

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

Лабоха К.В., Шиман Д.В., Борко А.Ч.

Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет»  
(г. Минск, Беларусь)

*Сосновые леса преобладают на территории Беларуси (50,5%), однако с 1978 года в общем видовом составе лесов площадь сосняков сократилась на 7,1%. Для сосновых лесов характерна ярко выраженная неравномерная возрастная структура: наиболее распространенными являются средневозрастные насаждения (50,9%). Средняя полнота сосняков по суходолу за исследуемый период уменьшилась незначительно и в настоящее время наблюдается тенденция увеличения доли участия среднеполнотных насаждений (64,2%), а площадь низкополнотных и высокополнотных сосняков сократилась. Наблюдается увеличение продуктивности сосняков по суходолу, среди которых преобладают насаждения I класс бонитета (46,3%). За счет положительной динамики произошло увеличение доли участия высокопродуктивных типов сосновых лесов: сосняков орляковых (на 10,5%), кисличных (на 2,3%) и черничных (на 2,8%).*

### ВВЕДЕНИЕ

Лес является элементом географического ландшафта. На территории Республики Беларусь лесами занято 38,8% площади. Лес, как динамическая система, изменяется с течением времени. Эти изменения могут происходить как в сторону улучшения формационной и возрастной структуры насаждений, так и в противоположном направлении. Динамика формационной структуры лесов Беларуси обусловлена не только различием лесистости отдельных ее районов и почвенно-грунтовых условий, но и изменением ее в результате рубок главного и промежуточного пользования, а также последующих лесовосстановительных мероприятий. Поэтому при интенсивном антропогенном воздействии оказалась нарушенной не только возрастная, но и формационная структура лесов Беларуси. По данным Министерства лесного хозяйства на 1.01.2011 г. [1] сосновая формация занимает 50,5%, хотя многими исследователями (И.Д. Юркевич, Ф.П. Моисеенко, А.Д. Янушко, В.Е. Ермаков, Л.Н. Рожков, А.В. Неверов и др.) установлено, что этот показатель в видовой структуре лесов может составить 60,6% [2, 3].

Анализ и оценка происходящих изменений могут служить основой для планирования лесохозяйственных мероприятий и рационального использования лесных ресурсов.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В процессе проведения исследований использованы материалы учета лесного фонда по состоянию на 1 января 1978 года [4] и данные по характе-

ристике сосновой формации Республики Беларусь по состоянию на 1 января 2009 года. Данные подготовлены на основе материалов базового лесоустройства 2008 года и внесения текущих изменений в базу данных «Лесной фонд Республики Беларусь», произошедших в результате хозяйственной деятельности лесохозяйственных учреждений (ГЛХУ), лесоустроенных до 2009 года.

В работе использованы следующие методы исследований: метод анализа, монографический и другие.

Настоящая работа посвящена характеристике сосновой формации Беларуси, анализу тенденций ее динамики за последние десятилетия и выяснению причин, обуславливающих эти изменения с целью минимизации негативных последствий.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С 1978 года площадь сосновых лесов увеличилась на 1137,4 тыс. га. в связи с передачей низкобальных сельскохозяйственных угодий в состав лесного фонда. Так как сосна является не требовательной к почвенному плодородию и способна произрастать в широком диапазоне почвенно-грунтовых условий, она широко культивируется на принятых землях. Однако за анализируемый период в общем видовом составе лесов площадь сосняков сократилась на 7,1% (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика сосняков на территории Беларуси

Подзона (I-III), округ(1-7)	Площадь сосняков, тыс. га		В том числе				Доля от лесопокрытой площади, %	
			по суходолу, тыс. га		по болоту, тыс. га			
	1978	2009	1978	2009	1978	2009	1978	2009
I. Дубово-темнохвойные леса	1132,5	1494,5	979,9	1309,2	152,6	185,3	51,7	41,5
1. Западно-Двинский	314,2	416,7	245,8	328,5	68,4	88,2	42,2	29,4
2. Ошмянско-Минский	459,	561,1	409,9	509,3	49,4	51,8	60,2	51,4
3. Оршанско-Могилевский	358,9	516,7	324,1	471,4	34,8	45,3	52,6	47,2
II. Грабово-дубово-темнохвойные	1036,2	1403,2	980,4	1347,5	55,8	55,6	62,9	58,2
4. Неманско-Предполесский	624,6	816,9	609,0	801,0	15,5	15,8	65,3	60,2
5. Березинско-Предполесский	411,6	586,3	371,4	546,5	40,3	39,8	59,6	55,5
III. Широколиственно-сосновые	1023,8	1432,2	960,9	1347,2	62,8	85,0	60,2	55,9
6. Бугско-Полесский	281,5	446,9	260,4	410,4	21,1	36,5	53,8	52,6
7. Новосоко-Приднепровский	742,2	985,3	700,5	936,8	41,7	48,5	63,0	57,6
Итого	3192,5	4329,9	2921,2	4003,9	271,3	325,9	57,6	50,5

Сосновые насаждения в наибольшей степени представлены в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов (58,2% от лесопокрытой площади). В Неманско-Предполесском геоботаническом округе сосняки занимают 60,2%. На момент учета 1978 года доля участия сосновых насаждений была выше (62,9 и 65,3% соответственно).

В Западно-Двинском округе подзоны дубово-темнохвойных лесов сосняки в 2009 году занимали лишь 29,4% от общей лесопокрытой площади.

Сосновые леса в Браславском, Нарочано-Вилейском, Березинско-Другском, Сожском, Неманском, Беловежском, Центрально-Предполесском и Центрально-Полесском геоботанических районах представлены в наибольшей степени с долей участия в лесопокрытой площади района более 60%. Эти районы характеризуются широким распространением бедных песчаных почв, занимающих водно-ледниковые задровые низины и равнины, песчано-гравелистые моренные холмы и возвышенности, различные водно-ледниковые и конечно-ледниковые образования.

Минимальную площадь сосновые леса занимают в Полоцком, Суражско-Лучесском, Дисненском, Оршано-Приднепровском и Беседском районах, с долей участия не превышающей 40%.

Сосняки по суходолу занимают доминирующее положение и составляют 92,5% от общей площади сосновых насаждений республики.

**Возрастная структура лесов** имеет большое значение для народного хозяйства. Постоянная потребность в древесных ресурсах вызывает необходимость в каждый момент времени иметь достаточное количество спелой древесины. При анализе возрастной структуры сосновых лесов следует отметить, прежде всего, неравномерное распределение их по классам возраста (таблица 2).

В 1978 году возрастная структура сосняков на избыточно увлажненных почвах была более равномерной, чем сосновых лесов по суходолу. Так наиболее распространенными являлись насаждения I и II классов возраста – 63,1% от общей площади сосняков по суходолу, в отдельных округах их площадь еще выше. Наиболее представлены молодняки в Неманско-Предполесском (69,0%), Бугско-Полесском (64,9%), Березинско-Предполесском (64,8%) округах. В то же время участие сосняков VI и выше классов возраста было незначительным – 4,7%.

За 31 год распределение сосновых насаждений по классам возраста изменилось, однако также не является равномерным. Преобладающими стали сосняки III класса возраста – 50,9% от общей площади сосновых насаждений.

Средний возраст сосняков по суходолу в 1978 году находился в пределах 34–44 лет, а по болоту – 45–62 года. В 2009 году, как видно из таблицы 2, на территории Беларуси преобладали сосновые леса с возрастом 41–60 лет. В наименьшей степени представлены сосняки с возрастом более 101 года. Сходное распределение характерно как для всех геоботанических подзон, так и для всех геоботанических округов и районов.

Что касается сосняков I-го класса возраста, то в наибольшей степени они представлены в Сожском и Пинско-Припятском геоботанических районах (12,0 и 10,5% соответственно). Наименьшую долю сосняки возрастом до 20 лет занимают в Беловежском и Браславском районах (2,3 и 3,8% соответственно) и в Неманско-Предполесском геоботаническом округе (5,5%). Наибольшую долю от лесопокрытой площади района сосновые насаждения II-го класса возраста занимают в Бугско-Припятском и Пинско-Припятском районах (28,3 и 20,9%

соответственно), наименьшая доля сосняков этого возраста характерна для Суражско-Луческого и Дисненского районов (7,4 и 8,8% соответственно).

Таблица 2 – Распределение сосняков по классам возраста

Подзона округ	Год учета	Площадь сосняков по классам возраста, %						Средний возраст
		I	II	III	IV	V	VI и выше	
1. Дубово-темнохвойные леса	С. по суходолу 1978 г.	24,2	34,2	20,7	15,7	4,2	0,4	38
	С. по болоту 1978 г.	5,4	17,7	32,4	25,4	14,8	4,3	58
	С. всего 2009 г.	7,5	12,2	52,2	21,9	6,1	0,1	51
1. Западно-Двинский	С. по суходолу 1978 г.	16,1	30,3	27,8	19,7	5,5	0,6	44
	С. по болоту 1978 г.	4,9	15,0	34,1	28,2	13,9	3,9	59
	С. всего 2009 г.	8,4	9,1	47,6	25,2	9,5	0,1	54
2. Ошмянско-Минский	С. по суходолу 1978 г.	28,2	34,4	20,4	12,6	4,0	0,4	36
	С. по болоту 1978 г.	5,7	16,7	26,4	23,7	20,3	7,2	62
	С. всего 2009 г.	6,0	13,4	59,1	17,5	3,9	0,1	50
3. Оршанско-Могилевский	С. по суходолу 1978 г.	25,3	38,5	15,7	16,7	3,5	0,3	37
	С. по болоту 1978 г.	6,0	24,3	37,6	22,0	9,0	1,1	51
	С. всего 2009 г.	8,5	13,5	48,0	24,1	5,8	–	51
II. Грабово-дубово-темнохвойн. леса	С. по суходолу 1978 г.	31,7	35,7	17,9	10,2	2,3	2,2	35
	С. по болоту 1978 г.	8,4	22,0	27,5	23,0	14,9	14,9	55
	С. всего 2009 г.	7,1	15,9	53,8	17,3	5,1	0,8	50
4. Неманско-Предполесский	С. по суходолу 1978 г.	34,8	34,2	17,8	7,8	2,0	3,4	34
	С. по болоту 1978 г.	10,0	21,7	28,5	21,2	14,5	4,1	54
	С. всего 2009 г.	5,5	16,5	58,5	14,0	4,2	1,3	50
5. Березинско-Предполесский	С. по суходолу 1978 г.	26,7	38,1	18,2	13,6	3,0	0,4	36
	С. по болоту 1978 г.	7,8	22,2	27,1	23,7	15,0	4,2	56
	С. всего 2009 г.	9,5	15,0	47,0	22,1	6,3	0,2	50
III. Широколиственно-сосновые леса	С. по суходолу 1978 г.	31,5	31,4	19,2	13,0	4,5	0,4	36
	С. по болоту 1978 г.	11,5	27,4	32,6	19,8	6,9	1,8	48
	С. всего 2009 г.	9,2	19,0	46,7	19,6	5,4	–	50
6. Бугско-Полесский	С. по суходолу 1978 г.	36,0	28,9	20,5	10,4	3,9	0,3	34
	С. по болоту 1978 г.	11,5	36,2	26,4	18,2	6,0	1,7	45
	С. всего 2009 г.	9,3	24,4	47,7	15,7	2,9	–	46
7. Полесско-Приднепровский	С. по суходолу 1978 г.	29,8	32,4	18,7	14,0	4,7	0,4	37
	С. по болоту 1978 г.	11,5	23,0	35,6	20,6	7,4	1,9	49
	С. всего 2009 г.	9,2	16,5	46,3	21,5	6,6	–	50
Итого	С. по суходолу 1978 г.	29,1	34,0	19,3	12,9	3,7	1,0	36
	С. по болоту 1978 г.	7,4	20,9	31,4	23,6	13,0	3,7	55
	С. всего 2009 г.	7,9	15,6	50,9	19,6	5,5	0,3	50

Насаждения сосны обыкновенной возрастом 41–60 лет в наибольшей степени представлены в Браславском и Налибокском геоботанических районах (83,5 и 65,0% соответственно), а в наименьшей – в Центрально-Предполесском и Полоцком (41,5 и 41,8% соответственно). Наибольшую долю сосняки IV-го класса возраста занимают в Центрально-Березинском и По-

лоцком районах (28,8 и 27,7% соответственно), а наименьшую – в Браславском и Беловежском (3,8 и 4,0% соответственно).

Сосновые насаждения V и выше классов возраста на территории Беларуси представлены незначительно (5,8%). Так в Ошмяно-Минском и Бугско-Полесском геоботанических округах их площадь составляет 4,0 и 2,9% соответственно. Сосновые насаждения возрастом 81–100 лет в наибольшей степени представлены в Беловежском и Полоцком геоботанических районах (13,8 и 11,3% соответственно), а в наименьшей – в Бугско-Припятском и Налибокском (1,2 и 2,3% соответственно).

Сосняки VI класса возраста произрастают только в Полоцком, Суражско-Луческом, Дисненском, Нарочано-Вилейском, Беловежском, Западно-Предполесском, Центрально-Березинском, Центрально-Предполесском и Пинско-Припятском геоботанических районах. В наибольшей степени сосняки данного возраста представлены в Беловежском и Центрально-Березинском районах (12,7 и 0,7% соответственно). Это в основном леса I группы: запретные полосы лесов по берегам рек, озер и других водных объектов, защитные полосы лесов вдоль железнодорожных путей и автомобильных дорог, леса зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов, леса заповедников, национальных парков, заказников республиканского значения, рубки в которых ограничены.

Наблюдается ярко выраженная неравномерная возрастная структура сосновых лесов. Причиной резкого уменьшения доли спелых древостоев явились чрезмерные рубки первых пятилеток, военного и послевоенного времени. Также в послевоенный период начали заниматься облеснением и непродуктивных земель, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования посредством создания лесных культур. На данных землях создавались в основном культуры сосны обыкновенной. Обширные площади молодняков того времени в настоящий момент относятся уже к средневозрастным насаждениям. Несмотря на большие лесовосстановительные работы, рубка спелых лесов велась еще более быстрыми темпами. Поспевание древостоев отставало от темпов их использования. В результате нарушилась нормальная возрастная структура лесов, что повлекло за собой снижение объема главного пользования. Для того, чтобы обеспечить пользование в объеме среднего прироста, технологическое распределение древостоев по возрастным группам должно быть более равномерным. С учетом определенных потерь древостоев в процессе лесовыращивания оптимальная возрастная структура лесов [5] близка к нормальному распределению, хотя и отличается от нее [6]. Доля лесов I и II классов возраста должна быть выше и составлять 42,8%, и наоборот, приспевающих – 19,2%, спелых лесов – 17,6%, т.е. ниже.

Процесс улучшения возрастной структуры сосновых лесов республики сложный и долговременный. Исправить существующее положение за один год и даже за десять лет невозможно. Необходим более продолжительный период. Улучшение возрастной структуры сводится к решению двух вопросов: увеличение доли спелых древостоев и молодняков I класса возраста [7].

**Класс бонитета** является показателем, характеризующим продуктивность лесов и, следовательно, возможность удовлетворения населения в древесных ресурсах. Распределение сосняков Беларуси по классам бонитета дает общее пред-

ставление о плодородии лесных почв. поэтому динамика данного показателя в разрезе геоботанических округов, районов и подзон приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение сосновых насаждений по классам бонитета

Подзона (I-III), округ (1-7)	Год учета	Площадь сосняков по классам бонитета, сосна по суходолу / сосна по болоту, %								Средний бонитет	
		Iб	Iа	I	II	III	IV	V	Vа		Vб
1. Дубово-гемнохвойные	1978	<u>0,1</u> -	<u>3,0</u> -	<u>22,3</u> -	<u>51,9</u> 0,1	<u>22,0</u> 1,6	<u>0,7</u> 28,6	<u>0,1</u> 27,1	<u>0,1</u> 31,3	<u>0,1</u> 11,3	<u>1,9</u> IV,2
	2009	<u>0,1</u> -	<u>11,1</u> -	<u>50,3</u> -	<u>31,9</u> -	<u>6,5</u> -	<u>0,1</u> 27,9	<u>0,1</u> 21,8	<u>-</u> 39,1	<u>-</u> 11,2	<u>1,3</u> IV,3
1. Западно-Двинский	1978	<u>0,1</u> -	<u>2,5</u> -	<u>25,5</u> -	<u>48,8</u> 0,1	<u>22,2</u> 28,5	<u>0,7</u> 30,2	<u>0,1</u> 28,9	<u>0,1</u> 28,4	<u>0,1</u> 9,0	<u>1,9</u> V,5
	2009	<u>-</u> -	<u>5,7</u> -	<u>46,2</u> -	<u>37,7</u> -	<u>10,3</u> -	<u>0,1</u> 31,3	<u>-</u> 22,9	<u>-</u> 37,8	<u>-</u> 8,0	<u>1,5</u> IV,5
2. Ошмянско-Минский	1978	<u>0,1</u> -	<u>1,3</u> -	<u>19,4</u> -	<u>53,5</u> -	<u>24,8</u> 0,1	<u>0,9</u> 25,2	<u>0,1</u> 25,5	<u>0,1</u> 34,7	<u>0,1</u> 14,5	<u>II,1</u> IV,1
	2009	<u>0,1</u> -	<u>10,4</u> -	<u>54,1</u> -	<u>30,0</u> -	<u>5,3</u> -	<u>0,1</u> 27,8	<u>-</u> 21,0	<u>-</u> 40,5	<u>-</u> 10,6	<u>1,3</u> IV,4
3. Оршанско-Могилевский	1978	<u>0,1</u> -	<u>5,5</u> -	<u>23,4</u> -	<u>52,1</u> -	<u>18,4</u> 0,2	<u>0,4</u> 39,3	<u>0,1</u> 25,5	<u>-</u> 32,5	<u>-</u> 11,5	<u>1,8</u> IV,8
	2009	<u>0,1</u> -	<u>16,0</u> -	<u>48,9</u> -	<u>29,8</u> -	<u>5,1</u> -	<u>0,1</u> 21,5	<u>-</u> 20,4	<u>-</u> 39,9	<u>-</u> 18,2	<u>1,2</u> IV,0
II. Грабово-дубово-гемнохвойные	1978	<u>0,1</u> -	<u>2,4</u> -	<u>21,3</u> 0,1	<u>50,4</u> 0,1	<u>22,3</u> 0,1	<u>2,8</u> 35,6	<u>0,4</u> 24,5	<u>0,2</u> 30,8	<u>0,1</u> 9,0	<u>II,0</u> IV,3
	2009	<u>0,0</u> -	<u>8,3</u> -	<u>50,5</u> -	<u>36,0</u> -	<u>4,9</u> 0,9	<u>0,3</u> 33,5	<u>-</u> 25,7	<u>-</u> 31,7	<u>-</u> 8,2	<u>1,4</u> IV,4
4. Неманско-Предполесский	1978	<u>0,1</u> -	<u>2,4</u> -	<u>22,6</u> 0,1	<u>50,4</u> 0,1	<u>21,4</u> 0,1	<u>2,5</u> 49,8	<u>0,4</u> 28,9	<u>0,2</u> 18,4	<u>-</u> 2,7	<u>II,0</u> IV,5
	2009	<u>-</u> -	<u>10,3</u> -	<u>53,0</u> -	<u>32,3</u> -	<u>4,1</u> -	<u>0,3</u> 46,2	<u>-</u> 24,7	<u>-</u> 24,7	<u>-</u> 4,4	<u>1,3</u> IV,5
5. Березинско-Предполесский	1978	<u>0,1</u> -	<u>2,4</u> -	<u>19,2</u> -	<u>50,6</u> -	<u>23,8</u> -	<u>3,0</u> 30,1	<u>0,6</u> 22,8	<u>0,2</u> 35,6	<u>0,1</u> 11,5	<u>II,1</u> IV,3
	2009	<u>-</u> -	<u>5,2</u> -	<u>46,7</u> -	<u>41,6</u> -	<u>6,0</u> 1,3	<u>0,5</u> 28,4	<u>-</u> 26,1	<u>-</u> 34,5	<u>-</u> 9,6	<u>1,5</u> IV,4
III. Широколи-ственно-сосновые	1978	<u>0,1</u> -	<u>1,1</u> -	<u>18,3</u> -	<u>50,4</u> -	<u>25,1</u> 0,1	<u>4,4</u> 42,1	<u>0,5</u> 24,3	<u>0,1</u> 26,0	<u>0,1</u> 7,5	<u>II,2</u> IV,3
	2009	<u>-</u> -	<u>3,7</u> -	<u>37,9</u> -	<u>46,2</u> -	<u>10,2</u> -	<u>1,7</u> 32,9	<u>0,3</u> 24,3	<u>-</u> 40,3	<u>-</u> 2,5	<u>1,7</u> IV,9
6. Бугско-Полесский	1978	<u>0,1</u> -	<u>0,3</u> -	<u>14,6</u> -	<u>54,7</u> -	<u>26,5</u> 0,1	<u>3,3</u> 45,3	<u>0,5</u> 21,1	<u>-</u> 28,1	<u>-</u> 5,4	<u>II,2</u> IV,5
	2009	<u>-</u> -	<u>1,2</u> -	<u>31,2</u> -	<u>53,7</u> -	<u>11,9</u> -	<u>1,7</u> 30,1	<u>0,4</u> 22,4	<u>-</u> 45,3	<u>-</u> 2,2	<u>1,8</u> V,0
7. Полесско-Приднепровский	1978	<u>0,1</u> -	<u>1,4</u> -	<u>19,6</u> -	<u>48,8</u> -	<u>24,6</u> -	<u>4,8</u> 40,6	<u>0,6</u> 25,9	<u>0,1</u> 25,0	<u>0,1</u> 8,6	<u>II,1</u> IV,3
	2009	<u>-</u> -	<u>4,9</u> -	<u>41,0</u> -	<u>42,8</u> -	<u>9,3</u> -	<u>1,7</u> 35,0	<u>0,3</u> 25,8	<u>-</u> 36,5	<u>-</u> 2,7	<u>1,6</u> IV,8
Итого	1978	<u>0,1</u> -	<u>2,2</u> -	<u>20,6</u> -	<u>50,8</u> -	<u>23,2</u> 0,9	<u>2,6</u> 33,2	<u>0,3</u> 25,9	<u>0,1</u> 30,0	<u>0,1</u> 10,0	<u>II,0</u> IV,3
	2009	<u>-</u> -	<u>7,7</u> -	<u>46,3</u> -	<u>38,0</u> -	<u>7,2</u> 0,2	<u>0,7</u> 30,2	<u>0,1</u> 23,1	<u>-</u> 38,1	<u>-</u> 8,4	<u>1,5</u> IV,5

Сосняки по суходолу в 1978 году были представлены в основном II классом бонитета (50,8%). В 2009 году сосняки по суходолу представлены

насаждениями I и II классов бонитета, занимающими долю в 84,3%. Что касается сосняков по болоту, то они на 91,4% представлены насаждениями IV-го, V-го и V<sup>3</sup> классами бонитета. За 31-летний период продуктивность сосняков по суходолу увеличилась, преобладающим является I класс бонитета. Это, по нашему мнению, связано с передачей низкобальных сельскохозяйственных угодий в состав лесного фонда и культивированием сосны обыкновенной на принятых землях.

В границах геоботанических подзон средний класс бонитета уменьшается с севера на юг республики. В подзоне дубово-темнохвойных лесов он составляет около I,9, а в подзоне широколиственно-сосновых лесов – II,2. В пределах геоботанических округов средний класс бонитета сосняков по суходолу варьирует незначительно и изменяется от I,8 в Бугско-Полесском до I,2 в Оршанско-Могилевском геоботанических округах.

Средний класс бонитета в сосняках на избыточно увлажненных почвах в 1978 году был равен IV,3 и в пределах геоботанических округов почти не изменился. В настоящее время сосняки Беларуси по болоту представлены на 30,3% среднепродуктивными насаждениями, на 23,1% – низкопродуктивными и на 46,6% – непродуктивными.

**Распределение сосновых лесов Беларуси по полнотам** приведено в таблице 4. В 1978 году средняя полнота составляла 0,72 для сосняков по суходолу и 0,62 для сосняков на почвах с избыточным увлажнением. В 1978 году по геоботаническим округам она варьировала от 0,69 в Западно-Двинском до 0,73 в Неманско-Предполесском геоботаническом округе. Среднеполнотные сосняки по суходолу занимали 53,9%, а высокополнотные 37,6% от общей площади сосновых насаждений. Средняя полнота сосняков по суходолу за исследуемый период уменьшилась незначительно и составила 0,71. За 31-летний период наблюдается тенденция увеличения доли участия среднеполнотных насаждений (64,2%), а доля низкополнотных сосняков по суходолу сокращается (5,3%). Высокополнотные насаждения сосны занимают 30,4% от общей площади сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения.

В сосняках, произрастающих на избыточно увлажненных почвах средняя полнота ниже, чем для сосняков по суходолу (0,62 в 1978 году и 0,63 в 2009 году). Преобладают среднеполнотные сосняки (63,0% в 1978 году и 66,0% в 2009 году). Площадь низкополнотных сосняков на избыточно увлажненных почвах составила 25,8% в 1978 году и 21,2% в 2009 году.

По данным В.Ф. Багинского и Л.Д. Есимчика (1996) [11] полнота сосновых древостоев постепенно снижается с увеличением возраста, что связано с проведением рубок ухода и естественным изреживанием древостоев. В приспевающих и спелых насаждениях она близка к оптимальной для семеношения и формирования подроста.

Таблица 4 – Распределение сосняков по полнотам

Подзона (I-III), округ (1-7)	Год учета	Площадь сосняков по полнотам, сосна по суходолу / сосна по болоту, %								Средняя полнота
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
I. Дубово- темнохвойные	1978	0,5	1,9	6,0	17,8	37,7	24,3	9,4	2,4	0,71
		1,2	8,4	20,0	31,9	30,9	6,6	0,8	0,2	0,61
	2009	0,2	0,7	4,0	18,8	48,7	18,8	6,4	2,5	0,71
		0,5	4,8	15,5	33,7	35,2	9,1	1,1	0,1	0,63
1. Западно- Двинский	1978	0,5	2,3	7,6	23,2	41,5	18,4	5,2	1,3	0,69
		1,8	9,9	22,5	33,7	26,3	5,1	0,5	0,2	0,59
	2009	0,2	1,0	4,7	22,0	49,6	15,5	4,8	2,1	0,70
		0,5	4,9	14,9	34,1	36,2	8,2	1,0	0,1	0,63
2. Ошмянско- Минский	1978	0,5	1,8	5,2	15,4	38,1	26,5	9,8	2,7	0,72
		0,8	5,7	16,3	30,0	39,1	7,6	0,4	0,1	0,63
	2009	0,1	0,5	3,8	16,6	48,9	19,9	7,7	2,4	0,72
		0,2	4,2	15,1	31,3	37,6	10,0	1,5	-	0,64
3. Оршанско- Могилевский	1978	0,4	1,9	5,7	16,9	34,3	26,0	11,8	3,0	0,72
		0,5	9,0	20,2	31,3	28,4	8,5	1,7	0,4	0,61
	2009	0,1	0,7	3,9	18,9	47,8	19,9	5,9	2,8	0,71
		0,9	5,3	17,1	35,7	30,6	9,5	0,7	0,2	0,62
II. Грабово- дубово- темнохвойные	1978	0,5	1,8	5,4	16,7	35,4	24,4	11,7	4,1	0,73
		0,4	4,2	16,4	33,0	34,4	9,9	1,4	0,3	0,63
	2009	0,5	1,4	10,3	25,0	43,8	15,2	2,7	0,9	0,67
		0,3	0,8	3,8	16,3	46,2	21,4	8,2	3,1	0,72
4. Неманско- Предполесский	1978	0,5	1,6	5,0	16,6	35,1	24,6	11,8	4,8	0,73
		0,4	2,8	14,5	31,1	39,2	10,3	1,4	0,3	0,64
	2009	0,3	0,6	3,3	15,6	46,2	22,4	8,8	2,7	0,72
		0,6	1,3	10,1	24,7	47,5	13,9	1,9	-	0,67
5. Березинско- Предполесский	1978	0,5	2,2	6,0	16,6	35,8	24,0	11,8	3,1	0,72
		0,4	4,7	17,1	33,7	32,6	9,8	1,4	0,3	0,63
	2009	0,1	0,9	3,9	16,4	46,4	20,5	7,7	3,9	0,72
		0,5	1,5	10,4	25,1	42,4	15,7	3,0	1,3	0,67
III. Широколист- венно-сосновые	1978	0,6	2,2	6,6	18,6	35,4	23,6	10,0	3,0	0,71
		0,5	6,1	14,0	27,5	31,9	16,2	3,1	0,7	0,65
	2009	0,2	1,1	5,5	19,2	44,0	20,1	7,3	2,8	0,71
		0,7	7,5	19,7	29,4	28,2	11,8	2,1	0,5	0,62
6. Бугско- Полесский	1978	0,5	1,6	5,4	17,6	36,4	23,9	10,4	4,2	0,72
		0,8	9,1	19,4	28,4	26,7	14,2	1,2	0,2	0,62
	2009	0,2	0,9	5,8	20,0	45,1	19,2	6,8	2,0	0,70
		1,1	9,1	26,0	32,6	21,8	7,7	1,4	0,3	0,60
7. Полесско- Приднестровский	1978	0,7	2,4	7,0	19,0	35,0	23,5	9,8	2,6	0,71
		0,3	4,6	11,3	27,1	34,5	17,3	4,0	0,9	0,66
	2009	0,2	1,2	5,3	18,8	43,5	20,5	7,5	3,1	0,71
		0,4	6,3	14,9	27,0	33,1	14,9	2,7	0,6	0,64
Итого	1978	0,5	2,0	6,0	17,8	36,1	24,1	10,3	3,2	0,72
		0,9	7,0	17,9	31,1	31,9	9,5	1,4	0,3	0,62
	2009	0,2	0,8	4,3	17,9	46,3	20,2	7,4	2,8	0,71
		0,6	4,9	15,7	31,1	34,9	10,8	1,6	0,3	0,63



При проведении исследований по заданию 2.25 «Разработать и внедрить рекомендации по проведению полосно-постепенных рубок леса в хвойных и смешанных хвойно-мягколиственных насаждениях» ГНТП «Управление лесами и рациональное лесопользование» проанализированы материалы инвентаризации лесного фонда Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2008 г. В таблице 5 представлено распределение площади сосняков IV класса возраста и выше, произрастающие на почвах недостаточного и умеренного увлажнения, по классам возраста и полнотам.

Таблица 5 – Распределение сосновых древостоев на почвах недостаточного и умеренного увлажнения по классам возраста и полнотам, га/%

Класс возраста	Полнота								Всего
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Чистые сосняки									
IV	989,4	3896,1	35494,5	199809,4	416706,0	85460,1	9924,6	605,5	752885,6
	0,13	0,52	4,71	26,54	55,35	11,35	1,32	0,08	100
V	1852,9	6624,4	26488,4	76817,0	66510,8	7665,3	518,1	51,0	186527,9
	0,99	3,55	14,20	41,18	35,66	4,11	0,28	0,03	100
VI и выше	792,2	2443,0	5864,5	9689,3	5143,6	534,3	51,8	16,8	24535,5
	3,23	9,96	23,90	39,49	20,96	2,18	0,21	0,07	100
Итого	3634,5	12963,5	67847,4	286315,7	488360,4	93659,7	10494,5	673,3	963949,0
	0,38	1,34	7,04	29,70	50,66	9,72	1,09	0,07	100
Смешанные сосняки									
IV	408,1	1863,9	18444,6	104528,7	199055,5	35890,3	3914,4	368,2	364473,7
	0,11	0,51	5,06	28,68	54,62	9,85	1,07	0,10	100
V	718,2	2961,4	12946,8	36785,7	30381,1	3532,9	153,5	24,3	87503,9
	0,82	3,38	14,80	42,04	34,71	4,04	0,18	0,03	100
VI и выше	315,1	1067,6	2774,5	4299,5	2514,0	367,6	48,0	16,8	11403,1
	2,76	9,36	24,33	37,70	22,06	3,22	0,42	0,15	100
Итого	1441,4	5892,9	34165,9	145613,9	231950,6	39790,8	4115,9	409,3	463380,7
	0,31	1,27	7,37	31,42	50,06	8,59	0,89	0,09	100

Анализировались только участки лесного фонда, включенные в расчет размера главного пользования. Чистые сосновые леса IV класса возраста представлены низкополнотными древостоями на 5,4%, среднеполнотными – на 81,9% и высокополнотными – на 12,7%, а насаждения V, VI и выше классов возраста – на 18,7% и 37,1%, 76,8% и 60,4%, 4,4% и 2,5% соответственно.

Смешанные сосновые леса IV класса возраста представлены низкополнотными древостоями на 5,7%, среднеполнотными – на 83,3% и высокополнотными – на 11,0%, а насаждения V, VI и выше классов возраста – на 19,0% и 36,5%, 76,8% и 59,6%, 4,2% и 3,8% соответственно.

Низкополнотные древостой в основном характерны как для смешанных, так и чистых сосняков VI и выше классов возраста и частично V класса возраста. Они сформировались в результате излишнего изреживания древостоев при проведении рубок ухода и вследствие старения и естественного отпада части деревьев.

Исследованиями А.М. Кожевникова [9] установлена для каждого возраста древостоев своя оптимальная для получения наивысшего текущего прироста древесины площадь сечения, а, следовательно, и полнота. Благодаря усилению светового прироста полнота древостоя успешно восстанавливается лишь в молодняках и средневозрастных древостоях, а в более старых излишнее изреживание может усилить интенсивность естественного распада. Из-за низкой полноты существенно снижается продуктивность спелых древостоев, что очень нежелательно, так как она не соответствует потенциальному плодородию почвы.

Тип леса является важной лесоводственной категорией и в первую очередь обуславливается почвенно-гидрологическими и климатическими условиями. Распределение сосновых лесов Беларуси по типам леса приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Распределение сосновых лесов Беларуси по типам леса

Округ, район, подзона	Площадь, тыс. га	Типы леса, % к общей площади формации											
		С. лш.	С. вер.	С. бр.	С. мш.	С. орл.	С. кие.	С. чер.	С. дм.	С. баг.	С. ос.	С. еф.	прочие
I. Западно-Двинский	386,8	–	3,6	1,0	33,8	10,9	4,3	13,1	10,0	8,0	4,0	0,4	10,7
1. Полоцкий	193,6	–	5,3	1,0	37,6	9,8	3,9	12,3	8,5	6,7	4,5	0,3	10,1
2. Суражско-Лучесский	106,2	–	2,2	0,9	32,8	12,7	4,8	11,9	11,5	8,9	3,8	0,3	10,3
3. Брагский	7,9	–	6,3	6,3	54,4	11,4	2,5	8,9	5,1	2,5	–	–	2,5
4. Дисненский	79,1	–	1,3	0,4	24,1	11,3	4,8	16,9	12,4	10,6	3,5	1,1	13,5
II. Ошмянско-Минский	537,9	0,1	4,2	0,8	41,2	22,3	6,7	10,8	3,4	2,6	2,0	0,6	5,2
5. Нарочано-Вилейский	205,7	0,2	6,5	1,2	46,5	17,5	3,3	15,3	3,2	2,1	0,9	0,4	2,8
6. Верхне-Березинский	63,6	–	2,0	1,7	29,9	12,3	3,3	8,3	5,8	3,8	8,2	3,1	21,5
7. Минск-Борисовский	268,6	–	2,9	0,4	39,9	28,4	10,1	8,0	2,9	2,8	1,3	0,1	3,2
III. Оршанско-Могилевский	459,0	0,1	4,2	0,4	40,8	19,5	9,8	10,9	4,1	3,2	0,8	0,7	5,4
8. Оршанско-Придвинский	81,0	–	1,0	0,1	20,2	32,3	34,1	4,4	2,6	2,1	0,6	0,1	2,3
9. Березинско-Друтский	249,7	–	5,1	0,4	42,5	15,3	4,4	12,1	4,7	4,3	0,9	1,3	8,9
10. Сожский	80,8	0,1	5,4	0,5	56,9	16,1	3,1	11,8	3,0	1,4	0,9	–	0,9
11. Бебедский	47,5	0,2	2,3	0,2	40,0	25,3	8,2	14,5	5,7	2,7	0,4	–	0,4

Округ, район, подзона	Площадь, тыс. га	Типы леса, % к общей площади формации											прочие
		С. лш.	С. вер.	С. бр.	С. мш.	С. орл.	С. кис.	С. чер.	С. дм.	С. баг.	С. ос.	С. сф.	
Итого по подзоне дубово-темно-хвойных лесов	1 383,7	0,1	4,0	0,7	39,0	18,2	7,1	11,5	5,5	4,4	2,2	0,6	6,8
IV. Неманско-Предполесский	776,6	0,3	5,1	0,4	52,8	21,2	6,0	9,6	2,1	1,0	0,4	-	1,1
12. Неманский	328,7	0,3	6,2	0,4	53,1	23,5	5,0	8,2	1,6	0,9	0,2	-	0,6
13. Налибокский	57,4	-	6,3	0,5	43,7	9,2	2,8	22,0	7,5	2,8	0,3	-	4,9
14. Волковыско-Новогрудский	132,4	0,2	2,1	0,4	35,3	41,7	13,6	4,8	1,0	0,5	0,2	-	0,3
15. Беловежский	74,6	0,4	4,0	0,4	53,8	15,4	7,4	12,2	2,0	0,9	1,1	-	2,4
16. Западно-Предполесский	183,5	0,3	5,2	0,3	67,5	8,3	2,7	10,8	2,0	1,2	0,6	0,2	0,9
V. Березинско-Предполесский	538,2	0,4	6,4	0,3	52,7	11,1	2,6	14,8	3,9	2,8	0,9	0,4	3,6
17. Центрально-Березинский	143,5	0,1	2,6	0,3	41,2	11,4	3,1	17,5	5,6	5,2	2,2	1,3	9,3
18. Центрально-Предполесский	139,4	0,6	8,0	0,4	50,6	6,9	1,9	20,9	5,0	2,4	0,6	0,1	2,7
19. Чечерско-Приднепровский	255,3	0,5	7,6	0,2	60,2	13,1	2,8	9,9	2,4	1,8	0,4	0,1	1,0
Итого по подзоне грабово-дубово-темно-хвойных лесов	1 314,8	0,3	5,6	0,3	52,8	17,0	4,6	11,7	2,8	1,8	0,6	0,2	2,1
VI. Бугско-Полесский	417,7	1,9	10,3	0,7	39,4	3,3	0,5	28,3	6,7	2,4	2,0	0,0	4,5
20. Бугско-Припятский	197,6	2,6	13,8	0,4	46,1	4,0	0,5	28,1	3,4	0,3	0,4	0,0	0,4
21. Пинско-Припятский	220,1	1,2	7,1	0,9	33,4	2,6	0,5	28,5	9,6	4,4	3,5	0,1	8,1
VII. Полесско-Приднепровский	887,7	1,9	10,7	0,5	43,4	10,9	1,3	21,2	4,5	1,7	1,4	0,1	2,5
22. Центрально-Полесский	295,4	1,7	11,7	0,4	52,1	5,1	0,6	19,7	4,4	1,7	0,9	0,0	1,6
23. Припятско-Мозырский	223,6	1,4	8,4	0,6	33,9	8,3	0,8	29,5	6,4	2,7	1,8	0,4	5,9
24. Южно-Полесский	192,3	4,2	16,9	0,3	38,5	6,2	0,5	21,8	5,1	1,9	2,7	0,1	2,0
25. Гомельско-Приднепровский	176,4	0,4	5,2	0,9	46,3	28,8	3,9	12,5	1,6	0,3	0,2	0,0	0,2
Итого по подзоне широколиственно-сосновых лесов	1 305,4	1,9	10,6	0,6	42,1	8,4	1,0	23,5	5,2	2,0	1,6	0,1	3,1
<b>По Беларуси</b>	<b>4 003,9</b>	<b>0,7</b>	<b>6,7</b>	<b>0,5</b>	<b>44,6</b>	<b>14,6</b>	<b>4,3</b>	<b>15,5</b>	<b>4,5</b>	<b>2,7</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>	<b>4,1</b>

Из таблицы 6 видно, что преобладающим типом леса в условиях Беларуси является сосняк мшистый, занимающий 44,6% площадей. Наибольшая до-

ля участия сосняка мшистого представлена в Западно-Предполесском районе и составляет 67,5% от общей площади формации этого района. В Оршанско-Приднепровском районе доля участия сосняка мшистого минимальная и составляет 20,2% площади формации района.

Сосняки черничные и орляковые занимают также значительные площади (15,5 и 14,6% соответственно). Сосняк черничный в наибольшей степени представлен в Припятско-Мозырском геоботаническом районе (29,5%), а в наименьшей – в Оршанско-Приднепровском районе (4,4%). Что касается сосняка орлякового, то в наибольшей степени он распространен в Волковыско-Новогрудском геоботаническом районе (41,7%), а в наименьшей – в Пинско-Припятском (2,6%).

Сосняки на избыточно увлажненных почвах занимают следующие доли от площади сосновой формации: сосняк долгомошный – 4,5%, сосняк багульниковый – 2,7%, сосняк осоковый – 1,5%, сосняк сфагновый – 0,3%.

На рисунке представлено распределение сосновых лесов по типам леса в 1978 и 2009 годах.

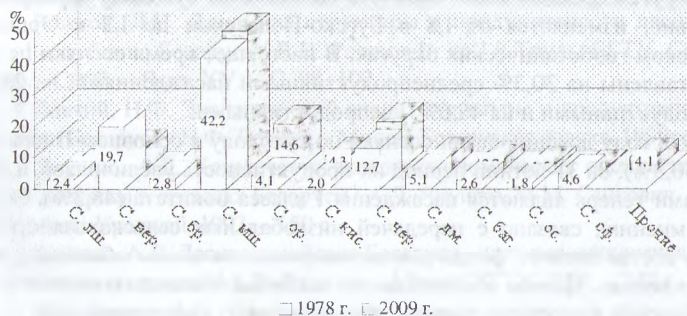


Рисунок – Распределение сосняков Беларуси по типам леса

Преобладающим типом леса являлся и является сосняк мшистый, доля его участия за 31-летний период увеличилась с 42,2% до 44,6% от общей площади сосняков. Значительно сократилась доля участия сосняка верескового с 19,7% до 6,7%. Сосняк орляковый занимает 14,6%, в то время как в 1978 году площадь сосняков орляковых была значительно ниже – 4,1%.

Зональность лесной растительности Республики Беларусь достаточно хорошо согласуется с климатическими, почвенными и орографическими особенностями геоботанических подзон и в своей сущности отражает характер и особенности экологических условий, которые необходимо учитывать при обосновании и проектировании лесохозяйственных мероприятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сосновые леса преобладают на территории Беларуси (50,5%), однако с 1978 года в общем видовом составе лесов площадь сосняков сократилась на 7,1%. Сосняки по суходолу занимают доминирующее положение и составляют 92,5% от общей площади сосновых насаждений республики.

Для сосновых лесов характерна ярко выраженная неравномерная возрастная структура. В 1978 году наиболее распространенными являлись сосняки I и II классов возраста – 61,3% от общей площади сосняков по суходолу. Обширные площади молодняков того времени в настоящий момент относятся уже к средневозрастным насаждениям (50,9%). В ближайшие десятилетия для улучшения возрастной структуры сосновых лесов республики необходимо проводить целенаправленные мероприятия по увеличению доли молодняков I и II классов возраста.

В границах геоботанических подзон средний класс бонитета уменьшается с севера на юг. В подзоне дубово-темнохвойных лесов он составляет около I,9, а в подзоне широколиственно-сосновых лесов II,2. В пределах геоботанических округов средний класс бонитета сосняков по суходолу варьирует незначительно, изменяется от I,8 в Бугско-Полесском до I,2 в Оршанско-Могилевском геоботанических округах. В настоящее время сосняки по болоту представлены на 30,3% среднепродуктивными насаждениями, на 23,1% – низкопродуктивными и на 46,6% – непродуктивными.

В 1978 году доминировали сосняки по суходолу в основном II класса бонитета (50,8%). За 31-летний период их продуктивность увеличилась, и преобладающими теперь являются насаждения I класса бонитета (46,3%). Это, по нашему мнению, связано с передачей низкобальных сельскохозяйственных угодий в состав лесного фонда и культивированием сосны обыкновенной на принятых землях. Данное обстоятельство частично повлияло и на изменение в типологической структуре сосняков, где произошло увеличение доли участия высокопродуктивных типов сосновых лесов: сосняков орляковых (на 10,5%), кисличных (на 2,3%) и черничных (на 2,8%). Преобладающим типом леса являлся и является сосняк мшистый – за 31-летний период доля его участия увеличилась с 42,2% до 44,6%. Значительно сократилась доля участия сосняка верескового – с 19,7% до 6,7% в общей площади сосновых лесов.

В 1978 году средняя полнота сосновых древостоев составляла 0,72 для сосняков по суходолу и 0,62 для сосняков на почвах с избыточным увлажнением, а в 2009 году – 0,71 и 0,63 соответственно. Характерна тенденция увеличения доли участия среднеполнотных насаждений (64,2%), а доля низкополнотных и высокополнотных сосняков по суходолу сокращается (на 3,2% и 7,2% от общей площади сосняков на почвах недостаточного и умеренного увлажнения).

Анализ участков лесного фонда сосняков IV класса возраста и старше, произрастающих на почвах недостаточного и умеренного увлажнения и включенных в расчет размера главного пользования, Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь свидетельствует о сокращении доли высокополнотных насаждений. Чистые сосновые леса IV класса возраста представ-

лены высокополнотными насаждениями на 12,7%, а насаждения V, VI и старше классов возраста – на 4,4% и 2,5% соответственно. Среди смешанных сосновых лесов IV класса возраста к высокополнотным насаждениям можно отнести 11,0%, а насаждения V, VI и старше классов возраста – 4,2% и 3,8% соответственно. Низкополнотные древостои в основном характерны как для смешанных, так и чистых сосновых древостоев VI и старше классов возраста и частично V класса возраста. Они сформировались в результате излишнего изреживания древостоев при проведении рубок промежуточного пользования и частично вследствие их естественного распада.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Единовременный учет лесного фонда // [Электронный ресурс] – 2011. – Режим доступа: [http://belgosles.basnet.by/index.php?option=com\\_content&task=view&id=77&Itemid=33](http://belgosles.basnet.by/index.php?option=com_content&task=view&id=77&Itemid=33) – Дата доступа: 03.12.2011 г.

2 Рожков, Л.Н. Динамика и состояние сосновых лесов Беларуси / Л.Н. Рожков, В.Е. Ермаков, Н.Ф. Ловчий // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2005. – Вып. XIII. – С. 7–13.

3 Рожков, Л.Н. Динамика структуры и продуктивности лесных формаций в Республике Беларусь / Л.Н. Рожков [и др.] // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2007. – Вып. XV. – С. 98–102.

4 Ловчий, Н.Ф. Экологический анализ структуры и продуктивности сосновых лесов Беларуси / Н.Ф. Ловчий – Минск: Белорусская наука, 1999. – 263 с.

5 Янушко, А.Д. Хозяйственный и эколого-экономическая оценка земельных и лесных ресурсов в лесах Беларуси / А.Д. Янушко, М.М. Санкович, Б.Н. Желоба. – Минск: Ураджай, 1993. – 150 с.

6 Янушко, А.Д. Лесное хозяйство Беларуси – история, экономика, проблемы и перспективы развития / А.Д. Янушко. – Минск: БГТУ, 2001. – 248 с.

7 Багинский, В.Ф. Проблемы улучшения возрастной структуры лесов Беларуси / В.Ф. Багинский // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – Минск, 1996. – Вып. 3. – С. 17–19.

8 Багинский, В.Ф. Лесопользование в Беларуси / В.Ф. Багинский, Л.Д. Беймчик. – Минск, 1996. – 367 с.

9 Кожевников, А.М. Рубки ухода за лесом в Белоруссии // Лесохозяйственная наука и практика / А.М. Кожевников. – Минск: Урожай, 1974. – Вып. 24. – С. 9–28.

## PRESENT STATE AND DYNAMICS OF BELARUSIAN PINE FORESTS

*Labokha K.V., Shiman D.V., Borko A.Ch.*

*Pine woods are prevail on Belarusian territory (50,5 %), however since 1978 the area of pine forests have been reduced to 7,1 % in the general specific structure. The strongly pronounced non-uniform age structure is typical for pine woods: the most widespread are planting middle age (50,9 %). Medium stand of pine forests on a dry land has slightly de-*