

Следует отметить, что тестирование проводится в рамках всех направлений профессиональной переподготовки специалистов. Это помогает не только осуществить контроль знаний, полученных слушателями, но и выявить слабые места в процессе овладения предложенным для изучения материалом.

Для непрерывного обучения и постоянного совершенствования знаний специалистов, кроме стационарной формы обучения используется и дистанционная, а именно, на факультете повышения квалификации в помощь обучающимся на Интернет-ресурсе университета размещен целый раздел, в рамках которого организованы on-line консультации, кроме того проводятся видео-лекции, дискуссии, консультации, деловые игры и тренинги.

Подводя итог вышеизложенного, следует отметить, что необходимость переподготовки и повышения квалификации кадров в современных условиях является первостепенной задачей любой организации, по причине того, что качественное образование и трудовая квалификация выступают характеристиками и являются гарантиями конкурентоспособности на рынке труда. Оказание таких видов образовательных услуг предоставляют возможность не только совершенствовать профессионализм и умения работников сельского хозяйства, но и обмениваться между собой уже накопленным опытом и знаниями. Благодаря применению современных подходов можно повысить эффективность и качество обучения, а, следовательно, сформировать знания обучающихся на более высоком уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изосимова, Т. Н. Об организации повышения квалификации руководящих работников и специалистов сельскохозяйственных предприятий / Т. Н.Изосимова, Е.А.Суханова, В.С.Захарова //Актуальные проблемы бизнес-образования : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23-24 апр. 2009 г. / Белорус. гос. ун-г, Ин-т бизнеса и менеджмента технологий ; редкол. : В.В. Апанасевич (гл. ред.) [и др.]. — Минск, 2009. – С. 320.
2. Изосимова, Т. Н. Использование образовательных компьютерных ресурсов при повышении квалификации управленческих кадров и специалистов сельскохозяйственных предприятий / Т.Н.Изосимова, И.Г.Ананич // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: шестая Международная научно-практическая конференция (Минск 22-23 апреля 2010 г.): сборник научных статей, – Минск, 2010. – С. 479.

УДК 338.463.33 : 004.04 (476)

ФОРМИРОВАНИЕ У МАГИСТРАНТОВ ЗНАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Т. Н. Изосимова, Е. В. Капица

УО «Гродненский государственный аграрный университет» (Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: tnizosim@mail.ru)

Аннотация. Авторами статьи предлагается один из возможных подходов в обучении магистрантов аграрного профиля компьютерной обработке экспериментальных данных. Приводятся практические задачи, на примере которых рассматриваются методы и средства, необходимые для проведения исследований.

Ключевые слова: анализ данных, проблемно-ориентированный подход в обучении, информационные технологии.

MASTER STUDENTS' KNOWLEDGE FORMATION AND PRACTICAL SKILLS IN THE AREA OF MODERN METHODS OF PROCESSING OF EXPERIMENTAL DATA

T. N. Izosimova, E. V. Kapica

EI «Grodno State Agrarian University» (Belarus, Grodno, 230008, 28 Tereshkova st.; e-mail: tnizosim@mail.ru)

Summary. The authors of the article offer one of the eventual approaches in masters' learning of agrarian specialization of computer processing of experimental data. Practical problems are offered, the examples of methods and means which are examined and necessary for research conducting are given.

Key words: data analysis, problem-oriented approach in learning, information technologies.

Обучение современным компьютерным технологиям, предназначенным для решения конкретных задач предметной области исследования – основная задача, которая ставится перед преподавателями, обеспечивающими учебный процесс по курсу «Основы информационных технологий» для магистрантов. Согласно типовой программе в рамках данной дисциплины особое внимание уделяется анализу и обработке экспериментальных данных. При этом требуется рассмотреть не только методы, необходимые для проведения исследований, но и средства, в основе которых лежат компьютерные информационные технологии.

В силу некоторых особенностей, имеющих место при проведении научных исследований магистрантами аграрных вузов, в рамках курса «Основы информационных технологий» особое внимание уделяется статистическим методам анализа данных. Развитию практических навыков использования полученных теоретических знаний способствует используемый при этом проблемно-ориентированный подход в обучении. На занятиях с магистрантами решаются задачи, с которыми они имеют дело на практике [1, 3].

Исследовательская работа, как правило, связана с анализом и обработкой различного рода эмпирических данных, которые достаточно просто могут быть выполнены на базе компьютерных информационных технологий. Тема «Обработка экспериментальных данных» позволяет раскрыть суть основных методик проведения опытов и анализа полученной в результате их проведения информации. Так как обучаются магистранты различных аграрных специальностей, то и задачи, рассматриваемые в рамках данной темы, выбираются в соответствии с проводимыми ими исследованиями и экспериментами. Здесь рассматриваются статистические методы проверки гипотез, дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализ применительно к проведению научных исследований в агрономии, зоотехнии, ветеринарии на конкретных примерах. При этом даются некоторые рекомендации по решению практических задач. Численная реализация выполняется с помощью приложения Microsoft Excel [2].

Набор средств статистической обработки данных, представленный в Microsoft Excel, делится на встроенные функции и процедуры, которые входят в пакет «Анализ данных». Знакомство со встроенными функциями начинается с рассмотрения обработки данных, полученных при проведении опыта методом пар-аналогов. Выполняются расчеты, после чего делается проверка различия между опытными и контрольными данными на основании t-критерия Стьюдента. Следующий пример, в котором проверяется существенность различий в пораженности пшеницы, посеянной по различным видам паров, демонстрирует возможность применения критерия χ^2 .

Чтобы познакомиться с процедурой «Описательная статистика», рассматривается опыт, в котором изучалось влияние подкормки подсвинок лизинном. Полученный в результате статистический отчет подробно рассматривается с целью объяснения имеющейся в нем информации о центральной тенденции и изменчивости входных данных.

Широкое применение в экономическом анализе находит группировка информации. В связи с этим рассматривается процедура пакета «Анализ данных» «Гистограмма». Она не только облегчает систематизацию обширного материала опытных данных, но и позволяет представить данные исследования в виде графика.

При анализе опытных данных часто приходится обращаться к критериям проверки гипотез. Они применяются в тех случаях, когда необходимо использовать выборочное наблюдение для суждения о законе распределения совокупности, для решения вопроса о существенности разности между выборочными средними, для установления принадлежности варианты к данной совокупности и соответствия между фактическими и теоретическими распределениями частот. Пакет «Анализ данных» содержит для этого следующие процедуры: «Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями», «Парный двухвыборочный t-тест для средних», «Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями», «Двухвыборочный z-тест для средних», «Двухвыборочный F-тест для дисперсии». Применение каждой из них демонстрируется на примерах из зоотехнии. Причем для некоторых из них берутся одни и те же экспериментальные данные, чтобы иметь возможность сравнить, полученные разными методами результаты. Например, рассматривая опыт на коровах, в котором животные опытной группы получали рацион с добавкой на основе сапропеля, определяется достоверность полученных в опыте данных с помощью t-критерия Стьюдента и F критерия Фишера.

Так как дисперсионный анализ широко используется для планирования эксперимента и статистической обработки данных, то ему также уделяется должное внимание.

Существует несколько видов дисперсионного анализа. Требуемый вариант выбирается с учетом числа факторов и имеющихся выборок из генеральной совокупности, определяется схемой и методикой эксперимента. На занятиях магистрантам для конкретной задачи предлагается выбрать процедуру пакета «Анализ данных», обработать экспериментальную информацию и проанализировать полученный результат. Так, например, в вегетативном опыте с водными культурами необходимо исследовать влияние различных вариантов питания рассады томатов на урожай плодов.

Для изучения тесноты и формы связи между различными признаками используются специальные статистические методы, называемые корреляционным и регрессионным анализом. В пакете «Анализ данных» для проведения таких исследований содержатся средства «Корреляция», «Ковариация» и «Регрессия». С целью изучения возможности их применения для решения практических задач магистрантам предлагается оценить связь между относительной влажностью и липкостью чернозема.

При проведении научных исследований часто возникает необходимость в выравнивании эмпирической кривой, для которой трудно подобрать простое математическое уравнение и нет веских оснований уточнять результаты исследований. Метод скользящей средней, учитывая сведения о тенденциях изменения данных, позволяет выполнить сглаживание значений временного ряда. Этот метод и соответствующая ему процедура «Скользящее среднее» рассматриваются на примере задачи, в которой определяется зависимость урожая картофеля от уровня питания.

Для выравнивания временных рядов кроме метода скользящей средней используется метод экспоненциального сглаживания, который нашел свое применение в задачах прогнозирования. Соответствующая ему процедура «Экспоненциальное сглаживание» может использоваться для предсказания значения на основе прогноза для предыдущего периода, скорректированного с учетом погрешностей в этом прогнозе. Решая задачу, в которой определяется закономерность изменения выпуска продукции предприятием по месяцам, магистрантам демонстрируется возможность применения данного средства.

Полученные в результате рассмотрения вышеописанных примеров знания позволяют магистрантам пользоваться современными компьютерными технологиями, математическим инструментарием и базовыми методами анализа для решения исследовательских и прикладных задач при проведении самостоятельных научных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изосимова, Т. Н. Современные подходы в обучении компьютерным технологиям аспирантов и магистрантов / Т. Н. Изосимова, Л. В. Рудикова // Управление качеством высшего образования в условиях перехода к двухступенчатой системе подготовки кадров : материалы международной научно - практической конференции / БГУ. – Минск, 2007. – С. 174–178.
2. Изосимова, Т.Н. Применение современных технологий обработки данных в научных исследованиях : монография / Т.Н. Изосимова, Л.В. Рудикова. – Гродно: ГГАУ, 2010. – 471 с. – ISBN.
3. Изосимова, Т. Н. Роль новых образовательных технологий в подготовке аспирантов и магистрантов экономического профиля / Т. Н. Изосимова, И. Г. Ананич // Перспективы развития высшей школы : материалы IV Международной научно-методической конференции / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2011. – С. 321-322.