

Для лесосеки в форме трапеции, когда $y_1 = y_2$ и $k_2 = 0$,

$$a = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{4}.$$

Для лесосеки с конфигурацией прямоугольника ($x_1 = 0; x_2 = x_3$) $a = x_2/2$.

Таким образом, полученные результаты в условиях действующих предприятий позволяют принимать обоснованные оптимальные инженерные решения на стадии подготовки конкретных лесосек к разработке с учетом специфики их очертания.

Литература

1. Шамаль В.Ф., Федоренчик А.С. Повышение эффективности лесозаготовок Белоруссии: Обзор. информ. / ВНИПИЭИлеспром. М., 1986. Вып. 13. 2. Виногоров Г.К. Лесосечные работы. М., 1981.

УДК 630*3

А.С.ФЕДОРЕНЧИК, Г.И.ЗАВОЙСКИХ,
В.Ф.ШАМАЛЬ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ЧЕРНООЛЬХОВЫХ ЛЕСОСЕК ПОРОСЛЕВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В лесосечном фонде некоторых лесозаготовительных объединений Минлеспрома БССР черноольховые насаждения имеют значительный удельный вес. Так, в лесфондах ПЛО "Житковичлес" и "Лунинецлес" черноольховые насаждения составляют около 20 % объема, несколько меньше их доля в лесфонде Гомельского и Мозырского леспромхозов.

Как показала практика, применение в черноольховых насаждениях порослевого происхождения традиционных для республики технологий разработки лесосек, хорошо зарекомендовавших себя в насаждениях семенного происхождения, не дает необходимого положительного результата. Наблюдаются увеличение потери древесного сырья в виде лесосечных отходов, понижение коэффициента использования техники, рост травматизма.

В связи с этим актуальны разработки технологии лесосечных работ, учитывающие особенности черноольховых насаждений порослевого происхождения и обеспечивающие эффективность производства. Важность этого отмечалась в постановлении коллегии Минлеспрома БССР № 8 от 19.02.1988 г., выработанном на основе решений секции лесозаготовок и лесохимии технико-экономического совета министерства.

На основании детального обследования лесосек на территории Копачевичского лесничества Петриковского лесхоза комиссия специалистов установила следующие наиболее характерные особенности черноольховых насаждений:

древостой состоит из сросшихся между собой групп деревьев одного корневища, в которых могут встречаться от двух до девяти стволов; одиноч-

ные деревья встречаются редко и, как правило, имеют признаки порослевого происхождения;

корневая шейка деревьев располагается на высоте до 1,5 м от поверхности земли;

каждый ствол отдельной группы деревьев одного корневища, как правило, имеет наклон, не допускающий направленного повала; наклоны стволов группы ("гнезда") имеют разнонаправленность;

плотность распределения групп деревьев - "гнезд" на лесной площади неравномерна; расстояние между расположенными соседними "гнездами" колеблется от 2-3 до 8-10 м и более;

в черноольховых насаждениях преобладают грунты со слабой несущей способностью; проходимость гусеничного трелевочного трактора по неукрепленному волоку летом обеспечивается только в засушливые периоды; во время весенних и осенних распутиц грунтовые воды поднимаются до поверхности земли, заливая пониженные участки, что резко ухудшает проходимость трактора по волоку.

С учетом вышесказанных особенностей принципы построения технологического процесса лесозаготовок в черноольховых насаждениях порослевого происхождения должны содержать следующие положения:

разработка лесосек с преобладанием черноольховых насаждений должна осуществляться преимущественно в зимний период при промерзании почвы;

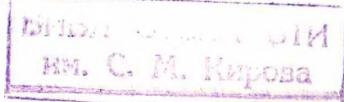
учитывая необходимость укрепления волоков отходами лесозаготовок, а также факторы, затрудняющие механизированную обрезку сучьев из-за часто встречающейся кривизны деревьев порослевого происхождения, очистку деревьев от сучьев необходимо выполнять на волоке (или вблизи волока) переносным механизированным инструментом;

принимая во внимание высокое расположение корневой шейки стволов деревьев, их относительно небольшой диаметр и необходимость очистки деревьев от сучьев переносным инструментом, в качестве валочно-сучкорезного инструмента рекомендуется применять безредукторные бензопилы с низким расположением рукояток ("Тайга-214", "Ионсеред", "Партнер", "Хускварна" и др.);

в связи со значительным естественным наклоном деревьев, не допускающим направленный повал, и необходимостью валки деревьев одного корневища в разные стороны валку деревьев следует производить только с помощником вальщика в направлении естественного наклона;

разнонаправленный повал деревьев вызывает необходимость выполнения трелевки в разнокомелицу (комлями или вершиной вперед), причем допустимость разнокомелицы внутри одной трелюемой пачки зависит от способа вывоза, технологии обработки хлыстов на нижнем складе и оговаривается в технологической карте на разработку лесосеки (в других случаях каждый трелюемый воз формируется с односторонним расположением комлей).

Исходя из анализа типичных природно-производственных условий, обобщения опыта работы лесозаготовительных бригад и отработанных на практике технологических приемов, нами разработаны и рекомендуются к применению в насаждениях порослевого происхождения три технологические схемы выполнения лесосечных операций. Принципиальные особенности первых двух схем показаны на рис. 1, 2.



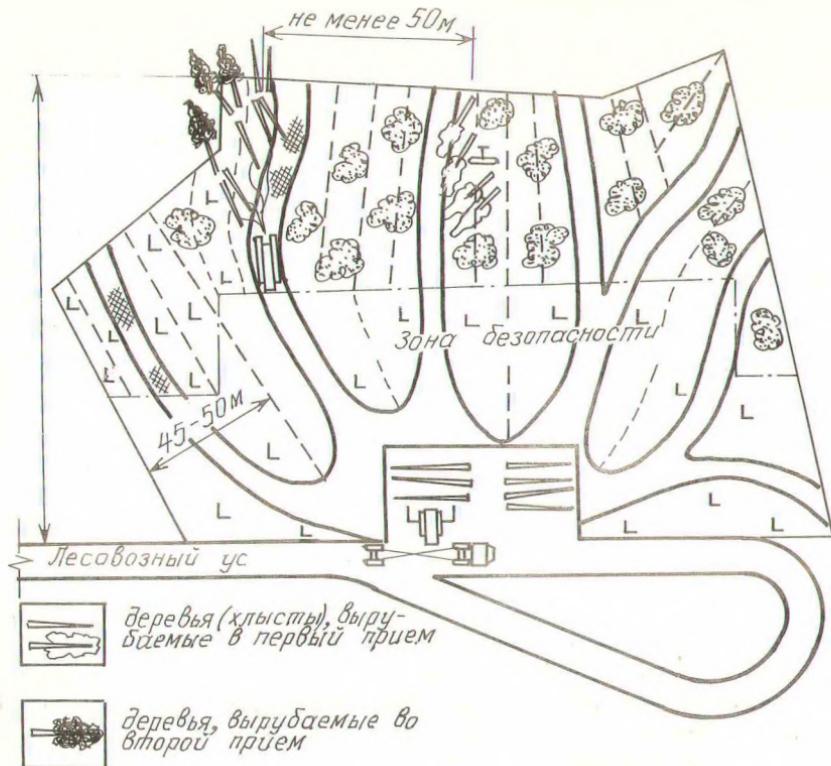


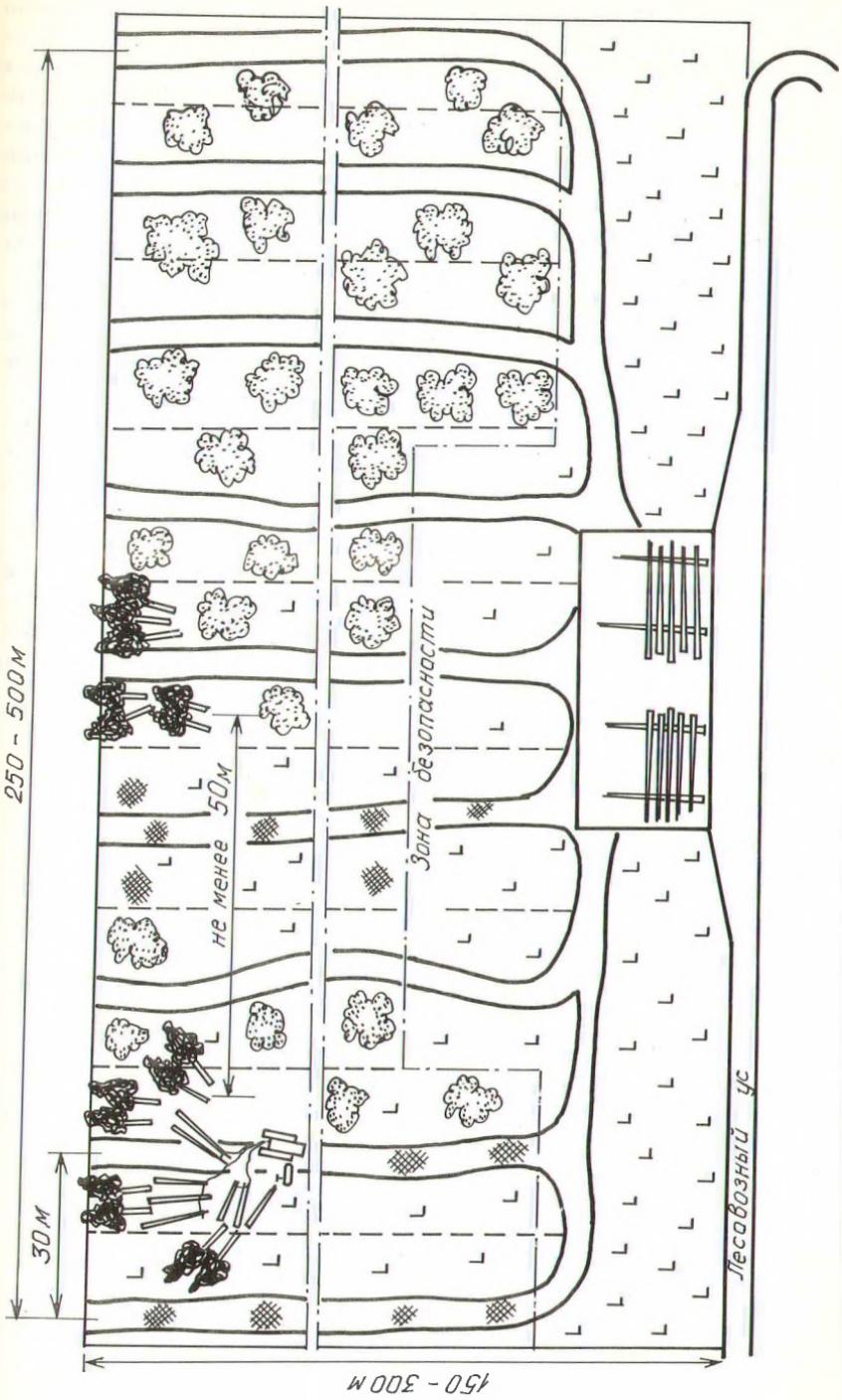
Рис. 1. Схема разработки малоразмерных лесосек в черноольховых насаждениях порослевого происхождения при валке и обрезке деревьев бензопилами и трелевке тракторами ТДТ-55А

Технологию разработки по схеме, приведенной на рис. 1, рекомендуется применять в лесосеках с малой площадью (до 3 га), конфигурацией любой формы и со средним объемом хлыста до $0,4 \text{ м}^3$. Почвенно-грунтовые условия должны обеспечивать проходимость незагруженного трактора. При этом малоразмерность и небольшой запас древесины на лесосеке обуславливают ее разработку малой комплексной бригадой (МКБ) или одним звеном укрупненной комплексной бригады (УКБ).

Работа трелевочного трактора ТДТ-55А обеспечивается двумя валочно-сучкорезными звенями, оснащенными бензопилами "Тайга-214". Лесосечные работы ведутся с использованием удлиненного тягового канала лебедки (до 45 м) трактора с трелевкой за вершины и комли. Подрост не сохраняется.

Технологическая последовательность выполнения лесосечных работ следующая:

- 1) погрузочный пункт размером 30×70 м располагают на наиболее сухом участке лесосеки; вдоль лесовозного уса и вокруг погрузочного пункта разбивают зону безопасности шириной 50 м. Подготовительные работы выполня-



Р и с. 2. Схема разработки разреженных лесосек порослевого происхождения при валке бензопилой и трапезке тракторами

ют до начала основных лесосечных работ. Зону безопасности разрабатывают в начале основных лесосечных работ;

2) лесосеку разбивают на пасеки шириной 45–50 м. Пасечные волоки прокладывают ориентировано посередине пасек, используя наиболее свободные пространства между группами деревьев. При этом на криволинейных участках ширину волока увеличивают до 6–7 м, а расстояние между волоками может колебаться в пределах 30–60 м. Разрубку волоков выполняют с ближнего конца, деревья на волоках валят в просветы между растущими деревьями в сторону естественного наклона стволов. После очистки от сучьев хлысты вытрясываются в разнокомелицу;

3) разработку полупасек начинают с того места, где имеются наибольшие просветы между кронами деревьев или отсутствует стена леса. В процессе разработки пасеки вырубают лентами шириной до 8 м, расположенными параллельно или под углом к трелевочному волоку.

Сначала с прилегающих к волоку лент в просветы между кронами деревьев валят отдельные стволы с нескольких "гнезд", наклоненные преимущественно в сторону погрузочного пункта. Объем поваленных деревьев за один прием должен соответствовать рейсовой нагрузке трелевочного трактора. После очистки поваленных деревьев от сучьев хлысты за вершины доставляются на погрузочный пункт. Трелюемая пачка при необходимости может формироваться за несколько приемов. Образовавшиеся отходы (сучья, вершины, вырубленный кустарник и др.) укладываются на наиболее слабые участки трелевочного волока и уплотняют при проходе порожнего трелевочного трактора за очередным возом.

При формировании следующего воза валят оставшиеся деревья этих же "гнезд", наклоненные преимущественно в противоположную сторону. После очистки от сучьев и формирования воза хлысты в той же последовательности вытрясываются на погрузочный пункт за комель.

Очередность разработки лент и направление перемещения вальщика на них зависит от конкретных условий. При этом определяющими условиями являются строгое соблюдение 50-метровой зоны безопасности и возможность валки деревьев в сторону естественного наклона на свободную от леса территорию.

На погрузочном пункте хлысты (см. рис. 1) можно располагать в два штабеля, разместив последние комлями в разные стороны. При этом вблизи погрузочного пункта необходимо иметь разворотную петлю лесовозного уса, обеспечивающую разворот нагруженного лесоавтотрекера. Если невозможно создать условия для разворота нагруженных лесоавтотрекеров, хлысты разворачивают комлем в сторону вывозки в процессе трелевки и укладываются на погрузочном пункте комлем в одну сторону в один или два штабеля.

На рис. 2 показана схема разработки черноольховых насаждений порослевого происхождения с относительно малой полнотой и почвенно-грунтовыми условиями, обеспечивающими проходимость груженого трактора без укрепления волока (например, при достаточно глубоком промерзании почвы). Особенностью этой технологии является поочередная валка, очистка от сучьев и вытряска хлыстов по всей длине пасеки сначала деревьев, наклоненных преимущественно в сторону погрузочного пункта (трелевка за вершину),

и затем оставшихся (трелевка за комель). При этом достаточная изреженность насаждения (небольшая полнота) должна обеспечить безопасный повал деревьев, убираемых за первый прием, в просветы, оставляемые для второго приема.

При достаточно большой площади лесосеки (свыше 4 га) по данной технологии можно работать укрупненными бригадами, используя преимущества челночного метода. При разработке однородных насаждений с кривизной стволов не более 15 % описанная технология позволит применить трелевку деревьев тракторами с гидроманипулятором с дальнейшей очисткой их от сучьев на погрузочном пункте самоходными установками типа ЛП-30Б, что резко повысит производительность труда.

Третья технологическая схема принципиально совпадает с первой, изображенной на рис. 1. Отличительные особенности ее следующие: 1) схема применима для разработки лесосек свыше 4 га и пригодна для работы УКБ; при этом лесосека разбивается на делянки, разрабатываемые валочно-трелевочными звенями, обслуживающими один трелевочный трактор; 2) делянки разбиваются на пасеки шириной 30–35 м и пасечные волоки прокладываются по границам пасек, что уменьшает трудоемкость обрезки сучьев переносными инструментами и работ по укреплению волока; 3) относительное уменьшение числа проходов трактора по одному пасечному волоку в результате большего числа волоков способствует более рациональному использованию временной несущей способности грунта при неглубоком промерзании почвы; 4) отпадает необходимость в использовании удлиненных тяговых канатов лебедок трелевочных тракторов.

Описанные выше и рекомендуемые к применению технологические схемы позволяют эффективно разрабатывать насаждения порослевого происхождения с учетом их природно-производственных особенностей.