

ОБРАБОТКА ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Акулинин В.А., студент

Научный руководитель – В.И. Сафонов, канд. физ.-мат. наук, доцент
Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева,
г.Саранск

E-mail: ito_mordgpi@mail.ru

На современном этапе развития нашего общества, в связи с начинающимся приобретением им статуса информационного, умение обрабатывать различные виды информации с помощью компьютера и потребность в использовании новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности должны стать важными составляющими подготовки специалистов различных отраслей. Не осталась в стороне и сфера образования [1]. Принятая программа ее информатизации подразумевает подготовку учителей к работе в складывающихся условиях.

Известно, что основным инструментом информатики являются методы математики, так как именно потребности математики привели к вхождению информатики в науку. Изначально основным средством организации расчетов в основном являлся язык программирования. Сначала возникли языки низкого уровня, требующие огромной подготовки к вычислениям. Затем возникли языки высокого уровня, позволившие существенно расширить круг пользователей. Существенной их особенностью была возможность создавать модули, содержащие наборы стандартных программ. Также были созданы языки, предназначенные для выполнения математических расчетов.

Важной составляющей подготовки учителя к работе в школе является изучение психологии. Умение понимать учеников и организовать общение с ними, знание движущих сил их развития, владение методикой диагностики качеств личности ученика и многое другое – вот что необходимо учителю для осуществления полноценного обучения и воспитания школьников. Психолого-педагогические исследования проводятся с целью доказательства результатов наблюдений и прогнозов, оценки эффективности разработанных методик и опираются на различные методы: медианный критерий, критерий ранговой корреляции и другие статистические методы.

Студентам – будущим учителям математики и информатики – методы статистической обработки данных наиболее близки, так как их основу составляют математические вычисления [2]. Анализ данных требует понимания теории числовых и алгебраических систем, методов современной математической статистики, теории распознавания образов. Немаловажно учесть и необходимость подготовки студентов в области обработки информации с использованием компьютера: изучение программных средств, вычислительных методов и т.п. Информатизация связана с проникновением информационных технологий практически во все области знания. Персональные компьютеры являются привлекательным и эффективным инструментом проведения исследований различными учеными.

Составной частью психолого-педагогических исследований является обработка полученных результатов, которая, при большом их количестве требует определенных временных затрат. Эффективным решением данной проблемы является использование современных информационных технологий, а именно, программных статистических комплексов. Выбор того или иного средства должен основываться на целесообразности его использования, а также уровня информационной культуры исследователя. Например, какие-то вычисления можно выполнить в уме, с использованием калькулятора или «на листочке». Однако, если количество значений велико, или формулы содержат сложные математические выражения, то компьютер может оказать существенную по-

мощь.

Программные статистические комплексы можно условно разделить на следующие группы:

1) созданные с помощью инструментальных средств программирования (языков программирования);

2) прикладные программные средства, обладающие возможностями организации статистической обработки данных (MS Excel, Matlab, Matematica);

3) специализированные средства статистической обработки данных (Statistica, StatGraphics).

Рассмотрим особенности первой группы. Она является наиболее приспособленной для решения самых общих вычислительных задач. Есть возможность организации циклических вычислений и проверки различных условий, хранения данных в массивах, графических построений. Современные алгоритмические языки программирования (Visual Basic, Delphi и др.) являются объектно-ориентированными, что существенно облегчает создание интерфейса приложения. Они, как правило, обладают небольшим набором статистических расчетов (например, вычисление минимального и максимального значения), но позволяют реализовать любой алгоритм и вычисления по любой формуле. Именно здесь будут востребованы математические знания студентов.

Нами создано приложение, позволяющее продемонстрировать формат и описание работы ряда математических функций, которые можно вызывать при программировании в Visual Studio Basic 2005. Коды кнопок представлены ниже.

Кнопка «Модуль»

```
MsgBox("Запись в среде VB Studio " + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "Math.Abs(число)")
```

Кнопка «Экспонента»

```
MsgBox("Запись в среде VB Studio " + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "Math.Exp(число)" + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "E = 2.718282")
```

Кнопка «Логарифм натуральный»

```
MsgBox("Запись в среде VB Studio " + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "Math.Log(число)")
```

Кнопка «Знак числа»

```
MsgBox("Запись в среде VB Studio " + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "Math.Sign(число)" + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "Пример: sign(-2.3) = -1; sign(3) = 1; sign(0) = 0;")
```

Ссылка «Правила записи выражений»

```
MsgBox("1) Выражение записывается в строку, знаки действий не переносятся." + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "2) Необходимо соблюдать парность и правильность вложений скобок." + (Chr(10)) + (Chr(13)) + "3) Необходимо соблюдать приоритет операций.")
```

Таким образом, языки объектно-ориентированного программирования позволяют организовать вычисления значений математических выражений, а также реализовать различные вычислительные алгоритмы. Это является важной особенностью подобных языков, особенно в плане обработки данных различных, в том числе и психологических, экспериментов.

Список литературы

1. Сафонов В.И. Методы математики в изучении школьной информатики // Ученые записки ИИО РАО. – 2014. – № 52. – С. 23–33.

2. Сафонов В.И. Организация подготовки учителей математики к использованию информационных технологий // Казанский педагогический журнал. – 2008. – № 2. – С. 98-104.