

Качество древесного сырья определяет качество готовой продукции и ее цену. Для деревообрабатывающей промышленности выгоднее перерабатывать крупномерное, высококачественное древесное сырье, расходы на заготовку, транспортировку, распиловку которого значительно ниже, чем при тонкомерном сырье. Но таксовые цены не ориентированы на учет размерно-качественных параметров древесного сырья в пределах категорий крупности древесины. Таксовая цена древесного сырья с диаметром в верхнем резе 25 см и 50 см одна и та же, хотя качество древесины разное, разный и выход пиломатериалов (69% и 75%). В Северной Америке пиловочник учитывают по пятисантиметровым ступеням толщины, в Скандинавских странах пиловочник учитывают с 15 см в верхнем резе с градацией 2,54 см, в остальной Европе – с градацией в 5–10 см. Цена пиловочника зависит от его крупности.

При внедрении продажи леса на корню с аукционов необходимо будет дифференцировать таксовые цены, например, на крупную древесину в зависимости от диаметра без коры в верхнем резе. Ступени толщины для крупной древесины целесообразно принять в 5 см, так как одна такая градация меняет выход пиломатериалов на 5–6%, что является уже существенным. Для каждой ступени толщины следует установить свой таксовый коэффициент (табл. 3).

Таблица 3

Примерные таксовые коэффициенты для крупной древесины

Диаметр крупной древесины в верхнем резе без коры, см	25,0–30,0	30,1–35,0	35,1–40,0	40,1–45,0	45,1–50,0	50,1 и более
Примерный таксовый коэффициент	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5

Предложенные таксовые коэффициенты лишь пример методического подхода к рассматриваемой проблеме. Очевидно, есть возможность более обоснованно предложить и классификацию крупной древесины по ступеням толщины и таксовые коэффициенты на основе глубоких экономических исследований.

УДК 630*24;630*56

О. А. Севко, ст. преподаватель

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИМИТАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОГРАММ ФОРМИРОВАНИЯ СМЕШАННЫХ ДРЕВОСТОЕВ

The basic stages of creation of programs for the mixed stands formation and opportunity of their use in GIS for forest managerial designing are considered.

Вопросы моделирования хода роста и формирования смешанных древостоев рассматриваются достаточно широко, однако определенной стратегии в этом отношении не выработано. Существующие программы, они же таблицы хода роста, основываются на 10–20%-ных рубках ухода и приведении различного состава древостоев к оптимальному.

Однако остается необходимость создания программ формирования смешанных древостоев для насаждений любого начального состава, полноты и в разных условиях местопроизрастания. Причем процесс формирования древостоев должен моделироваться с различного возраста начала рубок ухода в древостоях.

Основным нормативным документом для построения данных моделей является Наставление по рубкам ухода в лесах Республики Беларусь [2], а также результаты проводимых в этой области исследований отечественных и зарубежных авторов [1].

Основными критериями при выборе оптимальных таксационных программ формирования смешанных древостоев должны служить: целевой породный состав древостоев, максимальная сумма главного и промежуточного пользования целевой и сопутствующих пород с учетом процента выхода деловой древесины, в частности крупномерной, а также лесоводственная и экономическая эффективность рубок ухода. При подборе режима формирования смешанных древостоев следует обратить особое внимание на условия местопроизрастания (класс бонитета, тип леса и т.д.), для определенных таксационных показателей (полнота, число стволов, запас) следует выбирать соответствующую таксационную программу формирования древостоя, позволяющую получить максимальную общую производительность для данных условий.

Порядок и основные этапы построения моделей формирования смешанных древостоев представлены на рисунке.

Первый этап выполнен, все материалы исследований обработаны и представлены в печати [4–7]. Разработанные программы формирования сосновых, еловых, дубовых и березовых древостоев позволяют формировать чистые высокопроизводительные древостои основных целевых пород. Они позволяют моделировать ход роста древостоев любой начальной полноты, с различного возраста начала рубок ухода и имеют разные варианты возраста рубки главного пользования.

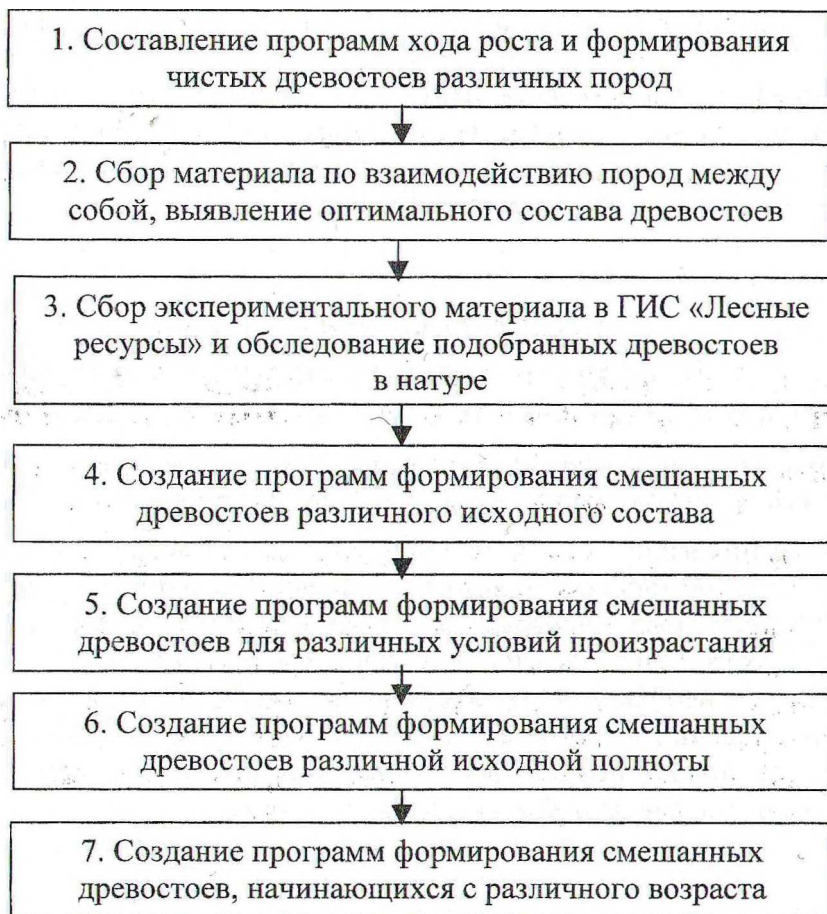


Рис. Основные этапы построения программ формирования смешанных древостоев

Предложенные программы позволяют сразу же учитывать размерно-качественную структуру вырубаемой древесины [3], следовательно, формировать древостой в зависимости от требуемого целевого сортимента.

Однако в смешанных древостоях ход роста отдельных целевых пород будет подвержен изменению за счет влияния сопутствующих древесных видов. Изучение данного взаимодействия должно быть проведено в натуре и описано при помощи имитационного моделирования. Наибольшее количество экспериментального материала может быть подобрано и обработано с помощью ГИС «Лесные ресурсы» с последующей корректировкой в полевых условиях [6].

Последующие этапы построения программ формирования древостоев близки по своему алгоритму к проведенному исследованию первого этапа. Построение моделей хода роста древостоев различного смешения в этом случае будет являться основой моделирования. Следующим шагом может быть построение программ формирования для различных классов бонитета и типов леса. Обязателен учет исходной полноты древостоя, связанной с возрастом начала ухода (учитывая возможные предыдущие приемы рубок ухода). Следовательно, программы формирования должны быть составлены таким образом, чтобы они могли использоваться при проектировании лесохозяйственных мероприятий по формированию древостоев в диалоговом режиме и, при необходимости, позволять изменять во времени цели формирования древостоя (по породному составу и необходимой крупности вырубаемой древесины).

При использовании программ формирования в лесоустроительном проектировании подготовка всех необходимых материалов по отводам лесосек промежуточного пользования включает в себя создание и печать планов лесосек, их предварительную таксовую оценку по материалам поведельной базы данных, окончательную оценку лесосек по материалам отводов делянок, внесение вызванных рубками изменений в поведельную и картографическую базы данных.

На каждом промежуточном шаге лесовыращивания есть возможность просмотра качественных характеристик растущего древостоя (состав и другие таксационные показатели), вырубаемой древесины (по размерно-качественным характеристикам) и корректировки программ формирования при изменении цен на различные виды древесной продукции. Системой предусмотрен расчет двадцати вариантов формирования древостоя для каждого конкретного случая. Выбор оптимального варианта может производиться автоматически (максимальный выход древесины основной древесной породы за период выращивания) и в диалоговом режиме (другие условия пользования).

Результатами расчетов служат выходные формы, представляющие программы формирования древостоев и содержащие таксационные характеристики растущей части древостоя и размерно-качественные показатели вырубаемой древесины при каждом приеме рубок ухода и за весь период выращивания. При составлении перечня форм, необходимых для проектирования рубок промежуточного пользования, целесообразно учитывать формы выходной документации по лесхозу и лесничеству, а также использовать стандартные формы выходных документов по компьютерной системе «Рубки леса», что позволит решать все основные задачи, связанные с вопросами проектирования лесопользования.

Программы формирования чистых и, особенно, смешанных древостоев имеют широкий спектр применения и могут использоваться в ГИС «Лесные ресурсы» в системе «Рубки леса» как при непрерывном лесоустройстве для выполнения среднесрочного планирования лесохозяйственных мероприятий, так и при участковом методе лесоустройства для формирования конкретных древостоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кожевников А. М. Научные основы рубок ухода в лесах Белоруссии: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.03.02. – Мн., 1973.
2. Наставление по рубкам ухода в лесах Республики Беларусь. – Мн.: ППГХУСМРБ, 1992.
3. Машковский В. П. Уравнения для определения выхода древесины заданной крупности // Труды БГТУ. Серия I. Лесное хозяйство. – Мн.: БГТУ, 2000. – Вып. VIII.
4. Севко О. А. Моделирование оптимальной производительности естественных сосновых древостоев в условиях Республики Беларусь: Дис. ... канд. с.-н. наук: 06.03.02. – Мн., 1997.
5. Севко О. А. Программы формирования еловых древостоев рубками ухода // Труды БГТУ. Серия I. Лесное хозяйство. – Мн.: БГТУ, 1998. – Вып. VI.
6. Севко О. А. Применение программ формирования древостоев в ГИС «Лесные ресурсы» // Труды БГТУ. Серия I. Лесное хозяйство. – Мн.: БГТУ, 1999. – Вып. VII.
7. Севко О. А. Имитационное моделирование рубок ухода в березовых древостоях // Труды БГТУ. Серия I. Лесное хозяйство. – Мн.: БГТУ, 2002. – Вып. X.
8. Севко О. А. Использование имитационной модели сортиментации для размерно-качественной характеристики древесного сырья от рубок ухода древостоев // Труды БГТУ. Серия I. Лесное хозяйство. – Мн.: БГТУ, 2001. – Вып. IX.

УДК 630*524,4

С. И. Минкевич, ассистент; С. В. Ковалевский, ассистент

АНАЛИЗ ТАКСАЦИОННОГО СТРОЕНИЯ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПО МАТЕРИАЛАМ ВЫБОРОЧНОЙ ЛЕСОИНВЕНТАРИЗАЦИИ

A forest inventory method was applied for estimation of forest resources in the area of Hrodna Region Forestry in the western part of Belarus. The forest inventory is based on field measurements only. Some results of statistical analyses of tree distribution of numerous homogeneous stands (so called stratum, post-stratification) on the basis of field measurements data are briefly presented in this article.

Результаты выборочной инвентаризации леса в соответствии с целями ее проведения определяются структурой планируемых на ее основе задач лесного хозяйства. Любая многоцелевая лесоинвентаризация должна обеспечивать получение всесторонних сведений о лесных ресурсах объекта и его частей, характеризующих состояние лесного фонда и его составляющих, включая характеристику насаждений разной производительности, различного породного и возрастного состава, разных категорий не покрытых лесом и нелесных земель.

В рамках выполнения НИР по программе «Лес – экология и ресурсы» сотрудниками кафедры лесоустройства БГТУ совместно со специалистами ЛРУП «Белгослес» разработана технология выборочной инвентаризации лесов для Республики Беларусь, которая позволяет получать ежегодную достоверную статистику о лесных ресурсах; корректировать данные базового и непрерывного лесоустройства; разрабатывать лесотаксационные нормативы и математические модели для лесоустройства, информационных систем и компьютерных технологий в лесном хозяйстве; совершенствовать систему лесного мониторинга; организовать надежную систему контроля за состоянием лесных ресурсов.

При проведении лесоинвентаризации на больших площадях исследователь сталкивается с насаждениями, разнообразными по форме, составу, возрасту, полноте и ус-