

виконувати їх обробку та аналіз. Організація систем довгострокового зберігання медичних зображень на основі «GRID» потребує значних обсягів пам'яті запам'ятовуючих приладів, організації DICOM сервера з відповідною пропускнуною спроможністю, а також підбору методів обробки та аналізу зображень [5].

Крім того, використовують спеціалізовані інформаційні системи для збереження медичних зображень (PACS — англ. Picture Archiving and Communication system). Практично всі PACS орієнтовані на роботу у локальній сеті та основані на стандарті збереження та обміну медичних даних DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) [6, с. 352].

Таким чином, використання сучасних медичних програм дозволяє не тільки отримати медичне зображення органів людини, але й виконати його обробку та аналіз, що є важливим елементом якісної діагностики та медичного обслуговування.

#### *Список використаних джерел*

1. MeVisLab medical image processing and visualization [Electronic Resource]. – Mode of access: URL: <http://www.mevislab.de>.
2. 3D-DOCTOR FDA 510K Cleared, vector-based 3d imaging, modeling and measurement software [Electronic Resource]. – Mode of access: URL: <http://www.ablesw.com/3d-doctor>.
3. MultiVox [Electronic Resource]. – Mode of access: URL: <http://www.multivox.ru/index.html>.
4. Коваленко А. С. Подготовка медицинских изображений к обработке в больших информационных хранилищах / А.С. Коваленко, А.А. Пезенцали, Е.К. Царенко // Кибернетика и вычислительная техника. – 2014. – № 176. – С. 46-53.
5. Журавлев Е. Е. Модель открытой Грид-системы / Е.Е. Журавлев, В.Н. Корниенко, А.Я. Олейников, Т.Д. Широкова // Журнал радиоэлектроники. – 2012. – №12. – С. 1-19.
6. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс: – М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.

### **ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ДИАГРАММ В EXCEL**

**Шамшина Наталья, ст. преподаватель кафедры информатики  
Сумской государственной педагогической университет им. А.С.Макаренка**

*Рассматривается методика изучения динамических диаграмм в Excel для студентов физико-математических специальностей педагогических университетов.*

*Ключевые слова: динамические диаграммы, Excel, методика изучения*

*The technique of studying dynamic charts in Excel for students of physical and mathematical specialties of pedagogical universities are considered.*

*Keywords: dynamic charts, Excel, the technique of studying*

Прогресс в области информационных технологий приводит к расширению сферы их применения и, соответственно, к востребованности специалистов, владеющих современными технологиями обработки и анализа данных. В связи с этим постоянно корректируется и обновляется содержание курса информатики в высшей школе.

В последнее время возросла популярность использования построенных в Excel динамических диаграмм для графического анализа большого объема статистических данных. Обучению построения таких диаграмм посвящены уроки дистанционных курсов «MS Excel для бизнеса» [2], страницы сайта «Путь воина. Менеджерами не рождаются, менеджерами становятся» [1], статьи в электронном журнале «Финансовый директор» [3], а также большое количество материалов на сайтах, предназначенных не только для экономистов, но и для самых разных пользователей, желающих профессионально работать в Excel. Более того, в последние годы задачи на построение динамических диаграмм встречаются среди олимпиадных заданий по информационным технологиям для школьников.

Таким образом возникает необходимость подготовки учителей, владеющих знаниями и методикой обучения построения динамических диаграмм.

Динамический – означает меняющийся, движущийся, отображающий разные диапазоны большого массива данных в зависимости от настроек пользователя. Динамическая диаграмма интерактивна, содержит элементы управления для выбора и уточнения диапазонов отображения данных.

Отображение всех данных на обычной диаграмме приводит к ее перегруженности, запутанности, а значит, к неправильному восприятию и выводам. Польза и привлекательность интерактивных динамических диаграмм состоит в качественной визуализации большого объема информации, которая позволяет, не загромождая диаграмму, подстраиваться под желания пользователя. А именно:

- включать-выключать отображение отдельных рядов данных на выбор
- двигаться по оси категорий вперед-назад, отображая выбранный диапазон данных
- масштабировать, то есть, приближать-удалять область построения диаграммы для изучения графика подробно в деталях или в целом
- комбинировать разные типы диаграмм для одновременного отображения детальных и итоговых данных.

В случае большого количества рядов данных, для выбора конкретных рядов используют следующие элементы управления – флажок, список. Для реализации интерактивности диаграмма строится по отдельной, специально созданной таблице с формулами, которая отображает только нужные данные. В эту дополнительную таблицу переносятся те исходные данные, которые пользователь выбрал с помощью элементов управления. Для переноса данных используют функции – ВПР(), ГПР(), ЕСЛИ().

В случае большого количества точек ряда данных, для выбора конкретных точек на оси категорий используют элементы управления – счетчик, ползунок. Можно использовать сдвиг по точкам ряда, тогда наблюдаем плавное движение графика по оси категорий. Можно менять количество точек ряда, тогда автоматически при построении диаграммы меняется масштаб отображения. Для реализации интерактивности диаграммы используют динамические именованные диапазоны которые создают с помощью диспетчера имен и функции СМЕЩ(). Управляя аргументами функции СМЕЩ(старт;А;В;С;D), которые отвечают за смещение относительно стартовой ячейки (старт) на заданное количество строк вниз-вверх (А) и столбцов вправо-влево (В) можно организовать сдвиг по точкам ряда. Указывая последние два аргумента этой функции высоту (С) и ширину (D) нужного диапазона можно менять масштаб области построения. После построения диаграммы на произвольном диапазоне редактируют аргументы функции РЯД() подменя статические диапазоны в ее аргументах на динамические, созданные ранее. Это можно сделать прямо в строке формул, выделив один из рядов на созданной диаграмме. Аргументы функции РЯД(Х;Y;Z;K) задают диапазоны данных и подписей для выделенного ряда диаграммы: Х – адрес ячейки с именем ряда; Y – диапазон подписей категорий; Z – диапазон значений; K – порядковый номер ряда на диаграмме. Именно из-за особенностей функции РЯД() приходится создавать отдельные динамические диапазоны для значений и подписей категорий.

Комбинирование нескольких элементов управления или разных типов диаграмм (например, гистограммы и круговой диаграммы) позволяют удобно и наглядно отобразить для графического анализа любые статистические данные большого объема. Таким образом строится полностью интерактивная диаграмма, где можно отобразить именно тот фрагмент данных, который нужен для анализа.

В результате проведенного исследования скорректировано содержание курса по изучению табличного процессора для студентов педагогического университета физико-математического факультета. Добавлена лабораторная работа на тему «Построение динамических диаграмм в Excel». В инструкции к работе объясняется назначение и преимущества динамических диаграмм, на примерах рассматриваются способы построения основных типов динамических диаграмм от простого к сложному. Задания лабораторной работы направлены на закрепление полученных знаний и выработку навыков работы в Excel необходимых для построения динамических диаграмм: создание элементов управления и именованных диапазонов, использование формул выборки и анализа данных, редактирование и форматирование диаграмм разных типов.

Изучение динамических диаграмм требует от студентов определенных навыков работы с формулами, функциями, диаграммами, предварительного знакомства с элементами управления. Поэтому лабораторную работу на построение динамических диаграмм в Excel целесообразно проводить в конце курса обучения с целью повторения пройденного материала и изучения нового.

Динамические диаграммы, которые являются результатом выполнения заданий, сами по себе настолько привлекательны и удивительны, что неизменно вызывают положительную мотивацию студентов в дальнейшем освоении современных информационных технологий.

#### *Список використаних джерел*

1. Багузин С.В. Сайт «Путь воина. Менеджерами не рождаются, менеджерами становятся» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://baguzin.ru/wp/>.
2. Стыгарь А. Дистанционный курс на тему: «MS Excel для бизнеса» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://tutube.ru/video/a5f7f1ae8e36ec4fef0a4d94326e3c4d/>.
3. Павлов Н. Нестандартные решения в Excel для повседневных задач финансиста [Электронный ресурс]: Электрон. науч. жур. «Финансовый директор». – №3 – Режим доступа: <http://fd.ru/articles/37557>.