется главным образом с использованием импортных теплиц и оборудования.

Посадочный материал с закрытыми корнями имеет следующие преимущества:

- быстрая адаптация в открытом грунте – требуемая степень выживания и темпов роста;
- растянутый, длительный срок посадки при разных погодных условиях;
- более высокая устойчивость на бедных, сухих, загрязненных пестицидами почвах;
- возможность машинной и, что особенно важно, автоматической посадки;
- посадочный материал с закрытыми корнями хорошо переносит длительную транспортировку и хранение.

Эффективное применение посадочного материала с закрытыми корнями предполагает использование соответствующей материально-технической базы на всех этапах выращивания лесных культур.

В категориях насаждений с более выраженными процессами смены (средней степени) появляются производные микроценозы, где уже произошла смена главной породы, например МКЦ осиновый, или этот процесс подходит к завершению за счёт II яруса. Здесь наиболее часто и на большей площади (27%) применяется котловинно-выборочный с оставлением семенных деревьев способ рубки. На остальной части первый приём рубки возобновления проводится с целью ухода за древостоем, без мер содействия возобновлению, с разной обусловленной состоянием древостоя в среднем невысокой интенсивностью (24% по запасу). Оставленный древостой характеризуется хорошим состоянием и относительно высокой (0,8) полнотой I и II ярусов.

3.3.1 Мероприятия по защите почв от эрозии

Водная и ветровая эрозии в природе часто взаимосвязаны. Это учитывают при разработке противоэрозионных мероприятий. Защита почв от эрозии включает профилактические мероприятия по предупреждению ее развития и мероприятия по устранению эрозии там, где она уже развита.

Комплекс мероприятий, направленных на защиту почв от водной и ветровой эрозии, включает организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия.

Организационно-хозяйственные мероприятия — обоснование и составление плана противоэрозионных мероприятий и обеспечение его выполнения (рациональное распределение земельных угодий, почвозащитные севообороты, земледелие полосами, регулирование выпаса скота и др.).

Агротехнические мероприятия включают приемы фитомелиорации (севообороты с многолетними травами, замена чистых паров на занятые, сидеральные и кулисные), противоэрозионную обработку почвы (обработка почв по горизонтали, «контурное» земледелие, щелевание и кротование почв, обвалование, безотвальная вспашка с сохранением стерни и пожнивных остатков), снегозадержание и регулирование снеготаяния.

Лесомелиоративные мероприятия основаны на создании лесных защитных насаждений (ветрозащитные и приовражные лесные полосы, полезащитные лесные и кустарниковые полосы поперек склонов и т. д.).

Гидротехнические мероприятия применяют в тех случаях, когда другие приемы не в состоянии предотвратить эрозию, и основаны на создании гидротехнических сооружений, обеспечивающих задержание или регулирование склонового стока (террасирование склонов, выполаживание оврагов бульдозерами, закрепление склонов оврагов).

Система почвозащитных мероприятий должна осуществляться с учетом зональных особенностей природных условий проявления эрозии почв. Кон-

кретный состав таких мероприятий определяется прежде всего особенностями увлажнения территории, продолжительностью вегетационного периода, условиями рельефа, преобладающими видами эрозии и направлением использования почв.

Также необходимо отметить несколько слов по водоохранным защитным лесным насаждениям на территории Республики Татарстан.

В соответствии с Протоколом заседания Организационного комитета по подготовке и проведению в Республике Татарстан Года экологии и общественных пространств, а также в соответствии с поручением Президента Республики Татарстан Р.Н.Минниханова, Министерством в текущем году совместно с Исполнительными комитетами Высокогорского муниципального района и Арского муниципального района проведена работа по определению земельных участков, нуждающихся в улучшении экологической ситуации в водоохранной зоне реки Казанка. Уже осенью 2017 года подведомственными учреждениями Министерства проведены работы по подготовке почвы под закладку водоохранных защитных лесных насаждений на общей площади 59,4 га.

Кроме того, республика с 2014 года вело сотрудничество с фондом ЮНИДО (UNIDO - United Nations Industrial Development Organization) по вопросу создания лесных противоэрозионных защитных лесных насаждений в прибрежных полосах по берегам бассейнов рек Волги, Камы, Вятки и Свияги, для надежного берегоукрепления, защищающего берега рек от эрозии и формирующего экосистему прибрежной зоны вокруг водоемов. В целях реализации совместного проекта Министерством проведена соответствующая работа по сбору информации о наличии земель, пригодных для создания лесных насаждений, в разрезе муниципальных районов Республики Татарстан. На сегодняшний день площадь земель, пригодных для создания прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов составляет более 2 тыс.га.

Министерством планируется создание семеноводческого комплекса по выращиванию посадочного материала лиственных пород с ЗКС и производству и хранению желудей дуба – Научно производственный центр «Дубравы России».

Качественный посадочный материал, который будет выращен в данном центре, обеспечит создание водоохранных защитных лесных насаждений в необходимых объемах, в первую очередь, на правом берегу р. Волга.

3.3.2 Укрепление склонов и оврагов

На исследуемой территории, где протекает река, также имеются склоны разной крутизны, начинающие овраги, которые могут подвергнуться оползню. Эти участки на берегу водоема и склонах оврагов часто бывают подвижны за счет залегающей под верхнем слоем грунта глины. Для того чтобы укрепить склоны и берега, используют различные методы, которые подбираются с учетом уклона, близости грунтовых вод, вероятности подмыва участка при разливе водоемов, особенностей грунта и других неблагоприятных природных факторов.



В первую очередь учитывается величина уклона. При маленьких и средних уклонах — до 8% — можно укрепить склон и берег растениями вертикального и горизонтального действия, а также деревьями и кустарниками. Во мно-

гом укреплению наклонных поверхностей участка способствуют растения с развитой корневой системой, которые можно специально высадить в ячейках укрепляющих конструкций. Корневая система деревьев и кустарников, переплетаясь с крепежом и конструкцией укрепителя, которая усиливает почву, препятствует ее наступлений эрозии и оползневым процессам.

При уклонах выше среднего обычно применяют искусственные конструкции в виде биоматов, газонных решеток, геосеток. Большой уклон предполагает использование георешеток, габионных конструкций.

Участки склонов, требующие проведения противооползневых и противоэрозионных мероприятий, расположены в северной части территории, где большинство растущих на них деревьев и кустарников находятся в аварийном состоянии: сильно наклоненных и сухих стволов, оголенных корней, сломанных ветвей.



Встречающие искривленные деревья и кустарники саблевидной формы – признаки оползневых процессов. По дну оврага протекает ручей. В верхней и средней части русла ранее были проведены берегоукрепительные работы, которые в настоящее время необходим ремонта, так как вдоль русла встречаются нарушенные участки крепления стенок ручья: вывалы камней, частичное обрушение берега, оползни. Часть русла не была закреплена, русло заилилось, что

привило к заболачиванию прибрежной зоны и развитию процессов водной эрозии. В конце оврага русло ручья выполнено в виде быстротока. При проведении обследования выявлено 3 родника; берега канала реки находятся в неудовлетворительном состоянии; дно каналов и участка русла замусорено и заилено.

3.3.3 Инженерно-биологические сооружения

При создании новых или обустройстве уже существующих природоприближенных русел, необходимо в первую очередь использовать местные строительные материалы. Особенно широкое применение местных материалов нашло в укреплении откосов русел рек (борьба с береговой эрозией).

При креплении крутых склонов грунтовых откосов хорошо зарекомендовал себя способ смешения семян трав, растений и кустарников, подбираемых с учетом требований их экологической совместимости с окружающим ландшафтом. Для большинства таких объектов в наибольшей степени подходят такие древесные растения, которые быстро прорастают, а затем развиваться. К таким растениям относятся: различные породы ивы (ива Сукачева); саженцы серебристого и черного тополя. Целесообразно использовать уже отвердевшие одно- или двухлетние побеги древесных сортов растительности. Также можно использовать живые ветви деревьев, руты и сучья при возведении инженерно-биологических элементов природоприближенных объектов.

Я сделал выстилку из ивовых прутьев — рут, которую используют при креплении откосов русел водотоков. Это выстилки выдержать касательное напряжение до 50 Н/м^2 . Внешне это крепление представляет собой ивовые маты, стянутые проволокой и закрепленные на откосе с помощью кольев. После второго периода вегетации, т. е. примерно через 15 мес, такая выстилка уже сможет выдержать касательные напряжения до 200 Н/м^2 .



Заключение

Рассматривая лесоводственную, экономическую и социальную эффективности рубок ухода, отметим, что достигнут положительный лесоводственный результат во всех вариантах: в преобразованном рубками поколении лесов, сохранены и повышены рекреационные свойства насаждений. Экономический эффект при этом в отдельных вариантах не высокий, а в иных даже отрицательный. Подготовка лесов к массовому отдыху, организация и проведение ландшафтных рубок, формирование древостоев и благоустройство территории требует значительных финансовых и трудовых затрат, и усилий. Но без них не обойтись. Упущенные возможности формирования насаждений целевой функции невосполнимы. В наших опытах социальная эффективность достигнута и полностью оправдывает значимость лесохозяйственных мероприятий и при отсутствии экономической эффективности, причем если она достигнута, то приходится говорить о том, что, видимо, пользуемся устаревшими взглядами и методами

Рубки целевой функции с учетом законов биологического развития насаждений, садово-паркового искусства и методов художественной композиции являются основой для преобразования ландшафтов в гармоническое и целесообразное окружение в соответствии с меняющимися социальными требованиями. При этом:

- 1) формирование ступенчатых разновозрастных насаждений интенсивностью рубки в опушечной части 50% по массе, а в основном участке 16% повышает эффективность краевого эффекта.
- 2) особенностями строения пространственно-выраженных фрагментов подроста при одной и той же стадии развития на лесосеках выборочных и постепенных рубок старовозрастных чернично-брусничных ельников являются различные категории по размещению.

3) достигнут положительный социальный и лесоводственный результат во всех вариантах проведенных рубок: в преобразованном рубками поколении лесов сохранены и повышены рекреационные свойства насаждений.

4) для ослабления и ликвидации противоречий между природоохранными интересами и туристического бизнеса в рекреационном лесу необходимы нормативно-правовые акты.

Результаты исследований могут быть использованы при проведении ландшафтных рубок в аналогичных насаждениях. Они послужат сохранению рекреационного потенциала лесов и более полному удовлетворению потребности населения в благоприятной окружающей среде.

Предложения производству

Для улучшения состояния нашего памятника природы необходимо следующее.

1. Каждый вариант рубок в рекреационных лесах должен иметь свою конкретную целевую функцию.
2. При формировании краевого эффекта в опушечных производных целесообразно полноту насаждения снизить до 0,5, в основном массиве проводить рубки с интенсивностью 14% от общего запаса.
3. При архитектурно-планировочном устройстве вырубок старовозрастных ельников необходимо выделить отдельные категории подроста по размещению.
4. При креплении крутых склонов грунтовых откосов хорошо зарекомендовал себя такие древесные растения, которые быстро прорастают, а затем развиваться. К таким растениям относятся ива Сукачева.

Литература

1. Азаренок, В.А. Экологизированные рубки леса / В.А. Азаренок // Екатеринбург, УГЛТУ, 1998. – 100 с.
2. Азаренок, В.А. Экологизированные рубки спелых и перестойных насаждений в реализации концепции сохранения лесорастительной среды (на примере Свердловской области) : автореферат, дис. д.с.-х.н. / В.А. Азаренок // Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. – 22 с.
3. Атрохин, В.Г. Лесная хрестоматия / В.Г. Атрохин, Е.Д. Солодухин // М.: Лесная промышленность, 1988. – 399 с.
4. Баранов, С.В. Контрастность насаждений как критерий ландшафтных рубок / С.В. Баранов, А.Ф. Хайретдинов, И.Г. Ишбулатов // Пути рационального воспроизводства, использования и охраны лесных экосистем в зоне хвойно – широколиственных лесов. – Чебоксары, 2005. – С. 496 – 499.
5. Баранов, С.В. Ландшафтные рубки в насаждениях искусственного происхождения : автореферат, дис. к.с.-х.н. / С.В. Баранов // Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. – 18 с.
6. Беляева, Н.В. Закономерность изменения структуры и состояния молодого поколения ели в условиях интенсивного хозяйственного воздействия. Автореф. дис. д.с.-х.н. / Н.В. Беляева // СПб, 2013. – 43 с.
7. Бобров, Р.В. Благоустройство лесов : учебник / Р.В. Бобров // М.: Лесная промышленность, 1977. – 192 с.
8. Боговая, И.О. Ландшафтное искусство: учебник / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова // М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
9. Богомолов, О.Т. Мораль в плане выгоды: Литературная газета. – 2014. – 30 апр.
10. Большаков, Н.М. Система экономической оценки рекреационных лесов / Н.М. Большаков // Сыктывкар, изд СЛИ, 2006. – 312 с.

11. Вернадский, В. И. Биосфера / В. И. Вернадский // Л.: НХТИ, 1926.
12. Вернадский, В.И. Собр. соч. в 5 томах. Том.5. АН СССР.-1960.
13. Веселин, Б.В. Ведение хозяйства в лесах рекреационного значения // Лесное хозяйство. – 1988. – № 6. – С. 19-20.
14. Внучков, В.Т., Мусин С.М. Влияние рекреации на состояние древостоев казахского мелкосопочника // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – 1988. – № 4. – С. 83-86.
15. Возняк, Р.Р. Проектирование рекреационных территорий / Р.Р. Возняк, А.В. Фукаревич // Лесное хозяйство. – 1988. – № 7. – С. 51-53.
16. Габдрахимов, К.М. Ландшафтная архитектура / К.М. Габдрахимов, С.И. Конашова, Р.Р.Султанова, А.Ф.Хайретдинов // Уфа: БГАУ, 2007. – 166 с.
17. Газизов, Р.А. Ландшафтные рубки в природных парках / Р.А. Газизов, Р.Р. Шайхалиев // Вестник БГАУ. – 2015. – № 2. – С.46.
18. Газизуллин, А.Х. Ведение комплексного многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах / А.Х. Газизуллин, Р.Н. Минниханов, В.Н. Гизатуллин // Казань.: Идел Пресс, 2003. – 216 с.
19. Газизуллин, А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Автореф. дис. д-ра с.-х.наук. Йошкар-Ола, 1993. -50 с.
20. Газизуллин, А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Казань: Казанск. с/х академия, 2005. - 495 с.
21. Газизуллин, А.Х. Дубово – еловые культуры, их состояние, рост и продуктивность в условиях Предкамья /А.Х. Газизуллин // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан. – Казань, 2005. – С. 214 – 222.
22. Гос. доклад о состоянии природных ресурсов и охраны природы в Республике Татарстан, 2014. - 427 с.
23. Даль, В.И. Толковый словарь русского языка/ В.И. Даль // М.: Эксмо, 2002.- 736 с.

24. Крестьяшин, Л. В. Ландшафтные рубки на примере зеленой зоны Ленинграда / Л. В. Крестьяшин, Г. И. Арно // ЛенНИИЛХ. – Ленинград, 1976. – 43 с.
25. Краснобаева, С. Ю. О современном состоянии некоторых объектов лесных культур, созданных сотрудниками Татарской ЛОС // Лесное хозяйство России: состояние, проблемы, перспективы инновационного развития / С. Ю. Краснобаева, А. П. Прокопьев, Ф. С. Ильин, Н. Р. Гарипов // Казань: ВНИИЛМ, 2011. – С. 100-106
26. Лесоустроительная документация на лесные участки, расположенные в границах ГКУ «Арское лесничество» МЛХ РТ. – Казань, 2011. – 335 с.
27. Лесной кодекс РФ, 2006
28. Лесной план РТ. – Казань, 2014.
29. Лесохозяйственный регламент Арского лесничества. – Казань, 2013
30. Мусин, Х. Г. Оптимизация рекреационного лесопользования в зоне хвойно-широколиственных лесов / Х. Г. Мусин, М. Р. Сахибгареев, А. Ф. Хайретдинов, Ф. Ю. Хайрутдинов // М.: МГУЛ, 2006. – 142 с.
31. Мусин, Х. Г. Экология и экономика рекреационного лесопользования / Х. Г. Мусин, А. Ф. Хайретдинов // Казань: КГУ, 2010. – 331 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ведомость перечета деревьев

Ступень толщины	Ель				Сосна				Береза				Осина			
	деловая	полуделовая	дрова	итого	деловая	полуделовая	дрова	итого	деловая	полуделовая	дрова	итого	деловая	полуделовая	дрова	итого
8	•□/1			1												
12	•□/1			1												
16	•□/1	•□/1	••/2	4												
20	••/2			2	•□/1		•□/1	2			•□/1	1			•□/1	1
24	••/2			2	•□/1			1			•□/1	1			•□/1	1
28	••/5			5	•□/1			1			•□/1	1			•□/1	1
32	••/5			5											•□/1	1
36	••/3			3												
40	••/2			2												
44	•□/1			1												
48																
Итого	23	1	2	26	3		1	4			3	3			4	4

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:

**«Рубки ухода и возобновления ельников на территории ООПТ памятник
природы регионального значения «Истоки реки Казанка»**

Казань 2018

Кафедра лесоводства и лесных культур

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Казанский государственный аграрный университет

Допускаю к защите

Заведующий кафедрой лесоводства
и лесных культур

_____ Л.Ю.Пухачева

« ____ » _____ 2018 г.

**«Рубки ухода и возобновления ельников на территории ООПТ памятник
природы регионального значения «Истоки реки Казанка»**

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы

ВКР. КазГАУ-35.03.01 ЛД

Разработал _____/Шигабиев Д.Ф./

Руководитель _____/Мусин Х.Г./

Казань 2018

