

УДК 630*5:630*567

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЯЗЕЙ СУММ ПЛОЩАДЕЙ СЕЧЕНИЙ И СРЕДНИХ ВЫСОТ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПО МАТЕРИАЛАМ ВЫБОРОЧНОЙ ЛЕСОИНВЕНТАРИЗАЦИИ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

МИНКЕВИЧ С.И.

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь.*

Математические модели связи таксационных показателей деревьев в древостое позволяют решить ряд вопросов, связанных с задачами прогноза роста и производительности древостоев, разработкой лесотаксационных моделей и нормативов.

В течение формирования и развития лесной науки ученые исследовали взаимосвязи между различными таксационными показателями [1]. В качестве математической формы эмпирических моделей связи в основном используют регрессионные уравнения и реже интерполяционные многочлены. Методами регрессионного анализа получены практически все наиболее содержательные биометрические закономерности в лесном деле.

Экспериментальный материал представлен данными выборочной инвентаризации сосновых лесов Негорельского учебно-опытного лесхоза математико-статистическим способом 1991 года, а также данными перечислительной таксации чистых одновозрастных сосновых насаждений на 55 временных пробных площадях, которые в возрасте от 10 до 110 лет характеризовались I^a–III классами бонитета, средним диаметром от 3 до 31 см, высотой от 3 до 29 м. Обработка опытных данных и оценка коэффициентов регрессий способом подбора регрессионной модели, исходя из минимизации суммы квадратов остатков производилась на ПЭВМ, по программе Statgraphics, а также с использованием электронной таблицы Excel-97, входящей в состав пакета Microsoft Office.

Пошаговый регрессионный анализ выполнен в виде: первоначально была вычислена регрессия линейной части уравнения, а затем проверено улучшение модели путем последовательного введения нелинейной и аддитивной части регрессии. При выборе регрессионных моделей приняты следующие требования:

1. Модель должна объяснять не менее 80% вариации зависимой переменной ($R^2 > 0,80$);
2. Коэффициенты регрессии значимы на 5% уровне значимости по *t*-критерию Стьюдента ($t_p > 2$);
3. Регрессия достоверна по *F*-критерию Фишера с вероятностью 0,95 ($F_p > F_{кр}$);
- 4.

Относительная стандартная ошибка регрессии не более 10%;

В результате была получена множественная регрессия:

$$G = 0.1838 \times A + 2.00535 \times H_{100} - 0.02229 \times (H_{100})^2 + 0.00005 \times M^2 - 1.177$$

($R^2=0,91$; $P_M = \pm 3,9$; $t_{b_1} = 2,1$; $t_{b_2} = 5,5$; $t_{b_3} = 1,9$; $t_{b_4} = 2,9$; $t_{b_5} = 3,2$; $F=19,5$)

Регрессионная модель, полученная на основании данных выборочной лесоинвентаризации сосновых древостоев Негорельского учебно-опытного лесхоза имеет вид:

$$G = 7.9925 \times H^{0.4806}$$

($R^2=0,89$; $P_M = \pm 5,5$; $t_{b_1} = 4,7$; $F=29,5$);

Выполнен расчет сумм площадей сечений в зависимости от высоты при полноте 1,0 и полученные результаты проанализированы в сравнении с данными стандартных таблиц сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0 (таблицы ЦНИИЛХ), с данными белорусских стандартных таблиц сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0 и видовых чисел [3]. Выявлены существенные расхождения по сумме площадей сечений в сравнении с анализируемыми таблицами (табл. 1).

Таблица 1. Систематические ошибки (S_m) и среднеквадратические отклонения (y_m) данных выборочной лесоинвентаризации

В сравнении с данными	S_m		y_m	
	м ²	%	м ²	%
Перечислительная таксация	1	4,7	5	13,3
Таблицы ЦНИИЛХ	1	0,5	3	7,3
Белорусские таблицы	-3	-5,4	2	6,3

Результаты показывают, что систематическая ошибка материалов выборочной лесоинвентаризации по нашим данным значительная и составляет — 4,7%, среднеквадратическая ошибка $\pm 13,3\%$. Стандартные таблицы ЦНИИЛХ, применяемые при глазомерной таксации лесов Беларуси, имеют незначительные отклонения (среднеквадратическая ошибка $\pm 7,3\%$) Значительные расхождения выявлены при сравнении с аналогичными данными белорусских стандартных таблиц — среднеквадратическая ошибка составила $\pm 6,3\%$.

В дальнейшем планируется проверить полученные данные на основе материалов выборочной инвентаризации лесов Гродненской области, где заложено 236 трактов, протаксировано 7891 круговые пробные площади.

Список литературы

1. Атрошенко О.А. Система моделирования и прогноза роста

древостоев (на примере БССР) : Дис. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук: 06.03.02. Киев. 1985.

2. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М.: «Финансы и статистика». 1995.

3. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской БССР. М. 1984.

УДК 630.8

ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

ПОДОБЕДОВА Т.Ю.

*Украинский государственный лесотехнический университет,
г. Львов, Украина.*

Особенности лесного хозяйства, как специфичной отрасли экономики, значительно усложняют экономические условия функционирования предприятий лесной промышленности. В настоящее время предприятия должны совершенствоваться и рационализировать свою деятельность с учетом эффективности функционирования в окружающей среде и влияния на экологическую ситуацию.

Так как основной информационной системой, которая обеспечивает принятие менеджментом предприятий правильных решений, является бухгалтерский учет, появляется необходимость совершенствования этой важной системы, принимая во внимание не только финансовые, но и другие стороны деятельности предприятий лесного хозяйства.

Значение традиционного бухгалтерского учета возрастает в связи с необходимостью предоставления отчетности внешним заинтересованным пользователям информации о деятельности предприятий (акционерам, банкирам, финансовым аналитикам, налоговым службам, масмедия, географическим соседям и др.). Несмотря на фактическое положение, разнообразие заданий развития традиционного учета, необходимо сформировать такую систему учета, которая учитывала бы факторы окружающей среды, как уменьшение запасов лесов, повреждение ландшафтов, использование компонентов окружающей среды — воды, воздуха, почв, лесов.

Учет окружающей среды — учет, который охватывает методы и системы отображения, анализа, отчетности финансовых операций, связанных с окружающей средой, и влияний на экологию определенной экономической системы (предприятия, региона, страны) [2].