

ственного происхождения // Труды БГТУ. 2014. №11: Лесное хоз-во. С. 19–22.

4. Коцан В. В. Классификация деревьев на основании пространственной структуры при назначении в рубки ухода // Труды БГТУ. 2015. № 1: Лесное хоз-во. С. 24–27.

5. Севко О. А. Оценка зависимости текущего прироста сосновой части смешанных сосново-березовых древостоев от их пространственной структуры. // Труды БГТУ. 2015. № 1; Лесное хоз-во. 2015. С. 41–45.

6. Усольцев В. А., Семышев М.М. Продукционные характеристики с учетом конкуренции деревьев в искусственных и естественных сосняках: сравнительный анализ. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 137 с.

УДК 630\*652.54

Студ. Р.А. Высовень  
Науч.рук. доц. О.А. Севко  
(кафедра лесоустройства, БГТУ)

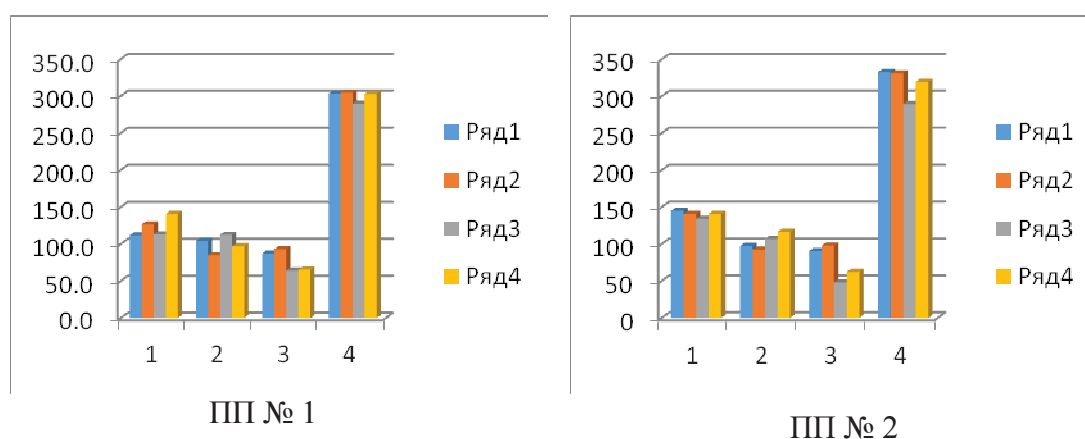
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ  
I КЛАССА БОНИТЕТА  
(НА ПРИМЕРЕ ГЛХУ «ВОЛОЖИНСКИЙ ЛЕСХОЗ»)**

Изучение процессов формирования сосновых древостоев, моделирование их оптимальной производительности на основании разработанных программ рубок ухода различных режимов, определение таксационных показателей сосновых древостоев, сортиментной структуры вырубаемой древесины проводилось на примере ГЛХУ «Воложинский лесхоз». Моделирование оптимальной производительности проводилось на основании данных таксации, проведенной на двух пробных площадях (ПП), заложенных в высокополнотных сосняках мшистых I-го класса бонитета в различных кварталах Вишневого лесничества. ПП № 1 заложена в 20 выделе 53 кв., представляет собой сосновый древостой, состав 10С, возраст 45 лет, средний диаметр насаждения – 20 см, высота – 20 м; ПП № 2 находится в 53 выделе 32 кв., это сосновый древостой в возрасте 38 лет, состав 10С, диаметр – 20 см, высота – 16м. Данные перечета на пробных площадях обрабатывались с помощью программы «В помощь лесоводу», предложенной кафедрой лесоустройства БГТУ, дальнейшие расчеты – с использованием имитационного моделирования, позволяющего найти оптимальный режим проведения рубок ухода. Теоретическая модель оп-

тимальной производительности сосновых древостоев основана на имитационной модели рубок ухода. Она является важным инструментом при планировании проведения рубок ухода. Основной задачей имитационного моделирования при этом является разработка программ рубок ухода, а именно, показателей, регламентирующих рубки ухода для достижения поставленной цели (максимум общей производительности на оборот рубки и максимум выхода деловой крупномерной древесины). Основным нормативным документом является «Правила рубок в лесах Республики Беларусь» [2].

При помощи программы имитационного моделирования роста и производительности насаждений были проведены многовариантные расчеты выхода древесины при различных режимах рубок ухода. Определенная интенсивность и повторяемость рубок подбиралась для каждого древостоя индивидуально так, чтоб за период выращивания леса был получен наибольший выход деловых сортиментов. Исходными данными, для отображения процесса роста древостоя без рубки, послужили таблицы динамики таксационных показателей модальных древостоев В.Ф. Багинского [1].

Было рассмотрено по четыре варианта программ рубок ухода с различной интенсивностью и повторяемостью (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Объем древесины, полученный при проведении различных вариантов рубок ухода на пробных площадях**

В результате расчетов получена таксационная характеристика и сортиментная структура вырубаемой части древостоев при каждой рубке ухода и рубке главного пользования (таблицы 1, 2).

На ПП 1 уходы проектируются интенсивностью 10–25% и повторяемостью 10 и 25 лет.

В результате выход деловой древесины за весь период лесовыращивания составил: крупной – 46,39%, средней – 32,06% и мелкой – 21,55%. На ПП № 2 уходы проектируются интенсивностью 10–15% и

повторяемостью 10 и 25 лет, в этом случае прогнозируется выход деловой крупной древесины к возрасту спелости 43,57%, средней древесины – 29,22%, а мелкой – 27,21%.

**Таблица 1 – Программа формирования соснового насаждения на ПП № 1**

Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Число стволов, шт.	Сумма площ. сечения, м <sup>2</sup>	Запас, м <sup>3</sup>	Прирост текущий, м <sup>3</sup>	Прирост средний, м <sup>3</sup>	Общая продуктивность, м <sup>3</sup>	
<b>Растущий древостой</b>									
40	19,5	20,1	745	22,2	210	0,469	6,4	6,08	
45	20,0	20,0	745	23,4	210	0,449	5,4	6,00	
50	26,2	25,0	298	16,1	174	0,432	5,4	5,94	
55	27,3	25,7	298	17,5	197	0,437	4,5	5,81	
60	28,0	26,1	298	18,3	219	0,458	4,5	5,70	
65	28,6	26,6	298	19,2	237	0,465	3,5	5,53	
70	36,4	31,3	135	14,1	183	0,415	3,5	5,39	
75	29,8	27,3	135	9,4	125	0,487	2,6	5,20	
80	30,7	27,9	135	10,0	138	0,495	2,6	5,04	
85	31,1	28,1	135	10,3	144	0,500	1,2	4,81	
90	31,2	28,2	135	10,4	150	0,512	1,2	4,61	
<b>Вырубаемая часть</b>									
Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Число стволов, шт.	Сумма площ. сечения, м <sup>2</sup>	Вырубемый запас, м <sup>3</sup>	Деловая древесина, м <sup>3</sup>			
						крупная	средняя	мелкая	итого
40					33,4				
45	13,5	14,5	447	6,37	96,4	0,0	16,3	27,2	43,5
50					96,4				
55					96,4				
60					96,4				
65	21,2	19,0	163	5,75	167,3	0,0	41,2	8,1	49,3
70					167,3				
75					167,3				
80					167,3				
85					167,3				
90	31,2	23,0	135	10,39	317,4	140,8	39,8	5,7	186,3

Рассмотрев полученный материал, можно заметить, что правильно выбранная интенсивность и повторяемость программ форми-

рования древостоев обеспечили наибольший выход деловой древесины. В результате проведения рубок ухода к возрасту главной рубки мы можем получить насаждение с более высокими таксационными показателями и с более высоким выходом деловой древесины.

**Таблица 2 – Программа формирования соснового насаждения на ПП № 2**

Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Число стволов, шт.	Сумма площ. сечения, м <sup>2</sup>	Запас, м <sup>3</sup>	Прирост текущий, м <sup>3</sup>	Прирост средний, м <sup>3</sup>	Общий прирост, м <sup>3</sup>	
Растущий древостой									
40	20,0	16,0	612	19,2	210	0,682	6,4	6,08	
45	26,2	25,0	366	19,7	195	0,397	5,4	6,00	
50	26,7	25,3	366	20,5	222	0,427	5,4	5,94	
55	27,5	25,8	366	21,8	245	0,435	4,5	5,81	
60	33,1	29,4	199	17,2	206	0,408	4,5	5,70	
65	34,0	29,9	199	18,1	223	0,414	3,5	5,53	
70	34,5	30,1	199	18,6	241	0,430	3,5	5,39	
75	39,9	33,2	116	14,6	194	0,400	2,6	5,20	
80	40,5	33,5	116	15,0	207	0,412	2,6	5,04	
85	40,7	33,6	116	15,1	213	0,417	1,2	4,81	
90	40,7	33,6	116	15,1	219	0,430	1,2	4,61	
Вырубаемая часть									
Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Число стволов, шт.	Сумма площ. сечения, м <sup>2</sup>	Выруб. запас, м <sup>3</sup>	Деловая древесина, м <sup>3</sup>			
						крупная	средняя	мелкая	итого
40	15,2	15,7	246	4,46	101,8	0,0	0,0	30,6	30,6
45					101,8				
50					101,8				
55	20,4	18,6	167	5,44	162,9	0,0	33,2	8,5	41,7
60					162,9				
65					162,9				
70	26,7	21,3	81	4,65	223,1	0,0	35,4	3,7	39,2
75					223,1				
80					223,1				
85					223,1				
90	40,7	25,7	116	15,13	441,8	145,1	28,7	4,4	178,1

Данная ситуация позволяет нам сделать следующие выводы:

1) правильное и своевременное проведение рубок ухода дает возможность формировать высокопродуктивные древостои с выходом деловой древесины в 1,5–2 раза превосходящей выход деловой древесины при неправильном проведении рубок ухода, либо при отсутствии рубок ухода;

2) использование имитационного моделирования позволяет эффективно проектировать программы формирования еловых древостоев с максимальной полезностью лесопользования, прогнозировать получение выхода деловой древесины, а также ориентировать ведение лесного хозяйства на получение определенного вида сортиментов в зависимости от рынков сбыта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР: утв. Гослесхозом СССР 17.06.1982 – М.: ЦБНТИ, 1984. – 306с.

2. Правила рубок в лесах Республики Беларусь: РД РБ 02080.019 – 2004: утв. МЛХ Респ. Беларусь 26.12.2004.– Минск, 2004. – 93 с.

УДК 630\*432:630\*587

Студ. А.И. Тарасюк, И.В. Ярош, Д.А. Мишук  
Науч. рук. ст. преп. Н.Я. Сидельник  
(кафедра лесоустройства БГТУ)

#### **ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЛЕСНОГО ФОНДА ФИЛИАЛА УО БГТУ «НЕГОРЕЛЬСКИЙ УЧЕБНО-ОПЫТНЫЙ ЛЕСХОЗ» ПО ДАННЫМ КОСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ**

В Республике Беларусь одной из наиболее актуальных проблем для лесного хозяйства является охрана лесов от пожаров. Лесные насаждения на территории Беларуси отличаются высокой пожароопасностью, более 70 % из них отнесены к наиболее высоким (I–III) классам природной пожарной опасности. Высокая природная пожарная опасность лесов обусловлена преобладанием в их составе хвойных насаждений, среди которых около 21 % составляют крайне пожароопасные хвойные молодняки [1].

В настоящее время противопожарное обустройство лесов Беларуси осуществляется в соответствии с СТБ 1582–2005 «Устойчивое лесопользование и лесопользование. Требования к мероприятиям по охране леса» и ТКП 193–2009 «Правила противопожарного обустройства лесов Республики Беларусь», в которых предусмотрено создание в лесном фонде пожароустойчивых насаждений. В настоящее время мониторинг и прогнозирование лесных пожаров осуществляется в со-