

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА РЕШЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА MATHCAD

Дубенецкая Е.Р.,

Россия, Москва

Информационные технологии настолько глубоко проникли в повседневную жизнь, что отделить их от существования современного общества уже не представляется возможным. В частности, в настоящее время формирование личности происходит на основе этих новых мировоззренческих принципов. Следовательно, современная система образования должна сформировать у студентов целостную систему знаний и умений не только в профессиональной сфере, но и в области информационного самообеспечения. Невозможно представить себе современного специалиста высокого профессионального уровня, не владеющего современными информационными технологиями, которые позволяют не только ориентироваться в информационном пространстве, но и совершенствовать способы решения профессиональных задач. Современные экономические условия предъявляют все более высокие требования к специалистам, работающим в различных отраслях экономики. И если еще пять лет назад хорошим считался специалист, умеющий работать с текстовыми документами или электронными таблицами, то на данном этапе этих умений становится недостаточно.

Современный специалист должен обладать способностью выдвигать различные пути решения разнообразных профессиональных задач, используя при этом специализированные прикладные программные продукты, которые разрабатываются для отдельных отраслей экономики. Наиболее известными среди них являются 1С-бухгалтерия для экономистов и бухгалтеров, AutoCAD для инженеров и архитекторов, Matlab для инженеров-электронщиков и т.п.

Отметим, что и специалисты среднего звена также должны иметь представление о работе с подобными программными продуктами.

В стандартах третьего поколения для среднего профессионального образования отмечается необходимость обучения студентов на различных дисциплинах, входящих в естественнонаучный и профессиональный циклы, решению профессиональных задач, что не может быть реализовано без новых методик преподавания. В частности, один из методических подходов при изучении математических дисциплин будущими техниками-программистами состоит в обучении их использованию специализированных программных продуктов для решения профессиональных задач математической направленности.

Отметим, что дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает теоретическую базу для широкого круга практических задач обработки данных наблюдений, получаемых в результате реальных опытов. Такая обработка данных связана с получением оценок параметров исследуемых явлений, их прогнозированием. Практика обработки результатов испытаний, опытов, экспериментов в целях определения возможного математического описания наблюдаемых процессов, приближенного определения (оценки) параметров составляет основу математической статистики.

Реальные прикладные задачи, решение которых требует привлечения теории вероятностей и математической статистики, характеризуются, как правило, алгоритмической сложностью и необходимостью выполнения значительных объемов вычислений. Получение результатов в таких задачах без привлечения компьютерных технологий затруднительно или практически невозможно. В этой связи в процессе обучения студентов по специальности 230701 «Прикладная информатика» (по отраслям) необходимо прививать им умения и навыки решения профильных прикладных задач, связанных с применением методов теории вероятностей и математической статистики при помощи средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Компьютеризация занятий при изучении теории вероятностей и математической статистики требует применения специализированного программного обеспечения. Стоит обратить внимание на то, что процесс изучения теории вероятностей и математической статистики требует практического освоения множества понятий, методов и алгоритмов анализа результатов экспериментов. Поэтому при изучении теории вероятностей и математической статистики является целесообразным опираться на программные продукты невысокой степени интеграции, позволяющие рассмотреть детали, подходы и алгоритмы решения отдельных задач, обеспечивающие наглядность и информативность занятий. В данных обстоятельствах в качестве такого программного продукта предлагается использовать MathCAD.

Выбор MathCAD определяется следующими его преимуществами относительно других программных продуктов (Mathematica, Matlab и др.) при использовании студентами политехнических колледжей:

- сравнительная простота использования и большая распространенность среди пользователей;
- приспособленность к численному, символьному и графическому решению широкого круга задач;
- наличие большого числа встроенных функций для решения задач теории вероятностей и математической статистики;
- возможность решения задач с выделением достаточно мелких этапов и глубоким проникновением в сущность каждого из них в тесной связи с особенностями задачи в целом;
- возможность обработки данных, записанных в разных форматах (txt, prn, csv);
- простота двухмерного и трехмерного графического представления результатов;
- возможность интеграции MathCAD с множеством других программных продуктов (Excel, Matlab, Lotus, PowerPoint и др.)

- простота создания пояснительных записок на основе совместного использования с текстовым редактором Word.

Таким образом, на занятиях по «Теории вероятностей и математической статистике» с применением средств ИКТ может рассматриваться не одна-две простые задачи без возможностей анализа результатов при изменении исходных данных, а осуществляться более глубокий анализ проблем, использоваться альтернативные пути решения многих задач. Такой подход помогает формировать у студентов общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

- анализировать поставленные задачи в аспекте их решения с применением специализированных программных продуктов;

- выбирать математические методы для выполнения профессиональных задач;

- осуществлять информационную деятельность по поиску, сбору и обработке информации;

- использовать прикладные программные продукты для решения профессиональных задач с применением математических методов;

- осваивать прикладные программные продукты, соответствующие поставленной задаче, решаемой с применением методов математики;

- анализировать возможности прикладных программных продуктов, ориентированных на применение в математике;

- осуществлять информационное взаимодействие.

Литература

1. *Мартиросян Л.П.* Информатизация математического образования // Известия Российской академии образования. 2010. №1. С. 113-119.

2. *Мартиросян Л.П.* Информатизация математического образования // Педагогическая информатика. 2011. №1. С. 3-9.

3. *Мартиросян Л.П.* Педагогические цели использования информационных и коммуникационных технологий в математическом образовании // Ученые записки ИИО РАО. 2010. Вып. 32. С. 3-14.

4. *Мартиросян Л.П.* Подготовка учителей математики в области использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности // Ученые записки ИИО РАО. 2011. Вып. 34. С. 200-205.

5. *Мартиросян Л.П.* Подготовка учителя математики в области использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности // Ученые записки ИИО РАО. 2011. Вып. 37. С. 41-52.

6. *Мартиросян Л.П.* Прикладная информационно-технологическая направленность обучения математике с использованием средств автоматизации // Педагогическая информатика. 2011. №6. С. 72-78.

7. *Мартиросян Л.П.* Развитие общего математического образования на базе информационных и коммуникационных технологий // Вестник Университета Российской академии образования. 2009. №3. С. 61-66.

8. *Мартиросян Л.П.* Содержание подготовки учителя математики в области использования информационных и коммуникационных технологий // Педагогическая информатика. 2011. №5. С. 3-8.

9. *Мартиросян Л.П.* Учебно-методическое обеспечение математического образования // Ученые записки ИИО РАО. 2012. Вып. 40. С. 18-32.

10. *Мартиросян Л.П.* Формирование прикладной информационно-технологической направленности обучения математике с использованием средств автоматизации // Информационная среда образования и науки. 2012. Вып. 10. URL: http://www.iiorao.ru/iio/pages/izdat/ison/publication/ison_2012/num_10_2012/ (дата обращения: 10.10.2013).

11. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.