

Разреживание по низовому методу увеличивает средний диаметр, а по верховому - уменьшает среднюю и верхнюю высоты. Отпад составил значительную часть общего прироста на контроле и при верховом методе, но практически отсутствует при сильном низовом. Поэтому размер и качество пользования при рубке низовым методом оказалось выше, чем при верховом.

Различия в режиме рубок ухода отразились, главным образом, на размерах пользования и отпаде. Сильные и редкие рубки позволяют примерно вдвое снизить размер отпада по сравнению с контролем, где он составляет 25% от общей производительности. Сумма главного и промежуточного пользования при рубках ухода, как правило, выше 75%, причем больший эффект дает применение сильных и редких рубок. Выше при них и качество главного пользования.

УДК 630\*624

А.А.Буй, аспирант

#### **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПЛАНИРОВАНИИ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

This article is about using mathematical methods of linear programming in forestry. It is proposed a program to optimize the plan of harvesting.

Многие задачи, с которыми приходится иметь дело при планировании лесопользования, являются многовариантными. Среди множества вариантов приходится отыскивать наилучшее в некотором смысле при ограничениях, накладываемых на природные, экономические и технологические возможности. В связи с этим возникла необходимость применять для анализа и планирования лесопользования математические методы и современную вычислительную технику.

Одна из важнейших задач лесопользования - составление плана главной рубки. Смысл планирования состоит в решении проблемы - где, когда и сколько рубить для достижения поставленной перед лесным хозяйством цели. Обычно основная цель главного лесопользования - получение максимального объема лесопользования в определенный период при непрерывном равномерном пользовании в течение всего периода рубки. Для решения этой задачи профессор О.А. Атрощенко предлагает использовать модель линейного программирования, в которой целевая функция - максимум размера лесопользования [1]. На основе данной модели разработана программа оптимизации размера главного пользования на ПЭВМ. Для решения задачи линейного программирования используется симплекс метод. Прогноз запаса древостоев на планируемый период рубки выполняется на основе модели текущего изменения запасов [2]. Исходные данные для программы: количество выделов, отведенных в рубку главного пользования, количество периодов рубки, длительность одного периода рубки (лет), год начала

рубки, таксационное описание насаждений, вид пользования. Программа написана на Turbo Pascal 5.0 для ПЭВМ типа IBM PC. Исходные данные подготавливаются в файле с помощью ГИС ForMap®. Результатом расчета является площадь рубки выдела для каждого периода прогноза.

Апробация технологии построения оптимального плана рубки главного пользования была проведена на примере трех лесничеств Островецкого лесхоза. Для анализа было взято фактическое лесопользование (в м³) по сосне обыкновенной с 1985 по 1994 г. включительно для Михалишского, Островецкого и Подольского лесничеств Островецкого лесхоза. Расчет оптимального лесопользования производился на период в 10 лет в семи вариантах для каждого лесничества с условием вырубки всех насаждений за указанный период: равномерное пользование; убывающее пользование, уменьшение каждый год на 50%, 20%, 10%; возрастающее пользование, возрастание каждый год на 10%, 20%, 50%.

Сравнительный анализ расчетного лесопользования с фактическим (табл.) показывает, что наибольшее лесопользование за 10 лет достигается при увеличении объемов рубки каждый год на 50%.

Табл. Динамика изменения оптимального лесопользования по отношению к фактическому, %

Л-во/ Вид л/п	-50%	-20%	-10%	Равн.	10%	20%	50%
Михалишское	-4	1	4	6	8	10	13
Островецкое	-7	-2	1	3	5	7	11
Подольское	-4	2	5	7	10	10	15

При этом разница между оптимальным и фактическим лесопользованием составила в среднем +13%. Увеличение лесопользования связано с тем, что 83% лесосечного фонда рубится в последние 4 года десятилетия. К этому времени насаждения успевают дать дополнительный прирост. Оптимальное равномерное лесопользование превышает фактическое в среднем на 5.5%. Анализ фактического лесопользования в лесничествах, с точки зрения его оптимальности, показывает, что оптимальное лесопользование начинает превышать фактическое даже при 20%-м убывании лесопользования в год, т.е. при вырубке 20% лесосечного фонда за первые 5 лет. Это говорит о нерациональном использовании потенциальной производительности насаждений. Анализ оптимального плана рубки показывает, что насаждение назначается в рубку, когда на участке наблюдается максимальный запас для данного периода рубки. В первую очередь в оптимальном плане лесопользования рубятся насаждения старших классов возраста с низкой полнотой и продуктивностью. В пределах класса возраста в первую очередь рубятся насаждения с большей площадью и более низким бонитетом. По-

этому в лесничествах с преобладанием в лесосечном фонде насаждений с низкой продуктивностью предпочтительнее вести убывающее лесопользование, а в лесничествах с преобладанием лесосечного фонда в возрасте 75-90 лет и высоким классом бонитета - возрастающее. Комбинируя различные виды лесопользований по отдельным лесничествам, можно добиться увеличения объемов заготавливаемой по главному пользованию древесины в целом по лесхозу. Таким образом, с помощью оптимального плана рубок лесовод может контролировать уровень растущего запаса древостоев, прироста лесов, эффективности проведения лесохозяйственных мероприятий, прибыль предприятия и оборот капитала, вложенного в процесс производства древесины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Атрошенко О.А. Проблема оптимизации лесопользования в Белорусии // Проблемы лесопользования в западном регионе СССР // Мат. межреспублик. конф. - Гомель, 1990. - С. 243.
2. Атрошенко О.А. Система моделирования и прогноза роста древостоев (на примере БССР). Дисс. на соиск. уч. степени доктора с.-х. наук. Т.1. - Киев 1986.

УДК 630\*114

Л.С.Застенский, профессор;

Л.Л.Застенская, мл.н.сотр. ЦБС АН РБ

#### ФОРМИРОВАНИЕ ГУМУСА НА ЗЕМЛЯХ С ИЗЪЯТЫМ ПОЧВЕННЫМ СЛОЕМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ

There are established the positive role of forest vegetation to forming of soil humus by investigations at pine and birch plantations created on disturbed soils.

Исследования проводились на опытных объектах культур сосны обыкновенной и березы повислой, созданных в 1974 году (пробные площади 8 и 9) и в 1980 году (пробные площади 15 и 15а) в Минском леспаркхозе. Исследования почв в культурах сосны проводились спустя 15 лет после посадки и березы спустя 11 лет.

В данной статье изложены результаты полученных исследований по образованию важнейшего компонента почв - гумуса. В условиях нарушенных земель это один из наглядных показателей почвообразовательного процесса в природе под влиянием лесной растительности. Образование гумуса, как известно, связано с минерализацией и последующим синтезом отмерших органических остатков. Лесной опад и древесная масса отмерших деревьев разлагаются под влиянием