

- винилацетат – 0.852ПДК;
- циклогексанон – 0.681 ПДК;
- ацетон – 0.564ПДК;
- оксид углерода – 0.542ПДК (с учетом фона).

Выбросы по всем загрязняющим веществам – оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, бензапирена, 2-этоксипропилацетата, этилацетата, бутилацетата, ксилола, циклогексанона, взвешенных веществ (окрасочного аэрозоля), толуола, ацетона – не приводят к опасному загрязнению атмосферного воздуха, то есть меньше ПДК.

Допустимое воздействие предприятия на атмосферный воздух обеспечивается эффективными установками очистки воздушных технологических потоков перед выбросом в атмосферу. Индивидуальные стружкоприемники УВП и их аналоги на участках деревообработки, установки УВП-1200А на участке заточки обеспечивают эффективную очистку и экономию тепла при полном отсутствии поступлений загрязняющих веществ в атмосферу и потерь тепла. До установки УВП и УВП-1200А максимальные концентрации по пыли древесной достигали 3.55ПДК, по оксиду железа от заточки инструмента – 0.91ПДК. На участке отделки производится окраска деревянных изделий лакокрасочными материалами (ЛКМ) из краскопульта в окрасочной камере, снабженной гидрофильтром, эффективность очистки в котором по летучим парам растворителей ЛКМ – 30%, а по окрасочному аэрозолю достигает 90%. До монтажа гидрофильтра максимальные концентрации по окрасочному аэрозолю составляли 0.71ПДК.

Таким образом, осуществив, за последние пять лет, качественные воздухоохраные мероприятия, предприятие значительно сократила негативное воздействие на атмосферный воздух селитебной зоны.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инвентаризация источников выбросов в атмосферу для ООО «Такос» / исп. Соколов В.Б., 2012 г.
2. Инвентаризация источников выбросов в атмосферу для ООО «Такос» / исп. Соколов В.Б., 2008 г.
3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. – С-Пб.: НИИ АТМОСФЕРА, 2005 г.
4. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
5. Новая редакция санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 9 сентября 2010 года).

УДК 630.234:630.332

### ЕСТЕСТВЕННОЕ ЗАРАЩИВАНИЕ ЛЕСОСЕК ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

**В.В. Шутов,**

д-р биол. наук, профессор, ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ.  
ienjdfy@mail.ru

*В статье рассмотрены особенности естественного восстановления вырубок после проведенных лесосечных работ по традиционным технологиям.*

Снижение затрат на лесовосстановление лесосек является актуальной проблемой лесной науки. Лесовосстановление – единый непрерывный процесс, который является непременным атрибутом любого способа рубок. Г.Ф.Морозов [1] называл рубку и возобновление леса синонимами. В настоящее время широко используется естественное зарастание вырубок как наиболее малозатратное. Для лесохозяйственной практики очень важно выявить общие закономерности и лесоводственную эффективность формирования молодых насаждений при таком способе лесовосстановления. С этой целью проведены специальные исследования (2008–2011 гг.) динамики густоты насаждений, высоты и диаметра древесных пород в ОГУ «Судиславское лесничество» на 72 пробных площадях в насаждениях разного возраста, образовавшихся в период с 1986 по 2010 г. Сплошные рубки на всех объектах выполнены по традиционной технологии: валка – бензомоторными пилами МП-5 «Урал» или «Хускварна», обрубка сучьев – на месте падения дерева, сучья укладывались в кучи и сжигались, трелевка хлыстов – за вершину трелевочным трактором. Время проведения лесосечных работ декабрь – февраль.

В исследованиях учтены требования современных нормативных документов по уходу за лесом и лесовосстановлению в Российской Федерации [2,3,4]. В полевых работах использован метод круговых площадок, радиус которых определялся шестом длиной 2,52 м, что соответствует площади 20 м<sup>2</sup>. Площадки закладывали по профилям, перпендикулярным длинной стороне вырубки. Расстояние между ними зависело от размеров вырубки и менялось от 24 до 60 м, а между учетными площадками на профиле – от 10 до 30 м, число учетных площадок на каждой пробной площади – от 30 до 50. На учетных

площадках подсчитывали количество стволов по породам, измеряли высоту у модельных деревьев и диаметр при помощи штангенциркуля с точностью до 0,5 мм. Благонадёжным подростом считали жизнеспособные деревья, расположенные друг от друга не ближе 0,5 м, и имеющие высоту не менее половины средней по всем породам. По деревьям средней высоты среди перспективных для выращивания определяли возраст молодняка по породам.

Оценку успешности лесовосстановления вырубок хвойными породами проводили по шкалам, заимствованным из нормативных документов [2,3,4]. Анализ результатов исследований показал, что густота молодняков сильно зависит породы. Так, среднее количество стволов ели варьировало от 620 до 3897, березы повислой – от 86 до 3786, березы пушистой – от 24 до 1685, осины – от 1457 до 4989, ольхи серой – от 120 до 3086 шт./га.

Количество стволов березы повислой максимальных значений достигает после 10 лет с момента восстановления вырубок, а их снижение наступает только после 20 лет. В целом из приведенных данных ясно, что количество стволов березы повислой в течение 20 лет продолжает увеличиваться и проведение в это время рубок ухода особенно важно для хвойных пород. Именно после 10 лет восстановления наблюдается снижение количества ели, причиной которого является сильное угнетение ее верхним ярусом березы. Количество стволов осины снижается на 4–7 год восстановления под влиянием рубок осветления, затем повышается, достигая максимума в возрасте вырубки 19–20 лет, и вновь снижается после 20 лет. Густота ольхи серой испытывает большие колебания. Максимальные показатели количества этой породы отмечаются обычно на 6–12 год восстановления вырубок, затем под воздействием рубок ухода (прочисток) и экологических факторов (борьба за существование) этот показатель снижается до 500 шт./га и ниже.

Высота древесных пород сильно зависела от условий местопроизрастания. Максимальные показатели средней высоты у ели составили 9,8, у березы повислой – 14,6, у осины – 15,1, у ольхи – 12,2, у березы пушистой – 12,0 м. Самой быстрорастущей в высоту породой является осина, которая в среднем прирастает на 60 см в год, а самой медленно растущей – ель, скорость роста которой 19 см в год. Динамика высоты древесных пород в процессе восстановления вырубок отвечает полиномиальной зависимости и в высшей степени достоверна, поэтому не требует выравнивания эмпирических данных (рис.).

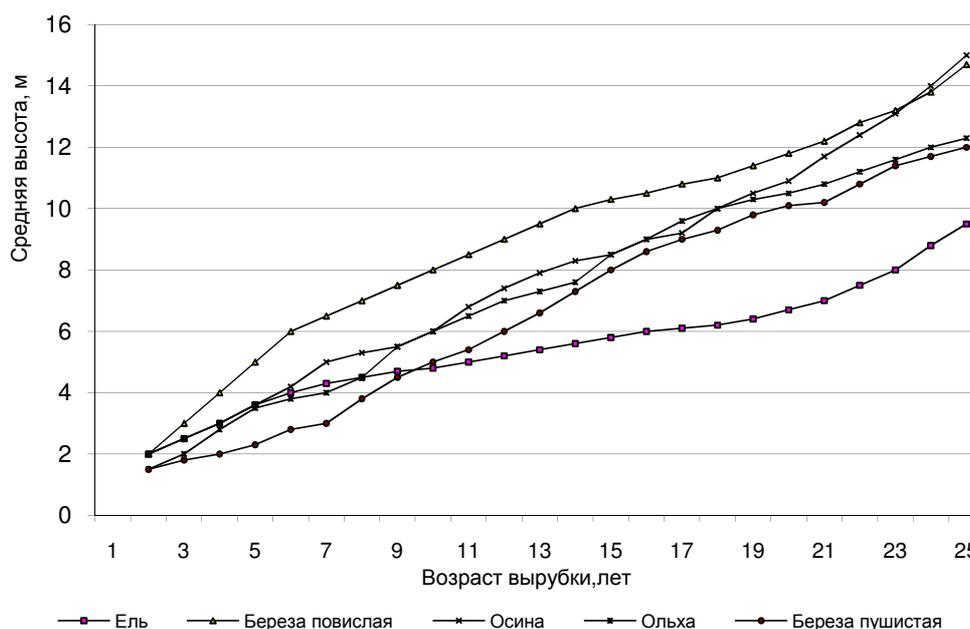


Рис. Динамика эмпирических показателей высоты древесных пород за исследуемый период

Величина диаметра стволов древесных пород также зависела от условий местопроизрастания. Максимальные показатели среднего диаметра у ели составили 9,4, у березы повислой – 11,7, у осины – 11,0, у ольхи – 9,8, у березы пушистой – 11,6 см. Скорость нарастания диаметра наибольшая (до 4 мм в год) у березы повислой, березы пушистой и осины, а наименьшая (до 2,5 мм в год) у ели и ольхи серой. Динамика диаметра древесных пород в процессе восстановления вырубок также как и высота отвечает полиномиальной зависимости и в высшей степени достоверна.

Результаты оценки успешности восстановления обследованных молодняков приведены в табл.

На 45% обследованных объектов восстановление оценивается как удовлетворительное и хорошее. Большинство молодняков естественного зарастания (55%) имеют неудовлетворительную оценку восстановления хвойных. Хорошее восстановление отмечено только на 4-х обследованных объектах. Большинство (58%) молодняков требует проведения осветлений и прочисток. Кроме того, значительная доля

(30%) объектов нуждается в реконструкции путем создания культур ели. Однако экономически в настоящее время нецелесообразно создавать здесь лесные культуры, поэтому все объекты неудовлетворительного восстановления следует считать листовыми насаждениями: 14 – березовыми, 6 – осиновыми и 2 – ольховыми. В дальнейшем по мере изреживания древостоя количество подроста ели в них будет возрастать, но период восстановления хвойного насаждения после сплошной рубки составит не менее 140 лет.

Таблица

Успешность лесовосстановления обследованных молодняков естественного происхождения

Оценка успешности восстановления хвойных	Всего обследованных объектов, шт.	% от общего числа объектов
Неудовлетворительное	40	55
Удовлетворительное	28	39
Хорошее	4	6
Всего	72	100

В заключение работы можно сделать следующие **ВЫВОДЫ**:

1. Густота древесных пород с самого начала возобновления вырубki увеличивается, достигая максимума к 10–14 годам, затем снижается и к 25 годам почти достигает первоначального значения 3–5 тыс. шт./га. Отмечаются резкие её спады в следующие возрастные периоды: 4–5, 9–10, 14–15 лет. Это явление можно объяснить проведенными на большинстве объектов рубками ухода – осветлениями и прочистками.

2. Количество стволов хозяйственно-ценной породы ели в течение почти всего периода формирования снижается и достигает минимального показателя к 20 годам, затем резко возрастает, что можно объяснить появлением на вырубках самосева ели и изреживанием полога листовых пород. Ель является самой медленно растущей породой, средняя скорость роста которой в высоту составляет 19 см в год, а прирост по толщине – до 2,5 мм в год.

3. Потребность в осветлении и прочистках в настоящее время имеют 58% обследованных площадей хвойных молодняков. Остальные молодые насаждения по высоте древесных пород уже не соответствуют оптимальным срокам и нуждаются в проведении прореживания. Практически к ним относятся почти все появившиеся до 1996 года молодые насаждения.

4. Установлено, что в целях предотвращения отрицательного влияния пород-конкурентов на хозяйственно-ценные породы, при проведении осветлений и прочисток требуется уменьшить интенсивность последних, но увеличить их повторяемость.

5. Лесоводственная эффективность естественного зарастания лесосек с традиционной технологией лесосечных работ остается недостаточно высокой из-за несвоевременного проведения рубок ухода в молодняках, что увеличивает продолжительность восстановления хвойных насаждений на 40 и более лет.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Морозов Г.Ф. Учение о лесе / Г.Ф. Морозов. – М.-Л., 1928. – 368 с.
2. Правила ухода за лесом : приказ МПР РФ № 185 от 16.07.2007 г. – М., 2007. – 56 с.
3. Правила лесовосстановления : приказ МПР РФ № 183 от 16.07.2007г. – М., 2007. – 31 с.
4. Руководство по проведению лесовосстановительных работ в государственном лесном фонде таежной зоны Европейской части РСФСР (Архангельская, Ленинградская, Вологодская, Кировская, Пермская, Костромская, Горьковская, Ярославская области и Коми АССР). – М. : Минлесхоз РСФСР, 1977. – 72 с.

