

ДК 630*566:681.31

О. А. Атрощенко, В. Е. Ермаков-
профессора; В. П. Машковский,
И. В. Толкач, Н. П. Демид-
ассистенты

ПРИМЕНЕНИЕ ПЭВМ В ЛЕСНОЙ ТАКСАЦИИ И ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

There are the review of packets of software with using the computers. These packets are used in the laboratory researches, course and diplom designings in the forest mensuration and inventory.

На кафедре лесоустройства имеется учебный класс персональных компьютеров ЕС-1842 и IBM PC/AT. Эта вычислительная техника используется для многовариантных расчетов в лабораторных работах как обучающе-контролирующие системы, в имитации сложных процессов роста леса, лесоустроительном проектировании размера пользования лесом, оптимизации возрастной и породной структуры лесов.

В лабораторных работах по вариационной статистике расчеты на ПЭВМ выполняются с использованием пакета "STATGRAPHICS". Это - оценка статистических показателей выборки методом моментов, модели распределения диаметров и высот деревьев в древостое, корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализ данных, планирование эксперимента. Студент методом случайной выборки организует выборочную совокупность измерений диаметров и высот деревьев, выполняет статистический анализ данных. Расчеты на ПЭВМ используются для контроля вычислений в лабораторных работах, оценки параметров бета-распределения, разработки моделей связи диаметров и высот деревьев.

По лесной таксации разработан пакет "Калькулятор таксатора", позволяющий выполнять расчеты по определению объема древесного ствола, оценке его формы и полндревесности, определению таксационных показателей древостоя, прироста древесного ствола и древостоя, по анализу таксационного строения насаждения, материально-денежной оценке лесосек. Этот пакет позволяет решать задачи в лабораторных работах различными методами с оценкой влияния ошибок измерений на точность

оценки таксационных показателей. Студент обучается и наглядно видит преимущества или недостатки различных методов лесных измерений и таксации леса.

Имитационная модель "Сортимент" используется при различных вариантах раскряжевки древнего ствола на сортименты. По программе "Лесосека" имитируется строение древостоя по диаметру с материально-денежной оценкой запасов.

При курсовом проектировании по лесоустройству используется пакет программ "ДЕЛОГРАФ" для графического представления в виде диаграмм распределений лесопокрытой площади по преобладающим породам, группам возраста, классам бонитета, полнотам и типам леса. Это помогает студенту анализировать лесной фонд лесхоза и выбирать оптимальную стратегию проектирования. Пакет "РАЗМЕР ПОЛЬЗОВАНИЯ" позволяет рассчитать лесосеки главного пользования на оборот рубки с актуализацией и прогнозом динамики лесного фонда, выполнить многовариантные расчеты размера промежуточного пользования в зависимости от повторяемости и интенсивности рубок, выбрать оптимальный размер пользования для конкретного участка леса. Формирование массивов данных, хозсекций и хозчастей производится на основе повидельной базы данных насаждений Негорельского учебно-опытного лесхоза. Подготовка и печать картографических материалов (планов лесонасаждений и лесоустроительных планшетов) выполняется с использованием картографической базы данных. Пакет "КАРТОГРАФ" предназначен для внесения текущих изменений в границы таксационных выделов, печати картографических материалов по кварталам, лесным массивам, лесничеству и лесхозу.

В процессе дипломного проектирования студенты выполняют обработку материалов таксации древостоев на пробных площадях, статистический анализ данных, математическое моделирование строения, роста и производительности древостоев, многовариантные расчеты главного и промежуточного пользования. Пакет программ "ОПТИМИЗАЦИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ" позволяет также регулировать возрастную структуру и производительность лесов с выбором оптимального размера пользования. Оптимальный план рубок леса (очередность назначения участков в главную рубку) разрабатывается с применением модели линейного программирования. Имитационные модели рубок ухода использу-

тся при отборе оптимального варианта рубок ухода в насаждении.

При оптимизации размера лесопользования студент может выбирать разные критерии оптимизации (максимум размера пользования, минимум затрат на лесовыращивание и др.) в зависимости от цели ведения лесного хозяйства.

Пакет "АКТУАЛИЗАЦИЯ" предназначен для поведельной и агрегированной актуализации лесного фонда лесхоза, прогноза динамики площадей и запасов насаждений.

В пакете "ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ" решаются задачи по разработке таблиц (моделей) роста и производительности древостоев по классам бонитета, типам леса и почвенно-топологическим группам. Имитационная модель "ДИАМЕТР" позволяет дополнить таблицы хода роста древостоев распределением деревьев по диаметру, а модель "ЛЕСОСЕКА" - представить сортиментацию запасов древостоев. Пакет дает возможность студенту выполнять исследовательскую часть дипломного проекта по анализу таксационного строения древостоев, моделированию роста и производительности древостоев, сортиментации запасов, имитации строения, хода роста и сортиментной структуры древостоя на оборот рубки (100 лет). Пакет позволяет работать с ПЭВМ в диалоговом режиме, имитировать рубки ухода в насаждении с различной интенсивностью и повторяемостью, выбирать оптимальный вариант лесовыращивания для конкретного насаждения.

Программное обеспечение на ПЭВМ используется в учебном процессе как информационные, имитационные и обучающие системы. В настоящее время решаются задачи по созданию электронных справочников и баз данных, словарей для перевода литературы на белорусский и английский языки, электронных учебников по лесной таксации и математической статистике. Эти задачи решаются не только с применением языков программирования, но и специальных инструментальных средств.