

нашим расчетам, с начала 1996 года наблюдается устойчивая тенденция снижения средней таксы в долларовом эквиваленте. С 1.01.96г. по 1.01.98г. средняя такса снизилась с 2.88 USD/м<sup>3</sup> до 1,7 USD/м<sup>3</sup>, т.е. в 1.69 раза. В свою очередь, расходы на ведение лесного хозяйства в расчете на 1 м<sup>3</sup> заготовленной древесины за этот же период увеличились с 3,54 USD до 3,63 USD (102,5%). Сохранение данных тенденций в будущем, вполне понятно, еще более негативно отразится на финансовых результатах. В таком случае все наши приведенные расчеты (рис.1-рис.3) могут приобрести обратную направленность.

Поэтому государственная политика должна исходить, в первую очередь, из стратегии постепенного повышения корневых цен. На наш взгляд, было бы целесообразно привязывать уровень цен и расходов к доллару США, что позволило бы выиграть в более стабильной работе лесохозяйственных предприятий.

Лесхозы должны самостоятельно заниматься реализацией своей основной продукции - спелого леса на корню, по свободно формирующимся на внутреннем и внешнем рынке ценам, используя выручку от продаж на нужды лесохозяйственного производства. Данные условия создают экономические основы для развития рентабельного лесного хозяйства и выполнения тех обязательств, которые берет на себя отрасль перед обществом.

УДК 630\* 221.02

И.Э.Рихтер, доцент;  
В.В.Сарнацкий, ст.н.с. ИЭБ НАНБ;  
В.И.Чистый, гл. лесничий Смолевичского л-за

### ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В СОСНЯКАХ

The results of the successfulness of natural renewal process after gradual cutting in pine stands have been discussed.

Проблема естественного воспроизводства сосновых лесов имеет давнюю историю. Интерес к подросту предварительных и сопутствующих генераций возник со времени применения постепенных рубок [1]. С тех пор к постепенным рубкам и естественному воспроизводству лесов лесоводы обращались неоднократно. Были успехи и неудачи. Опробовались различные технологии проведения рубок с сохранением подроста, предлагались новые машины и механизмы, изучалась динамика роста и формирования лесов искусственного и естественного происхождения, их продуктивность и устойчивость.

До XX столетия практически все леса республики формировались в результате естественного возобновления. Они отличались и отличаются довольно высокой продуктивностью, качественными показателями и устойчивостью. С генетической точки зрения эти леса являются эталонами стабильного лесного хозяйства и способствуют формированию устойчивых лесных популяций, которые успешно противостоят различным абиотическим и биотическим факторам. В связи с этим выдвигается задача пересмотра соотношения между искусственным и естественным воспроизводством лесов. При этом к каждому участку леса, способу рубок и лесовосстановления должен быть индивидуальный подход. Шаблонный же подход может привести к негативным результатам. Особенно об этом необходимо помнить сейчас, когда наметилось резкое увеличение объемов несплошных рубок главного пользования.

Проведенный учет успешности естественного возобновления под пологом сосновых лесов свидетельствует о том, что несплошные рубки главного пользования и рубки с сохранением подроста могут проводиться на 20 и более процентах площадей суходольных сосновых лесов, надежно обеспеченных подростом [2]. Несмотря на различные причины, влияющие на успешность протекания возобновительного процесса под пологом леса при проведении постепенных и сплошнолесосечных рубок, можно утверждать, что при соблюдении лесоводственных требований и ответственном отношении всех работников леса к созданию лесов будущего могут быть достигнуты хорошие результаты. Тем более, что природные условия республики и обеспеченность лесного хозяйства техническими средствами благоприятствуют естественному воспроизводству лесов.

В случае сформирования под пологом леса и оставления при проведении рубок доброкачественного подроста может быть достигнуто: 1) сохранение генофонда; 2) предотвращение смены пород; 3) сокращение оборота рубки на 5-10 лет; 4) более медленное разрушение лесной подстилки; 5) сохранение биологического разнообразия древесных, подлесочных, травянистых растений, микрофлоры; 6) повышение биолого-лесоводственной устойчивости древостоев.

Данные изучения успешности естественного возобновления под пологом сосновых лесов при проведении постепенных и сплошнолесосечных рубок в различных лесхозах республики показывают, что процесс формирования подроста целевых пород протекает по-разному.

Под пологом сосняков лишайниковых встречался редкий подрост или отсутствовал вообще. Определяющим фактором, влияющим на формирование подроста в этих условиях, является недостаток влаги. В сосняках вересковых, брусничных и частично мшистых возобновление протекает сосной и березой хорошо или удовлетворительно. В этих типах леса

подростом обеспечено до 50% площади спелых насаждений. Под пологом сосняков мшистых, формирующихся в типе лесорастительных условий В<sub>2</sub>, орляковых, кисличных и черничных возобновление протекает со сменой главной породы на ель. В этих условиях появлению самосева и формированию подроста главной породы препятствует подлесочный, травяно-кустарничковый ярус и мощная лесная подстилка.

Растительность нижних ярусов в известной мере способствует формированию специфического фитолимата у поверхности почвы, затеняет самосев и подрост и конкурирует с ним за свет, влагу, азот и зольные элементы. Лесная подстилка препятствует укоренению самосева и подроста. С увеличением мощности лесной подстилки, густоты и высоты подлесочного яруса и травяного покрова и богатства почвы конкурентное их влияние на прорастание семян, развитие самосева и подроста сосны усиливается.

В сосняках багульниковых, сфагновых и осоково-сфагновых появлению самосева и формированию подроста препятствует мохово-кустарничковая растительность, оторфованный горизонт, избыток влаги и плохая аэрация.

Еще Г.Ф.Морозов обращал внимание на то, что возобновление - один из важнейших признаков типа леса, что состав и численность самосева и подроста в каждом типе леса меняется в зависимости от этапов и стадий возрастных и восстановительных смен. На эти показатели накладывает отпечаток и зонально-типологическое положение лесных массивов.

Табл.1. Успешность естественного возобновления под пологом

Лесхоз	Пробная площадь	Состав древостоя	Возраст, лет	Полнота	Тип леса эдафотоп	Характеристика подроста				Оценка возобновления
						Состав	Возраст, лет	Высота, м	Количество, шт./га	
Пуховичский	1	9С1Е+ Б	90	0,43	<u>С.мш.</u> В <sub>2</sub>	7Е3С	11	2,3	3140	хор.
	2	10С+Б	90	0,61	<u>С.мш.</u> А <sub>2</sub>	5С4Е1Б	11	1,3	2765	удовл.
Березинский	6	10С	80	0,70	—	10С+Б	5	0,3	5550	удовл.
	7	10С	85	0,65	<u>С.чер.</u> В <sub>3</sub>	6С4Е	6	0,7	7950	хор.
Негорельский	15	5С5Е+Б	105	0,72	—	10Е+С	9	0,8	5210	хор.
Стародорожский	12	10С+Б	70	0,91	<u>С.вер.</u> А <sub>2</sub>	10С	10	1,5	11580	хор.

В табл. 1 приведена характеристика подроста, сформировавшегося под пологом сосновых насаждений. Из полученных данных следует, что под пологом сосняков вересковых возобновительный процесс протекает хорошо.

В сосняке мшистом на супесчаных почвах ( $B_2$ ) естественное возобновление протекает преимущественно елью, а на песчаных ( $A_2$ ) - сосной и елью. В последнем случае сохранение подроста ели с лесоводственной точки зрения нецелесообразно.

На вырубках из-под сосновых насаждений без сохранения подроста предварительного происхождения во многих случаях не обеспечивается успешное протекание возобновительного процесса. В итоге утвердилось мнение о возможности лесовосстановления на вырубках материнскими породами в основном лесокультурным путем. Однако многие исследователи и лесоводы-практики утверждают, что воспитание и сохранение подроста предварительного происхождения - самый надежный с лесоводственной, экологической и экономической позиций способ возобновления. Подрост же сопутствующего и последующего происхождения рекомендуется использовать для увеличения его количества на лесосеках [3, 4, 5, 6] и ускорения процесса смыкания крон и выполнения насаждениями водоохраных, защитных и других функций.

Результаты учета подроста на закультивированных вырубках приведены в табл. 2.

Табл.2. Успешность естественного возобновления на вырубках

Лесхоз	Год выруб- ки	Тип леса	Характеристика подроста				Оценка
			Состав	Воз- раст, лет	Высо- та, м	Коли- чество, шт./га	
Негорель- ский	1992	С.мш	7С1Е2Б	4	0,5	5060	удовл.
	1989	С.чер	4С6Б	6	1,8	11080	удовл.
Березин- ский	1989	С.вер	7С3Б	7	0,9	6160	удовл.
	1991	С.вер	7С3Б	5	0,6	4530	удовл.

Оказалось, что самосев и подрост последующего происхождения сосредоточен на взрыхленных полосах, образовавшихся при подготовке почвы под культуры. При этом во всех типах леса было отмечено более или менее равномерное размещение самосева и подроста сосны по площади, а также наличие примеси березы до четырех единиц. Средняя высота подроста в условиях сосняка верескового в возрасте 5-7 лет составляла

0,6-0,9 м. Высота березы была больше, чем сосны. В условиях сосняка черничного высота подроста в одинаковом возрасте была в два раза выше, чем в вересковом. Жизненность подроста сосны и березы в различных возрастных группах была неодинаковой и зависела от размещения по площади и густоты. В первые 2-4 года самосев и подрост проходил адаптацию к условиям и рос медленно, а в последующие годы наблюдалась конкуренция с кустарничковым и подлесочным ярусами и интенсивный естественный отпад. У подроста сосны до семилетнего возраста наблюдалась прямая связь между весом надземной части растений и весом отдельно корней, стволиков, хвои, а также между длиной годичного побега и длиной стволика. Коэффициент корреляции колебался в пределах 0,75-0,97.

Изучение успешности естественного возобновления и формирования древостоев из подроста предварительного и сопутствующего происхождения при проведении постепенных рубок [7, 8] свидетельствует о достаточно высоком лесоводственном и экологическом их эффекте. На примере двух насаждений (табл. 3, Березинский лесхоз) показано формирование древостоев путем проведения двухприемной рубки. Первый прием интенсивностью 50% проведен в 1988 г., второй - в 1993 г. Содействие естественному возобновлению проводилось плугом ПКЛ-70 в местах, свободных от подроста. Процент минерализации почвы колебался от 5 до 25%.

Табл.3. Формирование древостоя из подроста

Показатели	Сосняк мшистый			Сосняк черничный		
	перед 1-м приемом	перед 2-м приемом	после 2-го приема	перед 1-м приемом	перед 2-м приемом	после 2-го приема
Состав древостоя	10С	10С	9С1Б+Е,Ос	9С1Е	10С+Е	7С2Б1Е
Возраст, лет	80	85	10	85	90	12
Полнота	0,65	0,33	0,7	0,60	0,36	0,6
Запас, м <sup>3</sup> /га	186	105	12	230	120	15
Состав подроста	8С2Б	8С2Б+Ос	-	6С3Е1Б	7С2Е1Б	-
Возраст подроста, лет	5	8	-	8	11	-
Высота подроста, м	1,1	1,8	-	1,6	2,1	-
Количество подроста, шт./га	6700	11220	-	4250	6870	-

К моменту последнего учета (июль 1977) на месте вырубленных насаждений сформировались сосновые молодняки с небольшой примесью березы и полнотой 0,6-0,7. Состояние их хорошее. Данные по динамике годичного прироста по группам высот (табл. 4) показывают, что в год проведения первого приема и в последующие пять лет прирост в сравниваемых вариантах был практически одинаковым. После полного удаления верхнего яруса отмечено значительное улучшение роста молодого поколения.

Табл. 4. Динамика прироста подроста сосны в сосняке мшистом

Вариант	Группа высот подроста, см	Прирост в году, см									
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Контроль	до 50	-	-	-	-	-	-	2,9	7,3	5,9	6,1
	51-150	3,7	5,3	8,3	10,0	10,0	6,4	8,3	14,0	22,6	25,6
	>151	11,0	8,6	11,1	15,2	14,2	15,0	16,6	21,2	31,5	34,7
Постепенная рубка	до 50	-	-	-	-	-	-	5,7	13,9	16,1	14,0
	51-150	4,0	7,0	7,3	4,5	4,7	5,4	13,4	19,4	30,7	30,3
	>151	10,7	11,4	15,8	16,9	17,6	15,0	21,3	32,2	53,2	51,4

Приведенные и другие участки постепенных рубок в лесхозе были предметом осмотра участниками семинаров по постепенным рубкам и получали хорошую оценку.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Том II. -М.: Лесная промышленность, 1971.
2. Ригаль Л.В., Рожков Л.Н., Григорьев В.П. Естественное возобновление под пологом сосновых лесов// Тр.БГТУ, вып. II. Лесное хозяйство. -Мн.: 1994, -С.79-83.
3. Ригаль Л.В. О роли сопутствующего возобновления при несплошных рубках в сосняках// Тр.БГТУ, вып. III. Лесное хозяйство. -Мн.: 1996. -С.110-112.
4. Юркевич И.Д., Голод Д.С. Совершенствование рубок в связи с типами и естественным возобновлением леса. -Мн.: Наука и техника, 1969.
5. Калиниченко Н.П., Писаренко А.И., Смирнов Н.А. Лесовосстановление на вырубках. -М.: Экология, 1991.
6. Кожевников А.М., Феofilов В.А. Постепенные и выборочные рубки в лесах Белоруссии. -Мн.: Ураджай, 1969.

7. Григорьев В.П., Кисляков В.Н., Рихтер И.Э. Рациональные пути совершенствования рубок в лесах БССР. -Мн.:БелНИИТИ, 1986.
8. Побединский А.В. Рубки и возобновление в таежных лесах СССР. - М.: Лесная промышленность, 1973.

УДК 630\*22

Л.В.Ригаль, ассистент

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСПЛОШНЫХ РУБОК В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ**

About 35% of mature pine stands have to be objects of nonclear fellings in Belarus.

Возможность своевременного пользования спелой древесиной при сохранении средозащитных функций леса является неотъемлемым атрибутом несплошных рубок главного пользования (НРГП). "Концепция устойчивого развития лесного хозяйства Республики Беларусь..." (1996г.) предусматривает внедрение системы несплошных рубок. К 2000 году объемы этих рубок должны составить 10%, а к 2015 году - 15-20% (в 1997 году удельный вес НРГП по площади составил 5%).

К несплошным рубкам главного пользования, перспективным в условиях Беларуси, относятся из системы постепенных рубок: равномерно-постепенные, длительно-постепенные и группово-постепенные (группово-выборочные); из системы комбинированных: полосно-постепенные; из системы выборочных: добровольно-выборочные способы (виды) рубок.

Объектами проведения несплошных рубок главного пользования являются спелые сосновые древостои в лесах тех категорий защитности, где допускаются такие рубки и при выполнении которых обеспечивается на данной площади в кратчайший срок естественное восстановление целевых хозяйственно-ценных в данных лесорастительных условиях древесных пород, сохранение и усиление социально-защитной ценности лесов при наименьших в сравнении с другими способами рубок затратах труда и средств в технологическом цикле "рубка - возобновление леса".

Объем лесосечного фонда НРГП определен с учетом обеспеченности спелых и перестойных насаждений подростом целевых пород, типологической структуры и средозащитной роли лесов в конкретных лесорастительных условиях. Анализу подвергалось более 13,5 тыс. га - спелые и перестойные сосновые леса Лунинецкого, Бешенковичского, Бегомльского, Городокского, Гомельского, Светлогорского, Щучинского, Пуховичского, Негорельского, Старобинского, Стародорожского, Бобруйского, Могилев-