

**В.Э. Гарист, Л.И. Рыдевская**

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

Математическая статистика (МС) является составной частью курса высшей математики технического ВУЗа, ее наиболее востребованной в прикладных исследованиях разделом. Методы МС позволяют по опытным данным воссоздать модель исследуемого явления. Поэтому изучению методов обработки статистического материала на кафедре высшей математики МГУП придается особое значение. Изученные методы закрепляются на практике решением задачи, связанной с обработкой статистического материала. Очевидно, что “врожденная” трудоемкость поставленной задачи требует обращения к пакетам прикладных программ. При этом с учебной точки зрения важно не только получить готовые ответы на поставленные вопросы, но и дать возможность студенту сверить свое решение с решением компьютерным на любом этапе. Сравнительный анализ возможностей различных прикладных пакетов [1,2] с учетом сказанного приводит к необходимости использовать для этой цели систему компьютерной математики (СКМ) Mathcad.

СКМ Mathcad является типичной интегрированной системой компьютерной алгебры, относящейся к семейству CAD (Computer Aided Design). Эта система содержит текстовый, формульный и графический редакторы. Положительная отличительная особенность системы — максимальная приближенность входного языка к естественному математическому языку, что облегчает знакомство и работу с ней начинающим пользователям, коими и являются студенты. Интересной особенностью системы является наличие электронного справочника формул и поддержка работы с размерными величинами. Математическое обеспечение системы легко перекрывает запросы в математике студента технического вуза. Пакет Mathcad относится к интегрированным пакетам, которые позволяют не только произвести вычисления, но и получить документ – итоговый отчет, сопровождаемый комментариями, формулами, таблицами и графиками. Интеграция в одном документе исходных данных, метода решения и визуализации результатов позволяет сохранять настройки для решения класса подобных задач. Немаловажно также наличие добротной учебной литературы по данному пакету [3,4,5]

Своей конечной целью авторы видели в создании программного модуля – своеобразного шаблона, сопровождающего решение типовой задачи математической статистики. Пользователю требуется только ввести массив обрабатываемой информации (выборку). Возможен ввод информации как непосредственно в документе, так и считывание из файла, созданного в MS Excel. При вводе данных производится расчет как встроенными средствами, так и средствами пользователя, имитирующими ручное решение задачи. Выводимая информация систематизируется в виде таблицы. Степень подробности ответа легко варьируется добавлением или деактивацией отдельных блоков решения, комментарии к которым присутствуют по ходу выполнения программы.

В процессе создания шаблона возникали определенные технические трудности, обход которых представляет самостоятельный интерес, например, с точки зрения информатики. Поэтому работа в СКМ Mathcad развивает межпредметные связи, что полезно в образовательном процессе. Например, встроенными средствами Mathcad невозможно упорядочить двумерный массив данных. Поэтому двумерный массив преобразовывается в промежуточный одномерный. Полученный промежуточный массив упорядочивается, а затем вновь преобразуется в двумерный.

Все выводимые таблицы для удобства пользователя соответствуют формату учебника (например, [6]). В процессе решения задачи математической статистики приходится обращаться к таблицам квантилей специальных распределений. Познавательного получить эти

табличные значения математически, обращаясь к встроенным функциям Mathcad и понимая, как эта таблица получается.

Созданный авторами шаблон создавался для использования в компьютерном классе, но может использоваться студентами и для самоконтроля.

#### Список литературы

1. Современные программные продукты, используемые в довузовской подготовке по математике для экономических специальностей. – Режим доступа: [http://vfmgutupavlov.ucoz.org/publ/primenenie\\_informacionnykh\\_tekhnologij\\_v\\_prepodavanii\\_matematiki/sovremennye\\_programmnye\\_produkty\\_ispolzuemye\\_v\\_dovuzovskoj\\_podgotovke\\_po\\_matematike\\_dlja\\_ekonomicheskikh\\_specialnostej/3-1-0-3](http://vfmgutupavlov.ucoz.org/publ/primenenie_informacionnykh_tekhnologij_v_prepodavanii_matematiki/sovremennye_programmnye_produkty_ispolzuemye_v_dovuzovskoj_podgotovke_po_matematike_dlja_ekonomicheskikh_specialnostej/3-1-0-3) – Дата доступа: 14.10.16.

2. Применение персонального компьютера при выполнении лабораторных работ по математике – Режим доступа: [http://vfmgutupavlov.ucoz.org/publ/primenenie\\_informacionnykh\\_tekhnologij\\_v\\_prepodavanii\\_matematiki/primenenie\\_personalnogo\\_kompjutera\\_pri\\_vypolnenii\\_laboratornykh\\_rabot\\_po\\_matematike/3-1-0-1](http://vfmgutupavlov.ucoz.org/publ/primenenie_informacionnykh_tekhnologij_v_prepodavanii_matematiki/primenenie_personalnogo_kompjutera_pri_vypolnenii_laboratornykh_rabot_po_matematike/3-1-0-1) – Дата доступа: 14.10.16.

3. Д. Гурский, Е. Турбина Вычисления в Mathcad 12. Питер 2006. 544 с.

4. А. И. Плис, Н. А. Сливина Mathcad: математический практикум для экономистов и инженеров М.: Финансы и статистика, 1999. 655 с.

5. А. А. Черняк, В. А. Новиков, О. И. Мельников, А. В. Кузнецов Математика для экономистов на базе Mathcad, 2003, 485 с.

6. В. Е. Гмурман. Теория вероятностей и математическая статистика, Москва Высшая Школа 2003, 479 с.

УДК 004.032.6:640.432

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСТОРАННОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Д.В. Горелков, Д.В. Дмитревский, В.Н. Червоный**

Харьковский государственный университет питания и торговли, г. Харьков, Украина

На сегодняшний день одной из наиболее развитых отраслей экономики является ресторанное хозяйство. Услуги этой сферы предусматривают производство продуктов питания, организацию потребления и отдых. В последнее время сфера питания претерпела значительные изменения, заметно повысилось качество продукции, обслуживание клиентов, устойчивость и конкурентоспособность на рынке. Быть успешным на рынке этих услуг можно только путем непрерывного совершенствования сервиса, качества производства, освоения новых мировых стандартов.

Эффективность деятельности современных заведений ресторанного хозяйства базируется на использовании разнообразного по принципу действия и конструктивному исполнению оборудования. Массовое внедрение и разработка новых видов оборудования для технологической переработки пищевого сырья на предприятиях ресторанного хозяйства позволит существенно сократить затраты времени на процессы приготовления пищи, повысить культуру обслуживания и производства, механизировать и автоматизировать технологические процессы производства, снизить затраты ручного труда, увеличить объемы производства продукции, улучшить санитарно-технические условия, уменьшить затраты сырья и энергии. В снижении затрат на единицу продукции, произведенной с помощью новой техники, в конечном счете и заключается экономическая суть совершенствования машин и механизмов.