

5. Гаврись В.П. Многоформенность хвойных пород и практическое использование ценных форм сосны и ели // Лесное хозяйство. 1938. №1. С.78–98.

6. Попов В.Я. Рост и развитие форм ели на плантации семенного происхождения / В.Я. Попов, П.В. Тучин, М.В. Сурсо, А.А. Васильев // Материалы отчетной годичной сессии по итогам научно-исследовательских работ за 1984 г. Архангельск, 1985. С.31–32.

7. Попов В.Я. Перспективные формы ели обыкновенной по признаку мутовчатости и способ их отбора / В.Я. Попов, П.В. Тучин, Д.Х. Файзулин // Повышение продуктивности лесов европейского Севера, АИЛиЛХ, Архангельск, 1992. С.118–126.

УДК 630*5

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЗОНЕ СОТРУДНИЧЕСТВА БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС»

FORESTRY ACTIVITIES IN THE ZONE OF COOPERATION OF THE KOLOGRIVSKY FOREST BIOSPHERE RESERVE

Чистяков С.А., Лебедев А.В.

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ;
Государственный заповедник «Кологривский лес», г. Кологрив, РФ)

Chistyakov S.A., Lebedev A.V.

(RSAU-MTAA, Moscow, Russia; Kologrivsky Forest Nature Reserve, Kologriv, Russia)

Лесохозяйственная деятельность в лесничествах зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» оказывает сильное воздействие на структуру лесного фонда. В статье рассматриваются динамика объемов рубок спелых и перестойных насаждений, работ по лесовосстановлению и рубкам ухода, количества и площади лесных пожаров в Кологривском, Нейском, Мантуровском, Парфеньевском и Чухломском лесничествах Костромской области.

Forestry activities in the forestries of the cooperation zone of the Kologrivsky Foresy Biosphere Reserve have a strong impact on the structure of the forests. The article discusses the dynamics of felling volumes of mature and overmature stands, reforestation and thinning operations, the number and area of forest fires in the Kologrivsky, Neysky, Manturovsky, Parfenevsky and Chukhlomsky forestries of the Kostroma region.

Ключевые слова: биосферный резерват, Кологривский лес, лесохозяйственная деятельность, Костромская область

Key words: biosphere reserve, Kologrivsky Forest, forestry activities, Kostroma region

Динамика основных показателей лесного фонда (лесопокрытая площадь, распределение площадей по древесным породам, средние таксационные показатели насаждений и др.) отражает наличие и степень распространения восстановительных сукцессий, а также характер и результативность ведения лесного хозяйства [2, 3]. В качестве основных факторов, оказывающих воздействие на структуру и динамику лесного фонда, можно выделить антропогенные и природные. Главным антропогенным воздействием на лесные экосистемы являются рубки спелых и перестойных насаждений, которые при неуспешности лесовос-

становительных мероприятий приводят к смене хвойных насаждений лиственными [1, 3]. Рубка климаксовых лесов может приводить к формированию хвойных насаждений путем естественного возобновления, но через прохождение смены древесных пород (например, осины и березы елью) [7, 8].

Главным видом использования лесов в Костромской области является заготовка древесины [4, 5, 6]. Динамика объемов рубок спелых и перестойных насаждений в лесничествах территории зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» показана в таблице 1. Наибольший объем заготовленной древесины приходится на 1970 год – 3634,3 тыс. м³. С 1990 года наблюдается постепенное снижение лесозаготовок: в 1992 году – 1624,4 тыс. м³, в 1999 году – 937,4 тыс. м³. После 2000 года значительного роста объемов лесозаготовок не наблюдается. В 2007 году он составил 1044,6 тыс. м³, а в 2018 году – 942,3 тыс. м³.

Таблица 1 – Динамика объемов рубок спелых и перестойных насаждений в зоне сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес»

Лесничество	Год учета										
	1966	1970	1975	1980	1985	1988	1992	1993	1999	2007	2018*
Всего, тыс. м ³											
Кологривское	525,8	643,0	325,2	649,0	638,4	662,8	510	433,6	224,8	248,2	182,7
Мантуровское	357,7	845,0	294,0	291,8	126,5	294,2	246,2	235,2	154,8	169,5	153,9
Нейское	592,4	424,4	331,0	283,6	215,5	248,4	176,6	137,7	142,7	139,2	120,5
Парфеньевское	468,3	959,9	390,6	385,2	624,8	662,8	418,5	352,3	195,6	284,3	239,7
Чухломское	855,6	762,0	775,1	674,6	354,0	400,1	273,1	267,4	219,5	203,4	245,5
Итого	2799,8	3634,3	2115,9	2284,2	1959,2	2268,3	1624,4	1426,2	937,4	1044,6	942,3
в том числе хвойных, тыс. м ³											
Кологривское	506,6	528,6	157,9	504,1	410,5	356,8	146,4	133,4	56,4	40,2	42,5
Мантуровское	235,6	239,7	185,6	114,2	126,5	135,7	75,6	84,7	54,6	72,5	38,6
Нейское	407,0	325,4	219,5	210,2	140,0	144,3	76,9	63,5	69,5	67,1	64,9
Парфеньевское	393,0	355,2	285,0	232,0	241,3	215,5	115,5	119,8	97,8	142,0	113,0
Чухломское	610,5	574,9	542,4	427,9	366,4	415,6	255,9	209,6	110,8	116,5	97,8
Итого	2152,7	2023,8	1390,4	1488,4	1284,7	1267,9	670,3	611,0	389,1	438,3	356,8

Примечание: * - усредненные данные за 2009-2018 годы.

Набольшими объемами заготавливаемой при рубках спелых и перестойных насаждений древесины характеризуются Парфеньевское, Чухломское и Кологривское лесничества. До 1990 года доля хвойной древесины в общем объеме заготовок составляла 55-80 %, а после не превышала 45 %. В 2018 году на хвойные породы пришлось только 38 % от общего объема заготовленной древесины. Наиболее резкое сокращение наблюдается в Кологривском лесничестве. Так, если в 1966 году хвойные составляли 96 %, то в 2018 году – 23 % от общего объема заготовленной древесины. Все это свидетельствует об истощении лесосырьевой базы на фоне преобладания в лесном фонде мелколиственных древесных пород (береза и осина). В ближайшие десятилетия продолжится преобладание в лесосечном фонде лиственных пород, а мероприятия по воспроизводству лесов должны быть направлены на увеличение доли в лесном фонде сосновых и еловых насаждений.

Динамика объемов рубок ухода и выборочных санитарных рубок в лесничествах территории зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» показана в таблице 2. Наибольшие объемы рубок ухода характерны для пе-

риода с 1992 по 2007 годы (от 222,2 до 284,1 тыс. м³). После начала действия Лесного кодекса 2006 года к 2018 году наблюдается значительное снижение объемов рубок ухода до 54,0 тыс. м³.

Наибольшие объемы рубок ухода и выборочных санитарных рубок проводились в границах Чухломского лесничества, достигавшие 155,3 тыс. м³ в 1992 году. Рубки ухода являются необходимым лесохозяйственным мероприятием для регулирования породного состава лесных насаждений, в том числе с целью выращивания древостоев хозяйственно ценных древесных пород. Отсутствие своевременных уходов после лесовосстановительных мероприятий на местах рубок спелых и перестойных насаждений относится к одной из причин преобладания в лесном фонде, как биосферного резервата «Кологривский лес», так и Костромской области лиственных древесных пород.

Таблица 2 – Динамика объемов рубок ухода и выборочных санитарных рубок в зоне сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес»

Лесничество	Год учета							
	1985	1986	1987	1988	1992	1993	2007	2018*
Всего, тыс. м ³								
Кологривское	11,1	11,3	10,9	11,3	46,6	38,7	59,0	13,4
Мантуровское	18,4	18,3	22,9	18,7	15,6	31,7	49,7	10,2
Нейское	19,3	19,6	22,3	23,8	34,6	43,0	48,3	13,2
Парфеньевское	9,1	11,7	9,5	9,5	32,0	15,8	45,2	8,9
Чухломское	18,4	18,4	18,6	20,6	155,3	105,3	20,0	8,3
Итого	76,3	79,3	84,2	83,9	284,1	234,5	222,2	54,0

Примечание: * - усредненные данные за 2009-2018 годы.

Динамика объемов работ по воспроизводству лесов (создание лесных культур, содействие естественному возобновлению) в лесничествах территории зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» показана в таблице 3. До 1987 года на более чем половине площадей, на которых проводились работы по лесовосстановлению, создавались лесные культуры (52-57 %). После 1991 года на 65-75 % площадей проводились работы по содействию естественному возобновлению, а создание лесных культур только на 25-35 %. К 2012 году наблюдается снижение объемов работ по воспроизводству лесов в лесничествах зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес», что связано со значительным снижением объемов рубок спелых и перестойных насаждений по сравнению с советским периодом. В целом снижение объемов мероприятий к 2012 году относительно 1983 года составило -70 %. В части их отдельных видов, например, в 1983 году лесные культуры были созданы на площади 4716,0 га, а содействие естественному возобновлению проведено на 3849,0 га. В 2012 году лесные культуры созданы на площади 876,5 га (снижение на 81 %), содействие естественному возобновлению проведено на площади 1700,9 га (снижение на 56 %). При этом снижение объема рубок спелых и перестойных насаждений за аналогичный период составило около 1000 тыс. м³ (примерно -50 %). В целом за рассматриваемый временной промежуток наблюдается снижение примерно в два раза доли площадей, пройденных рубками спелых и перестойных насаждений, на которых проводились работы по лесовосстановлению.

Анализ таксационных описаний показал, что в границах заповедника «Кологривский лес» первые лесокультурные работы датируются 1939 годом. Наибольшая часть лесных культур создавалась в 1950-1980-ые годы. В 1960-1970-ые годы в практике лесовосстановительных работ была посадка ели под полог 5-10 летнего древостоя. Эти участки в заповеднике занимают достаточно большие площади. В 1953 году на площади 120 га в Варзенгском лесничестве практиковался аэросев ели, а также вырубки с огневой очисткой, где позже выполнялась посадка ели. На сравнительно небольших площадях лесокультурные работы выполнялась и в 1990-ые годы.

К важным направлениям лесохозяйственной деятельности в лесничествах Костромской области относится охрана лесов от пожаров. Периодически в границах зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» происходят крупные лесные пожары. Например, достоверно известно, что в 1937-1938 годах в Кистереченском и Понговском лесничествах площадь пожаров составила около 6000 га, в Варзенгском лесничестве – примерно 900 га. В правобережье реки Кисть на территории Вохтомского и Кистереченского лесничеств в 1981 году огнем пройдено примерно 4000 га. В 1972 году в левобережье реки Унжи (Мантуровский район) был крупный лесной пожар с площадью около 80000 га. Сведения о количестве и площадях, пройденных лесными пожарами, в лесничествах зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» за 2002-2021 годы приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Динамика объемов работ по воспроизводству лесов в зоне сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес»

Лесничество	Год учета											
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	2012
Создание лесных культур, га												
Кологривское	820,0	830,0	866,0	866,0	883,0	635,0	500,0	492,0	380,0	382,0	382,0	186,0
Мантуровское	793,0	791,0	830,0	826,0	826,0	552,0	430,0	436,0	384,0	382,0	383,0	152,0
Нейское	700,0	702,0	704,0	702,0	701,0	522,0	420,0	381,0	353,0	351,0	300,0	116,5
Парфеньевское	843,0	840,0	875,0	875,0	868,0	630,0	500,0	480,0	394,0	380,0	380,0	223,0
Чухломское	1560,0	1570,0	1670,0	1672,0	1682,0	1221,0	1100,0	1052,0	706,0	711,0	700,0	199,0
Итого	4716,0	4733,0	4945,0	4941,0	4960,0	3560,0	2950,0	2841,0	2217,0	2206,0	2145,0	876,5
Содействие естественному возобновлению, га												
Кологривское	1149,0	1237,0	1526,0	1827,0	1854,0	1977,0	2261,0	2483,0	2585,0	2300,0	2140,0	376,0
Мантуровское	456,0	505,0	470,0	525,0	406,0	461,0	560,0	669,0	740,0	590,0	658,0	215,0
Нейское	520,0	424,0	481,0	466,0	400,0	652,0	764,0	713,0	702,0	479,0	530,0	320,7
Парфеньевское	721,0	712,0	1000,0	831,0	444,0	968,0	1157,0	1167,0	1160,0	1030,0	1030,0	548,1
Чухломское	1003,0	974,0	1006,0	915,0	607,0	1262,0	1242,0	1338,0	1546,0	1269,0	1350,0	241,1
Итого	3849,0	3852,0	4483,0	4564,0	3711,0	5320,0	5984,0	6370,0	6733,0	5668,0	5708,0	1700,9
Всего, га*												
Кологривское	1969,0	2067,0	2392,0	2693,0	2737,0	2612,0	2761,0	2975,0	2965,0	2682,0	2522,0	591,0
Мантуровское	1249,0	1296,0	1300,0	1351,0	1232,0	1013,0	990,0	1105,0	1124,0	972,0	1041,0	396,0
Нейское	1220,0	1126,0	1185,0	1168,0	1101,0	1174,0	1184,0	1094,0	1055,0	830,0	830,0	470,6
Парфеньевское	1564,0	1552,0	1875,0	1706,0	1312,0	1598,0	1657,0	1647,0	1554,0	1410,0	1410,0	801,1
Чухломское	2563,0	2544,0	2676,0	2587,0	2289,0	2483,0	2342,0	2390,0	2252,0	1980,0	2050,0	476,3
Итого	8565,0	8585,0	9428,0	9505,0	8671,0	8880,0	8934,0	9211,0	8950,0	7874,0	7853,0	2577,4

Примечание: * - с учетом комбинированного лесовосстановления в 2012 году.

Количество лесных пожаров по лесничествам находится в зависимости от среднего класса природной пожарной опасности. Так, для Кологривского лесничества он составляет 2,8, Мантуровского – 2,3, Нейского – 2,4, Парфеньевского – 2,4 и Чухломского – 2,9. Наибольшее количество лесных пожаров за рассматриваемый период произошло в Мантуровском и Нейском лесничествах, а наименьшее – в Кологривском и Чухломском. Максимальными значениями числа пожаров характеризуются такие годы, как 2002 (95 случаев), 2006 (27 случаев), 2010 (33 случая), 2011 (26 случаев) и 2021 (19 случаев). За последние 10 лет наблюдается тенденция к снижению количества лесных пожаров, что указывает на эффективность проводимых противопожарных мероприятий.

Наиболее крупные лесные пожары по площади в лесничествах зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» за 2002-2021 годы происходили в 2002 (330,5 га), 2011 (166,5 га) и 2021 году (1616,4 га). За рассматриваемый двадцатилетний период максимальные площади лесных пожаров за год характерны для Нейского (203,7 га) и Кологривского (1512,0 га) лесничеств. Самый большой лесной пожар в 2000-ых годах произошел в 2021 году в Кологривском лесничестве, охвативший площадь более 1500 га. Его тушение осложнялось труднодоступностью лесного участка, отсутствием водоемов, ветреной погодой и дождями, в результате которых были размыты пути для подъезда противопожарной техники.

Таблица 4 – Сведения о количестве и площади, пройденной лесными пожарами, в зоне сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес»

Год	Количество лесных пожаров по лесничествам						Площадь, пройденная лесными пожарами, по лесничествам, га					
	Кологривское	Мантуровское	Нейское	Парфеньевское	Чухломское	Итого	Кологривское	Мантуровское	Нейское	Парфеньевское	Чухломское	Итого
2002	5	31	48	4	7	95	8,6	89,2	203,7	13,5	15,5	330,5
2003	0	0	4	0	0	4	0	0	0,04	0	0	0,04
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	12	1	1	1	15	0	3,2	0,7	3,3	3	10,2
2006	1	15	8	0	3	27	0,8	13,0	24,4	0	5,5	43,7
2007	1	0	5	1	0	7	0,4	0	2,1	0,8	0	3,3
2008	0	5	9	2	1	17	0	5,8	8,9	2,6	0	17,3
2009	1	1	10	1	3	16	3,5	0,03	17,5	1,5	3,9	26,43
2010	1	6	13	8	5	33	5,0	1,9	31,0	11,5	12,6	62
2011	0	17	5	1	3	26	0	141,3	3,5	2,7	19	166,5
2012	1	6	3	0	0	10	1,7	4,2	2,7	0	0	8,6
2013	0	2	0	0	1	3	0	1,0	0	0	0,8	1,8
2014	1	2	12	3	0	18	1,0	2,02	29,99	10,05	0	43,06
2015	0	0	1	0	0	1	0	0	0,06	0	0	0,06
2016	0	1	3	0	0	4	0	0,05	0,62	0	0	0,67
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	1	3	0	0	4	0	23,0	0,07	0	0	23,07
2019	0	1	0	0	1	2	0	2,0	0	0	0,1	2,1
2020	0	1	0	0	1	2	0	10,0	0	0	0,1	10,1
2021	3	7	6	2	1	19	1512,0	70,6	13,2	19,6	1	1616,4

Лесохозяйственная деятельность в лесничествах зоны сотрудничества биосферного резервата «Кологривский лес» оказывает сильное воздействие на структуру лесного фонда. Для снижения доли лиственных пород после рубок спелых и перестойных насаждений необходимо проведение мероприятий по восстановлению лесов коренных хвойных пород. Формирование насаждений невозможно без мероприятий по уходу за лесом. Изменения в лесном фонде указывают на необходимость регулирования породного состава в молодняках и средневозрастных насаждениях с целью создания условий для формирования древостоев с преобладанием более долговечных и хозяйственно ценных хвойных пород.

Список использованных источников

1. Алексеев А.С. Анализ динамики лесного фонда Лисинской лесной дачи с 1841 по 2005 годы с применением ГИС-технологий / А.С. Алексеев, А.А. Никифоров // Современные проблемы устойчивого управления лесами, инвентаризации и мониторинга лесов: Матер. Международн. науч.-техн. конф. СПб., 2006. С.16-24.
2. Алексеев А.С. Влияние на динамику лесного фонда смены пород и характера ведения лесного хозяйства в ряде областей Северо-Запада // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009. № 186. С.4-15.
3. Алексеев А.С. Устойчивое управление лесным хозяйством: научные основы и концепции / А.С. Алексеев, С. Келломяки, А.В. Любимов и др. СПб-Иоэнсуу, 1998. 226 с.
4. Дубенок Н.Н. Ход роста древостоев в еловых типах леса заповедника «Кологривский лес» / Н.Н. Дубенок, А.В. Лебедев, С.А. Чистяков // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2023. № 1(70). С.81-90. DOI: 10.34655/bgsha.2023.70.1.011.
5. Лебедев А.В. Таксономическая структура флоры сосудистых растений заповедника "Кологривский лес" / А.В. Лебедев, И.Г. Криницын, В.В. Гостев // Природообустройство. 2022. № 3. С.115-121. DOI: 10.26897/1997-6011-2022-3-115-121.
6. Лебедев А.В. Фенотипическая структура и разнообразие популяций ели заповедника "Кологривский лес" / А.В. Лебедев, А.В. Гемонов, А.М. Селиверстов // Природообустройство. 2022. № 1. С.109-116. DOI: 10.26897/1997-6011-2022-1-109-116.
7. Лебедев А.В. Ход естественных процессов в древостоях ядра заповедника "Кологривский лес" / А.В. Лебедев // Вклад особо охраняемых природных территорий в экологическую устойчивость регионов: Современное состояние и перспективы: Материалы всероссийской (с международным участием) конференции, Кологрив, 20–21 сентября 2018 года. Кологрив: Государственный природный заповедник "Кологривский лес", 2018. С.6-14.
8. Чистяков С.А. Итоги реализации программы научных исследований по изучению нарушенных лесных территорий заповедника "Кологривский лес" за 5 лет / С.А. Чистяков, А.В. Лебедев, А.В. Гемонов, И.Г. Криницын // Доклады ТСХА, Москва, 03–05 декабря 2019 года. Том Выпуск 292, Часть II. Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. С. 552-555.