

Л. Н. Рожков, профессор; И. Ф. Ерошкина, студентка

ДИНАМИКА И СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ ЖДАНОВИЧСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Changes of kinds of the lands of forest fund, forest formations, forestry stand characteristics of pine plantings, recreation digreation successions in forest Zhdanovichy forestry – a suburb zone of Minsk, Belarus are analyzed.

Леса Ждановичского лесничества являются объектом интенсивной урбанизации и рекреационного воздействия. Кафедрой лесоводства в течение тридцати лет здесь ведутся стационарные наблюдения [1].

Общая площадь исследованной территории, представленной различными видами земель, составляет 1600 га (табл. 1).

Анализируя данные распределения исследуемой территории по видам земель, можно отметить следующие закономерности. Площадь покрытых лесом земель за последние почти 30 лет возросла на 3,1 процентных пункта. Площадь лесных культур увеличилась на 1,0, а площадь прогалин сократилась на 1,4 процентных пункта.

В целом площадь лесных земель увеличилась на 3,1 процентных пункта. Это произошло главным образом за счет перевода части пахотных и сенокосных земель в не покрытые лесом земли с последующим созданием на них лесных культур. Плодовые сады, которые ранее относились к прочим землям, при последнем лесоустройстве отнесены к лесным.

Земли под пашнями за анализируемый период уменьшились на 5,6 га, сенокосные угодья – на 6,1 га. Площадь под дорогами и просеками уменьшилась с 48,3 до 33 га, что произошло, скорее, за счет уточнения их площади в пользу лесных земель. Земли под болотами уменьшились на 3,6 га. В целом нелесные земли уменьшились на 3,1 процентных пункта.

Анализ динамики площадей лесных формаций Ждановичского лесничества за последние 30 лет показал следующее (табл. 2). Основными лесообразователями являются сосновые, березовые, еловые и другие насаждения. Уменьшились площади сосновой формации на 2,1 и еловой на 1,3 процентных пункта. Произошло значительное увеличение березовой формации (на 5,3 процентных пункта) за счет преобразования в нее части площади сосновой формации. Площадь осиновой формации увеличилась на 1,2 процентных пункта. Насаждения ольхи черной также увеличились. Появились насаждения ивы, которые занимают 13,3 га. Преобладают (табл. 2) сосновые насаждения. Увеличение площади насаждений мягколиственных пород для условий рекреационного объекта, каким является территория Ждановичско-го лесничества, можно признать положительным.

Анализ изменений таксационных показателей сосновых насаждений за последние 27 лет (табл. 3) позволяет констатировать разновекторные изменения в состоянии насаждений. Пробные площади были заложены в сосновых насаждениях двух возрастных групп: ПП № 21, 23, 15, 24, 14 в возрасте 60–65 лет, ПП № 19, 20, 25 в возрасте 25–30 лет. По состоянию на момент закладки эксперимента насаждения характеризовались разными стадиями рекреационной дигрессии: ПП № 21, 23, 15, 24, 14 – второй, четвертой и пятой; ПП № 19, 20, 25 – третьей, четвертой и пятой стадиями.

Таблица 1

Динамика земель лесного фонда Ждановичского лесничества, га/%

Годы сравнения	Лесные земли						Нелесные земли								Всего		
	покрытые лесом		несомкнувшиеся лесные культуры	не покрытые лесом			всего	пашни	сенокосные угодья	земли под водой	дороги, просеки	земли под постройками, дворами	земли под болотами	пляжи, поляны		прочие земли	всего
	итого	в том числе лесные культуры		редины	прогалины	итого											
1976	1351,2 84,3	650 40,6	–	1,6 0,1	49,6 3,1	51,2 3,2	1402,4 87,5	8,7 0,5	10,8 0,7	–	48,3 3,1	1,2 0,1	14,9 0,9	69,3 4,3	45,4 2,8	198,6 12,5	1601,0 100
1999	1421,7 88,7	668 41,6	2,8 0,2	–	28 1,7	28 1,7	1452,5 90,6	3,1 0,2	4,7 0,3	1,1 0,1	33,0 2	1,5 0,1	11,3 0,7	70,9 4,5	24,2 1,5	149,8 9,4	1602,3 100

Динамика площадей лесных формаций Ждановичского лесничества, га/%

Год лесоуст- ройства	Лесная формация									
	сосно- вая	бере- зовая	еловая	оси- новая	черно- оль- ховая	серо- ольхо- вая	топо- левая	иво- вая	дубо- вая	прочие
1976	$\frac{1212,1}{75,7}$	$\frac{30,7}{1,8}$	$\frac{63,0}{3,9}$	$\frac{9,3}{0,6}$	$\frac{11,6}{0,7}$	$\frac{0,6}{0,1}$	$\frac{23,8}{1,5}$	–	$\frac{0,1}{–}$	–
1999	$\frac{1180,4}{73,6}$	$\frac{112,8}{7,1}$	$\frac{41,2}{2,6}$	$\frac{28,8}{1,8}$	$\frac{16,7}{1,0}$	$\frac{0,9}{0,1}$	$\frac{26,4}{1,6}$	$\frac{13,3}{0,8}$	–	$\frac{1,2}{0,1}$

Как видно, в одних случаях (ПП 23, 15, 20) наблюдается некоторое улучшение, в других (ПП 21, 24, 14, 19, 25) – стабилизация прежнего состояния насаждений. Наиболее отчетливо это заметно на основе анализа среднепериодического годового изменения запаса на единицу исходного, т. е. на начало наблюдаемого периода, запаса стволовой древесины ($\text{м}^3/(\text{м}^3_{\text{исх}} \cdot \text{год})$).

Насаждения пятой стадии дигрессии (ПП 24, 14, 25), по-видимому, находятся в стадии необратимой деградации: годовое изменение запаса здесь крайне низкое ($0,23\text{--}0,89 \text{ м}^3/(\text{м}^3_{\text{исх}} \cdot \text{год})$) и составляет 5,2–16,7% от этого показателя в нормальных насаждениях.

Отдельные насаждения четвертой стадии дигрессии (ПП 23, 15, 20) способны к улучшению своего состояния. Изменение запасов здесь составило $2,78\text{--}4,53 \text{ м}^3/(\text{м}^3_{\text{исх}} \cdot \text{год})$, что более чем в 5 раз выше, чем у насаждений пятой стадии дигрессии. Это, возможно, потребует корректировки выводов предыдущих исследований о том, что четвертая стадия дигрессии характерна для насаждений, перешагнувших границу устойчивости коренного фитоценоза [1, 2]. Последующие наблюдения позволят уточнить это положение.

Также заметно, что все исследуемые насаждения отличаются более низким, чем у нормальных насаждений, единичным изменением запаса. Это свидетельствует о последствиях продолжающегося интенсивного рекреационного воздействия на эти насаждения.

Относительно изменений других таксационных показателей можно сказать следующее. Продолжается интенсивный отпад деревьев. Причем отпад имеет место за счет деревьев низших классов роста. Более интенсивный отпад наблюдается на пятой стадии дигрессии (от 54% до 63%). Следствием этого является и более низкое годовое изменение запаса ($0,23\text{--}0,89 \text{ м}^3/(\text{м}^3_{\text{исх}} \cdot \text{год})$) в этих насаждениях. В результате интенсивного отпада деревьев низших классов роста, которые отмирают быстрее в стадии наибольшего напряжения, у растущей части древостоев существенно увеличивается средний диаметр древостоя, который на пятой стадии дигрессии (ПП 24, 14)

превышает почти в 1,5 раза средний диаметр нормальных древостоев аналогичного возраста и класса бонитета, а в насаждениях третьей стадии дигрессии (ПП 15, 19, 20) – в 1,2 раза. Высокий отпад деревьев наблюдается также в молодняках II класса возраста (ПП 20) третьей стадии дигрессии (65%), что характерно для жердняковой возрастной стадии. Отпад в насаждениях на второй и четвертой стадиях дигрессии в процентном отношении близок к отпаду в нормальных насаждениях (ПП 15, 21, 23).

Средние высоты в исследуемых насаждениях существенно не отличаются от хода роста нормальных сосновых насаждений, находящихся в пределах II класса бонитета.

Относительная полнота насаждений за прошедшие 27 лет менялась незначительно. Только в насаждениях на ПП 14, где началась их интенсивная деградация, она снизилась довольно существенно (с 0,52 до 0,39), что связано с более высоким отпадом деревьев.

Важным компонентом лесного насаждения является живой напочвенный покров. Изменения в нем могут служить показателем степени нарушенности фитоценоза. Как выявлено, на третьей стадии дигрессии доля мхов в общем проективном покрытии меньше доли трав. К пятой стадии мхи сохраняются в основном только вокруг стволов деревьев. Начиная со второй стадии, в травянистый покров внедряются луговые злаки, на третьей, четвертой и пятой стадиях – сорные виды. На второй и третьей стадиях преобладают лесные виды и виды открытых полей, на пятой стадии – луговые (главным образом злаки) и сорные.

Изменения в фитоценозе на пробных площадях № 14, 24, 25 привели к возникновению дигрессивно-демутационных ассоциаций.

Так, сукцессия соснового насаждения в результате интенсивного рекреационного воздействия на пятой стадии дигрессии завершена переходом сосняка мшистого в сосняк рудеральный, являющий собой начало образования нового типа растительности – лесолугового.

Динамика таксационных показателей насаждений пробных площадей
по Ждановичскому лесничеству

ПП	Год	Тип леса (ассоциация)	Бонитет, класс	Возраст, лет	Состав	H _{ср} , м	D _{гв} , см	Сумма площадей сечений, м ² /га	Полнота	Запас, м ³ /га	Стадии дигрессии	Кол-во деревьев, шт./га	Отпад деревьев, %	Годичное изменение запаса (единичное)	
														м ³ / (м ³ _{лес} ·год)	в т. ч. в % от изменения в нормальных насаждениях
21	1978	С.мш.	II	60	10С	20,0	21,8	29,00	0,60	200	2	778	40	2,74	62,3
	2005	С.мш	II	87	10С	22,1	26,9	26,44	0,71	274	2	467			
23	1978	С.мш	II	60	10С	17,0	24,5	22,90	0,70	210	4	487	48	3,71	84,3
	2005	С.мш.	II	87	10С	24,6	37,8	28,60	0,73	310	3	255			
15	1978	С.мш	II	65	10С	20,0	25,7	22,00	0,56	180	4	424	36	2,78	63,2
	2005	С.мш	II	92	10С	23,2	33,7	24,06	0,63	255	3	270			
24	1978	С.мш	II	60	10С	16,4	26,5	22,50	0,67	200	5	408	54	0,74	16,7
	2005	С.руд	II	87	10С	25,3	39,3	26,65	0,67	220	5	220			
14	1978	С.мш	II	65	10С	17,8	26,2	18,20	0,52	150	5	338	60	0,23	5,2
	2005	С.руд	II	92	10С	22,9	37,8	14,97	0,39	156	5	133			
19	1978	С.мш	II	30	10С	11,2	16,3	20,10	0,71	130	3	962	48	3,82	65,9
	2005	С.мш	II	57	10С	19,1	25,3	25,23	0,71	233	3	503			
20	1978	С.мш	II	30	10С	10,3	12,6	20,40	0,75	120	4	1632	65	4,52	77,9
	2005	С.мш	II	57	10С	19,3	24,2	26,38	0,74	242	3	572			
25	1978	С.мш	II	25	10С	15,5	14,5	23,90	0,80	197	5	1449	63	0,89	15,3
	2005	С.руд	II	52	10С	17,9	24,9	25,76	0,75	221	5	530			

Динамика таксационных показателей сосновой формации Ждановичского лесничества

Год наблюдения	Покрытая лесом площадь, га	Средний возраст, лет	Средний класс бонитета	Средняя полнота	Средний запас, м ³ /га
1976	1212,1	29,7	I, 7	0,70	105
1999	1180,4	49,1	I ^a , 7	0,73	243

Выявленные закономерности позволяют считать, что последние 27 лет продолжается интенсивная рекреационно-дигрессивная сукцессия сосняков Ждановичского лесничества. Одновременно заметна относительно высокая степень устойчивости сосны к рекреационным воздействиям. В пользу последнего вывода свидетельствует нижеприведенная динамика таксационных показателей сосновой формации (табл. 4), рассчитанная на основе данных лесоустройства 1976 и 1999 гг. Не исключая возможных расхождений в точности глазомерной таксации, связанных с квалификацией таксаторов, вектор изменений указывает на их положительную динамику.

Улучшилась возрастная структура сосновой формации. Преобладают (52,6% площади) древостои третьего класса возраста, что более благоприятно в рекреационном отношении, чем преобладание молодняков. В силу такой возрастной структуры имел место интенсивный прирост древесных запасов: среднегодовое изменение запасов составило 6,0 м³/(га·год).

В типологической структуре преобладают сосняки мшистые. За исследуемый период незначительно сократились площади, занятые брусничной и багульниковой сериями типов леса, возросли на 5,9 процентных пункта площади черничной, на 8,2 кислотной и на 1,4 процентных пункта долгомошной серии.

Средняя относительная полнота сосновых насаждений увеличилась на 0,02 пункта (табл. 4). Эти изменения не отражают, по нашему мнению, истинную динамику полнот, поскольку при лесоустройстве 1999 г. применялись иные, чем в 1976 г. стандартные суммы площадей сечений. При этом заметна устойчивая тенденция снижения полноты с возрастом древостоев. По нормативам 1976 г. средняя полнота сосняков первого класса возраста составляла 0,79, второго – 0,72, третьего – 0,58, четвертого – 0,44 и пятого – 0,39 (т. е. снижение на 0,40 пункта). По новым нормативам по материалам лесоустройства 1999 г. этот ряд средних полнот по классам возраста имел вид 0,80 – 0,83 – 0,72 – 0,66 – 0,51 (т. е. снижение составило 0,39 пункта, как и 23 года раньше). Это указывает на то, что длительность рекреационного воздействия приводит к интенсивному отпаду деревьев, тем самым снижая полноты с возрастом древостоя и устойчивость насаждений.

Литература

1. Рожков Л. Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства. – Мн., 2001. – 291 с.
2. Казанская И. О., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Рекреационные леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 96 с.