С. А. Цевелев (Могилев, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ БИОМЕТРИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Курс биометрии направлен на формирование у студентов факультета естествознания системы знаний о современных подходах к статистическому анализу данных. В процессе изучения студенты осваивают методы, позволяющие выявлять закономерности в биологических явлениях, знакомятся с принципами построения математических моделей биологических явлений и процессов. В результате изучения курса студенты приобретают навыки обработки результатов экспериментов, проверки различных гипотез, знакомятся с элементами дисперсионного, корреляционного и регрессивного анализов, а также с элементами многомерной статистики.

При решении практических задач по обработке результатов биологических экспериментов студентам приходится выполнять большое количество математических расчетов, требующих большого количества времени. Учитывая этот факт, а также и то, что сам курс рассчитан на 52 часа, целесообразным является использование информационных технологий для производства необходимых вычислений.

В последнее время появилось достаточно много математических пакетов, связанных со статистическими вычислениями. Однако необходимость наличия лицензированных программ и выделения дополнительного времени на ознакомление и приобретение навыков работы с ними приводит к тому, что все статистические расчеты в курсе биометрии производятся в MS Excel. Это так же связано с тем, что:

— с этой программой студенты знакомы из курса «Основы информационных технологий»;

— студенты знают основные понятия биометрии и математической статистики;

— появляется возможность для выполнения индивидуальных заданий, связанных с проведением экспериментов и обработки их результатов;

— разработаны методические рекомендации по основным разделам курса «Математическая статистика».

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

В качестве примера можно привести следующую задачу:

У 50 овец была измерена длина левого уха (в см.):

12, 14, 19, 15, 14, 18, 13, 16, 17, 12, 20, 17, 15,
13, 17, 16, 20, 14, 14, 13, 17, 16, 15, 19, 16, 15,
18, 17, 15, 14, 16, 15, 15, 18, 15, 15, 19, 14, 16,
18, 18, 15, 15, 17, 15, 16, 16, 14, 14, 17.

Требуется:

составить вариационный ряд, найти эмпирическую функцию распределения $F^*(x)$ и построить ее график; найти числовые характеристики данной выборки.

В результате решения задачи студенты получают следующие результаты (рис. 1-2).

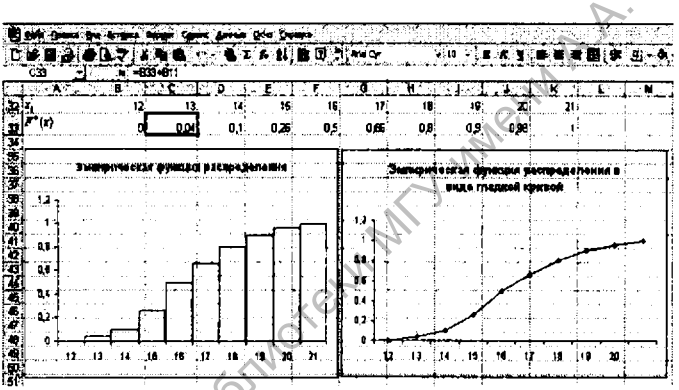

Рис. 1

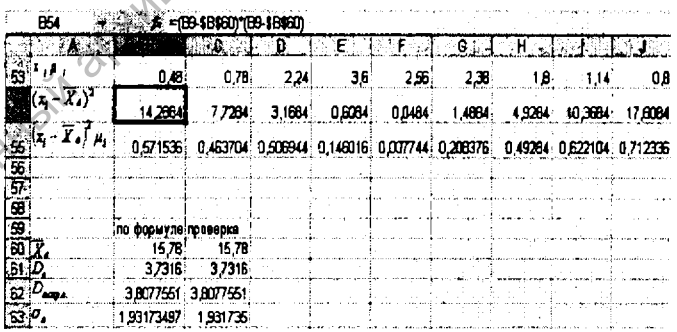

Рис. 2

Используя заготовки для различного числа наблюдений, у студентов появляется возможность решить большое количество практических задач, что в

Электронный архив библиотеки МГУ имени А. А. Кулешова

конечном итоге способствует достижению основных целей изучения курса биометрии.

в библиотеки МГУ имени