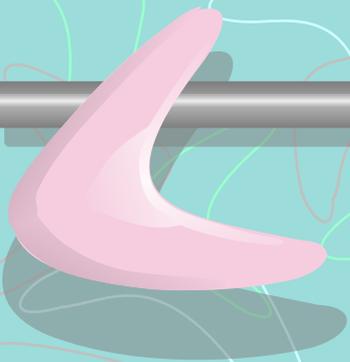


Прикладное программное обеспечение



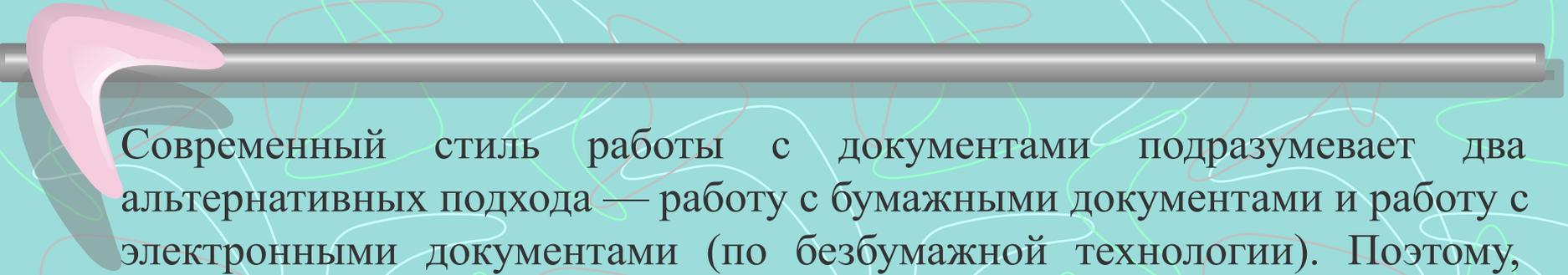


Текстовые редакторы

Основные функции этого класса прикладных программ заключаются в вводе и редактировании текстовых данных. Дополнительные функции состоят в автоматизации процессов ввода и редактирования. Для операций ввода, вывода и сохранения данных текстовые редакторы вызывают и используют системное программное обеспечение. Впрочем, это характерно и для всех прочих видов прикладных программ, и в дальнейшем мы не будем специально указывать на этот факт.

С этого класса прикладных программ обычно начинают знакомство с программным обеспечением и на нем отрабатывают первичные навыки взаимодействия с компьютерной системой.

Они позволяют не только вводить и редактировать текст, но и форматировать его, то есть оформлять. Соответственно, к основным средствам текстовых процессоров относятся средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов, составляющих итоговый документ, а к дополнительным — средства автоматизации процесса форматирования.



Современный стиль работы с документами подразумевает два альтернативных подхода — работу с бумажными документами и работу с электронными документами (по безбумажной технологии). Поэтому, говоря о форматировании документов средствами текстовых процессоров, надо иметь в виду два принципиально разных направления — форматирование документов, предназначенных для печати, и форматирование электронных документов, предназначенных для отображения на экране. Приемы и методы в этих случаях существенно различаются. Соответственно, различаются и текстовые процессоры, хотя многие из них успешно сочетают оба подхода.

Примеры редакторов: Lexicon, Write, Слово и дело, Chiwriter, MS Works, Microsoft Word.

Важно выделить пакеты программ, разработанных, как правило, небольшими фирмами, которые дополняют популярные текстовые процессоры особыми свойствами, повышая их эффективность и возможности.

Выделение цветом
Существование

Формулы
наталкивание

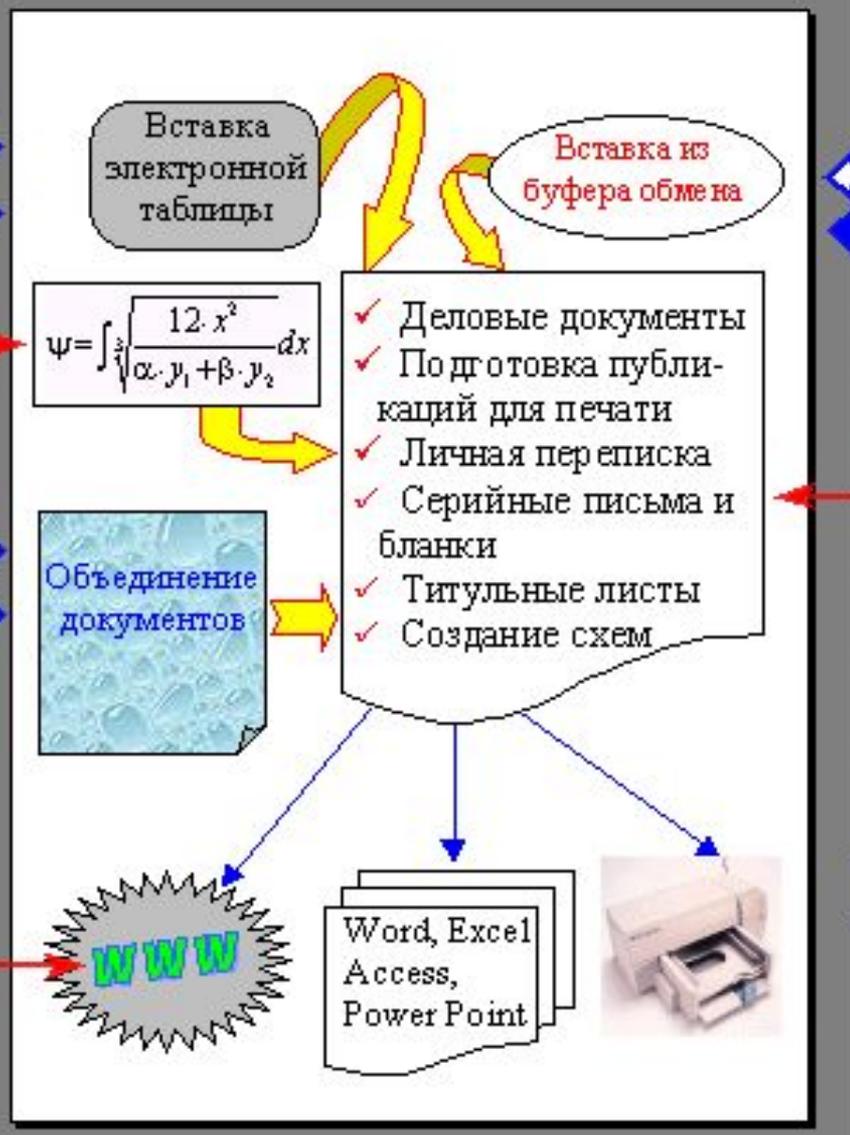
Настройка фона и обр
программ

Word Art
программ

словарны

вспомогательные программы преобразования файлов;

программы компоновки документов.



Большие возможности.
Автофигуры

влетворить все запросы
фотографического контроля
ся основными длявашей
программа формирования
ряд специализированных
ое выполнение задачи.

Можно назвать:

кого и стилистического

Связь
с другими
программами

Выделение цветом



Вставка электронной таблицы



Вставка из буфера обмена



Автофигуры

Формулы



$$\psi = \int_3^{\sqrt{12x^2}} \sqrt{\alpha \cdot y_1 + \beta \cdot y_2} dx$$

- ✓ Деловые документы
- ✓ Подготовка публикаций для печати
- ✓ Личная переписка
- ✓ Серийные письма и бланки
- ✓ Титульные листы
- ✓ Создание схем

Маркированные списки

Настраиваемый фон и оформление



Объединение документов



Word Art



Word, Excel
Access,
Power Point



Связь с другими программами





Графические редакторы

Это обширный класс программ, предназначенных для создания и (или) обработки графических изображений. В данном классе различают следующие категории: *растровые редакторы*, *векторные редакторы* и программные средства для создания и обработки трехмерной графики (*3D-редакторы*).

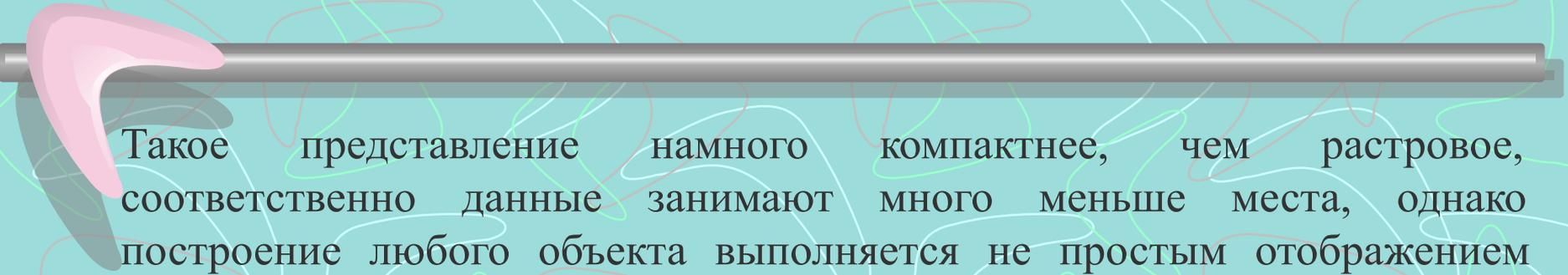
Растровые редакторы применяют в тех случаях, когда графический объект представлен в виде комбинации точек, образующих растр и обладающих свойствами яркости и цвета. Такой подход эффективен в тех случаях, когда графическое изображение имеет много полутонов и информация о цвете элементов, составляющих объект, важнее, чем информация об их форме. Это характерно для фотографических и полиграфических изображений. Растровые редакторы широко применяются для обработки изображений, их ретуши, создания фотоэффектов и художественных композиций (коллажей).



Возможности создания новых изображений средствами растровых редакторов ограничены и не всегда удобны. В большинстве случаев художники предпочитают пользоваться традиционными инструментами, после чего вводить рисунок в компьютер с помощью специальных аппаратных средств (сканеров) и завершать работу с помощью растрового редактора путем применения спецэффектов.

Примеры редакторов: Paint, Adobe Photoshop, Adobe Photo-Paint.

Векторные редакторы отличаются от растровых способом представления данных об изображении. Элементарным объектом векторного изображения является не точка, а линия. Такой подход характерен для чертежно-графических работ, в которых форма линий имеет большее значение, чем информация о цвете отдельных точек, составляющих ее. В векторных редакторах каждая линия рассматривается как математическая кривая третьего порядка и, соответственно, представляется не комбинацией точек, а математической формулой (в компьютере хранятся числовые коэффициенты этой формулы).



Такое представление намного компактнее, чем растровое, соответственно данные занимают много меньше места, однако построение любого объекта выполняется не простым отображением точек на экране, а сопровождается непрерывным пересчетом параметров кривой в координаты экранного или печатного изображения. Соответственно, работа с векторной графикой требует более производительных вычислительных систем.

Из элементарных объектов (линий) создаются простейшие геометрические объекты (примитивы) из которых, в свою очередь, составляются законченные композиции. Художественная иллюстрация, выполненная средствами векторной графики, может содержать десятки тысяч простейших объектов, взаимодействующих друг с другом.

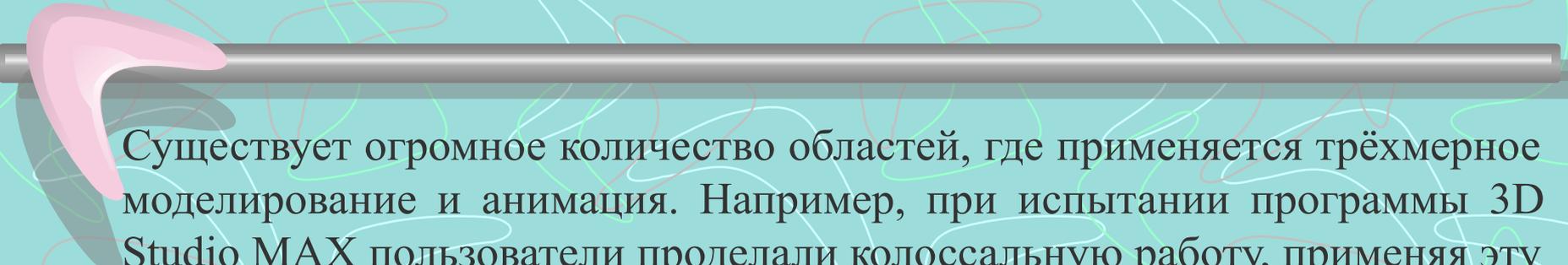
Векторные редакторы удобны для создания изображений, но практически не используются для обработки готовых рисунков. Они нашли широкое применение в рекламном бизнесе, их применяют для оформления обложек полиграфических изданий и всюду, где стиль художественной работы близок к чертежному.

Примеры редакторов: Adobe Illustrator, Corel Draw.



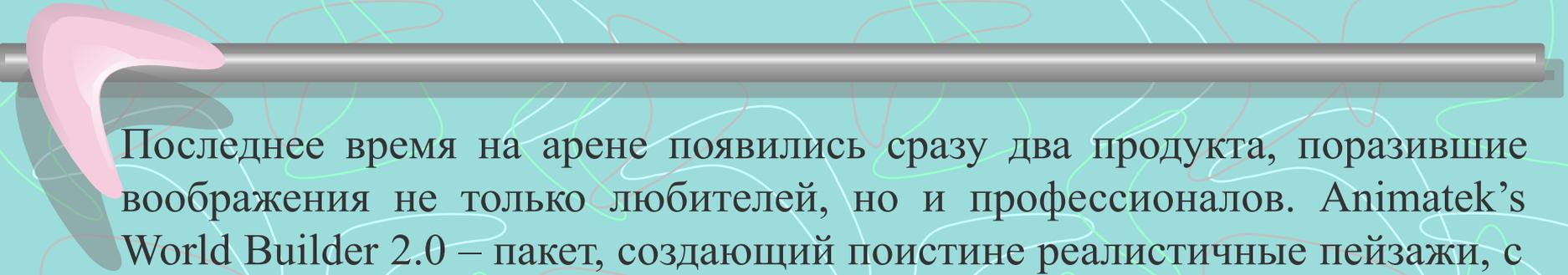
Редакторы трехмерной графики используют для создания трехмерных композиций. Они имеют две характерные особенности. Во-первых, они позволяют гибко управлять взаимодействием свойств поверхности изображаемых объектов со свойствами источников освещения и, во-вторых, позволяют создавать трехмерную анимацию. Поэтому редакторы трехмерной графики нередко называют также *3D-аниматорами*.

Эти редакторы позволяют выполнять следующие преобразования изображаемых объектов: перемещение вдоль заданной траектории; вращение; деформацию (сжатие или растяжение); морфинг (плавная трансформация одного объекта в другой) Пакет позволяет использовать несколько источников света для освещения объектов и несколько камер для наблюдения за объектами с разных точек зрения. Грани объектов могут быть прорисованы (заполнены) различными фактурами, образцы которых хранятся в библиотеках.



Существует огромное количество областей, где применяется трёхмерное моделирование и анимация. Например, при испытании программы 3D Studio MAX пользователи проделали колоссальную работу, применяя эту программу в различных областях: от создания статической рекламы и динамических заставок для телеканалов до моделирования катастроф и трёхмерной анимации. Эффекты в блокбастерах (боевиках) и романтических сказках, играх и мультимедийных презентациях, броские и незаметные, в кино и на телевидении, трёхмерные и мультипликационные. Всех их объединяет только одно: они созданы с помощью компьютеров.

Bryce 2, а затем и Bryce 3D. С помощью этих программ можно создавать вполне реалистичные пейзажи, управлять временами суток, погодными условиями и т.д. Основным плюсом данного продукта является незатейливое управление, понятное если не с первого, то со второго общения с интерфейсом. Возможность анимации, взгляда с разных точек на проекцию. Всё очень удобно и красиво, а главное доступно.



Последнее время на арене появились сразу два продукта, поразившие воображения не только любителей, но и профессионалов. Animatek's World Builder 2.0 – пакет, создающий поистине реалистичные пейзажи, с набором функций, присущем только профессиональным программам. Отличная интеграция с 3D Studio MAX позволяет полностью реализовать плот воображения. Тем не менее продукт считается полупрофессиональным и доступен многим любителям. Основное аппаратное требование – мощная видеокарта. Вторым продуктом – World Construction Set 3.0. Пакет опять же генерирует ландшафты, но в такой степени, что кроме него уже не потребуются другие пакеты 3D моделирования, хотя и используется поддержка 3D Studio MAX. Пакет рассчитан на профессионального пользователя и оставляет далеко позади Bryce 3D, находясь на равных разве что с Animatek's World Builder. Превосходит все предыдущие пакеты в степени интеграции с 3D Studio MAX, а так же по наличию собственных высокотехнологичных средств визуализации.

Примеры редакторов: 3D Studio Max, Bryce 3D, Animatek's World Builder 2.0., World Construction Set 3.0.



Электронные таблицы

Электронные таблицы предоставляют комплексные средства для хранения различных типов данных и их обработки. В некоторой степени они аналогичны системам управления базами данных, но основной акцент смещен не на хранение массивов данных и обеспечение к ним доступа, а на преобразование данных, причем в соответствии с их внутренним содержанием.

В отличие от баз данных, которые обычно содержат широкий спектр типов данных (от числовых и текстовых до мультимедийных), для электронных таблиц характерна повышенная сосредоточенность на числовых данных. Зато электронные таблицы предоставляют более широкий спектр методов для работы с данными числового типа.

Основное свойство электронных таблиц состоит в том, что при изменении содержания любых ячеек таблицы может происходить автоматическое изменение содержания во всех прочих ячейках, связанных с измененными соотношением, заданным математическими или логическими выражениями (формулами).



Простота и удобство работы с электронными таблицами снискали им широкое применение в сфере бухгалтерского учета, в качестве универсальных инструментов анализа финансовых, сырьевых и товарных рынков, доступных средств обработки результатов технических испытаний, то есть всюду, где необходимо автоматизировать регулярно повторяющиеся вычисления достаточно больших объемов числовых данных.

Примеры редакторов: VisiCalc, Super Calc, Lotus 1-2-3, MS Excel.



Информационно-поисковые системы

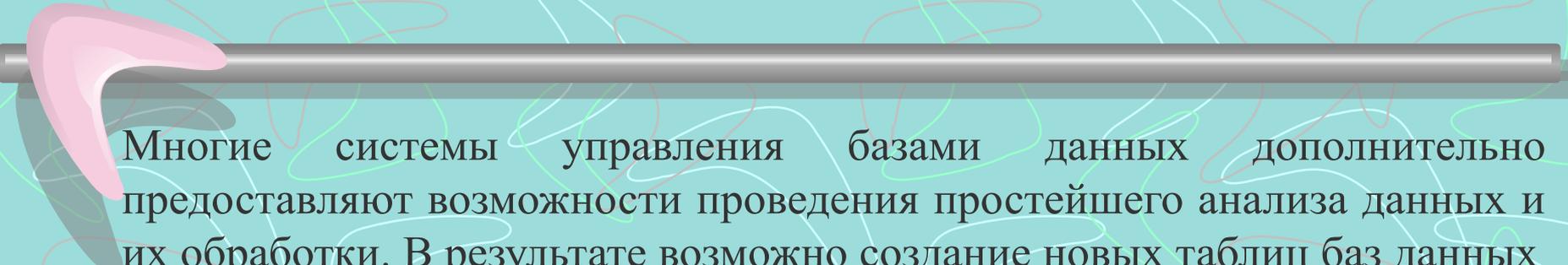
Информационно-поисковая система — это пакет программ, предназначенный для упорядочивания информации и организации управления информацией по требованию пользователя.

Обычно ИПС включает две основные части: базу данных и систему управления базами данных.

Базами данных называют огромные массивы данных, организованных в табличные структуры, предусматривающие общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.

Системы управления базами данных — пакет программ, обеспечивающих создание баз данных и организацию данных.

Основными функциями систем управления базами данных являются: создание пустой (незаполненной) структуры базы данных; предоставление средств ее заполнения или импорта данных из таблиц другой базы; обеспечение возможности доступа к данным, а также предоставление средств поиска и фильтрации.



Многие системы управления базами данных дополнительно предоставляют возможности проведения простейшего анализа данных и их обработки. В результате возможно создание новых таблиц баз данных на основе имеющихся. В связи с широким распространением сетевых технологий к современным системам управления базами данных предъявляется также требование возможности работы с удаленными и распределенными ресурсами, находящимися на серверах всемирной компьютерной сети.

По способу установления связей между данными различают: реляционные, иерархические и сетевые базы данных.

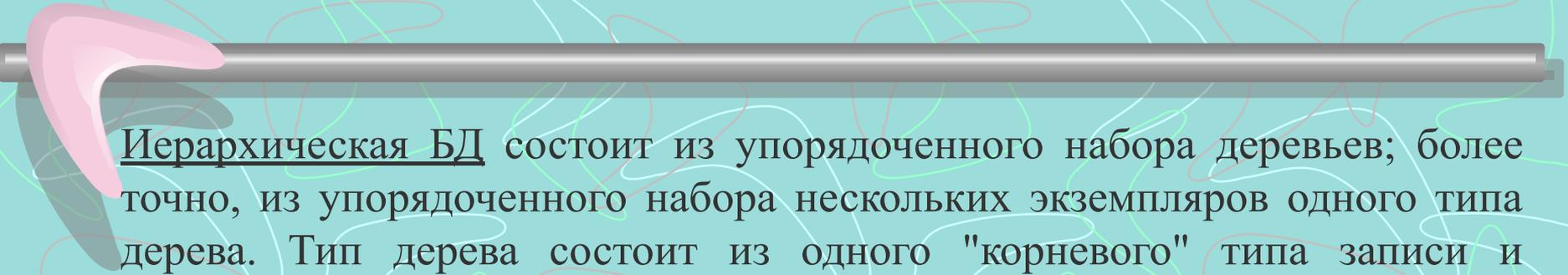
Реляционная БД является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблицы. В теории множеств таблице соответствует термин отношение (relation), который и дал название этой БД. Для нее имеется развитый математический аппарат — реляционное исчисление и реляционная алгебра, где определены такие математические операции, как объединение, вычитание, пересечение, соединение и др.



Существенный вклад в разработку БД этого типа сделал американский ученый Е. Кодд (E. Codd).

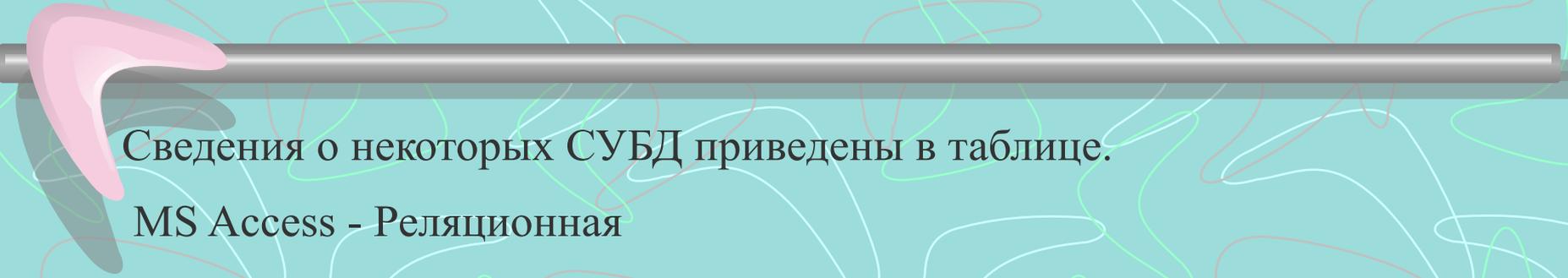
Достоинством реляционной БД является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком — жесткость структуры данных (невозможность, например, задания строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера базы данных. Для многих операции, определенных в такой БД, может оказаться необходимым просмотр всей БД.

Иерархическая и сетевая БД предполагают наличие связей между данными, имеющими какой-либо общий признак. В иерархической БД такие связи могут быть отражены и виде дерева-графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это ускоряет доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы на извлечение информации не будут удовлетворены.



Иерархическая БД состоит из упорядоченного набора деревьев; более точно, из упорядоченного набора нескольких экземпляров одного типа дерева. Тип дерева состоит из одного "корневого" типа записи и упорядоченного набора из нуля или более типов поддеревьев (каждое из которых является некоторым типом дерева). Тип дерева в целом представляет собой иерархически организованный набор типов записи.

Сетевой подход к организации данных является расширением иерархического. В иерархических структурах запись-потомок должна иметь в точности одного предка; в сетевой структуре данных потомок может иметь любое число предков. Сетевая БД состоит из набора записей и набора связей между этими записями, а если говорить более точно, из набора экземпляров каждого типа из заданного в схеме БД набора типов записи и набора экземпляров каждого типа из заданного набора типов связи. Тип связи определяется для двух типов записи: предка и потомка. Экземпляр типа связи состоит из одного экземпляра типа записи предка и упорядоченного набора экземпляров типа записи потомка.



Сведения о некоторых СУБД приведены в таблице.

MS Access - Реляционная

Clipper - Реляционная

dBase - Реляционная

FoxBase+ - Сетевая

Fox Pro - Сетевая

IMS/VS - Иерархическая

Oracle - Реляционная

Paradox - Реляционная



Системы автоматизированного проектирования (САД-системы)

Предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ. Применяются в машиностроении, приборостроении, архитектуре. Кроме чертежно-графических работ эти системы позволяют проводить простейшие расчеты (например, расчеты прочности деталей) и выбор готовых конструктивных элементов из обширных баз данных.

Отличительная особенность САД-систем состоит в автоматическом обеспечении на всех этапах проектирования технических условий, норм и правил, что освобождает конструктора (или архитектора) от работ нетворческого характера. Сегодня системы автоматизированного проектирования являются необходимым компонентом, без которого теряется эффективность реализации гибких производственных систем (ГПС) и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП).

Примеры редакторов: P-CAD, OrCAD, AutoCAD, ArchiCAD.



Настольные издательские системы

Назначение программ этого класса состоит в автоматизации процесса верстки полиграфических изданий. Этот класс программного обеспечения занимает промежуточное положение между текстовыми процессорами и системами автоматизированного проектирования.

От текстовых процессоров настольные издательские системы отличаются расширенными средствами управления взаимодействием текста с параметрами страницы и с графическими объектами. С другой стороны, они отличаются пониженными функциональными возможностями по автоматизации ввода и редактирования текста. Типичный прием использования настольных издательских систем состоит в том, что их применяют к документам, прошедшим предварительную обработку в текстовых процессорах и графических редакторах.

Примеры редакторов: Ventura Publisher, Page Maker.



Экспертные системы

Предназначены для анализа данных, содержащихся в базах знаний, и выдачи рекомендаций по запросу пользователя. Такие системы применяют в тех случаях, когда исходные данные хорошо формализуются, но для принятия решения требуются обширные специальные знания. Характерными областями использования экспертных систем являются юриспруденция, медицина, фармакология, химия. По совокупности признаков заболевания медицинские экспертные системы помогают установить диагноз и назначить лекарства, дозировку и программу лечебного курса. По совокупности признаков события юридические экспертные системы могут дать правовую оценку и предложить порядок действий как для обвиняющей стороны, так и для защищающейся.

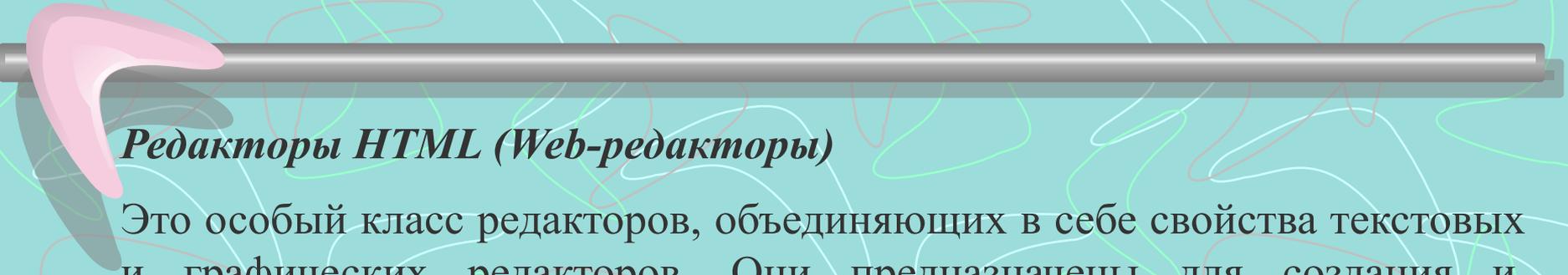
Характерной особенностью экспертных систем является их способность к *саморазвитию*. Исходные данные хранятся в базе знаний в виде *фактов*, между которыми с помощью специалистов-экспертов устанавливается определенная система *отношений*.



Если на этапе тестирования экспертной системы устанавливается, что она дает некорректные рекомендации и заключения по конкретным вопросам или не может дать их вообще, это означает либо отсутствие важных фактов в ее базе, либо нарушения в логической системе отношений. И том и в другом случае экспертная система сама может сгенерировать достаточный набор запросов к эксперту и автоматически повысить свое качество.

С использованием экспертных систем связана особая область научно-технической деятельности, называемая *инженерией знаний*. Инженеры знаний — это специалисты особой квалификации, выступающие в качестве промежуточного звена между разработчиками экспертной системы (программистами) и ведущими специалистами в конкретных областях науки и техники (экспертами).

Примеры редакторов: Judith (для юристов), Internist (диагностика болезней), Prospector (для геологов), Timm (для пилотов), Expertax (для ревизоров и налоговых специалистов).



Редакторы HTML (Web-редакторы)

Это особый класс редакторов, объединяющих в себе свойства текстовых и графических редакторов. Они предназначены для создания и редактирования так называемых *Web-документов (Web-страниц Интернета)*. Web-документы — это электронные документы, при подготовке которых следует учитывать ряд особенностей, связанных с приемом/передачей информации в Интернете.

Теоретически для создания Web-документов можно использовать обычные текстовые редакторы и процессоры, а также некоторые из графических редакторов векторной графики, но Web-редакторы обладают рядом полезных функций, повышающих производительность труда Web-дизайнеров. Программы этого класса можно также эффективно использовать для подготовки электронных документов и мультимедийных изданий.

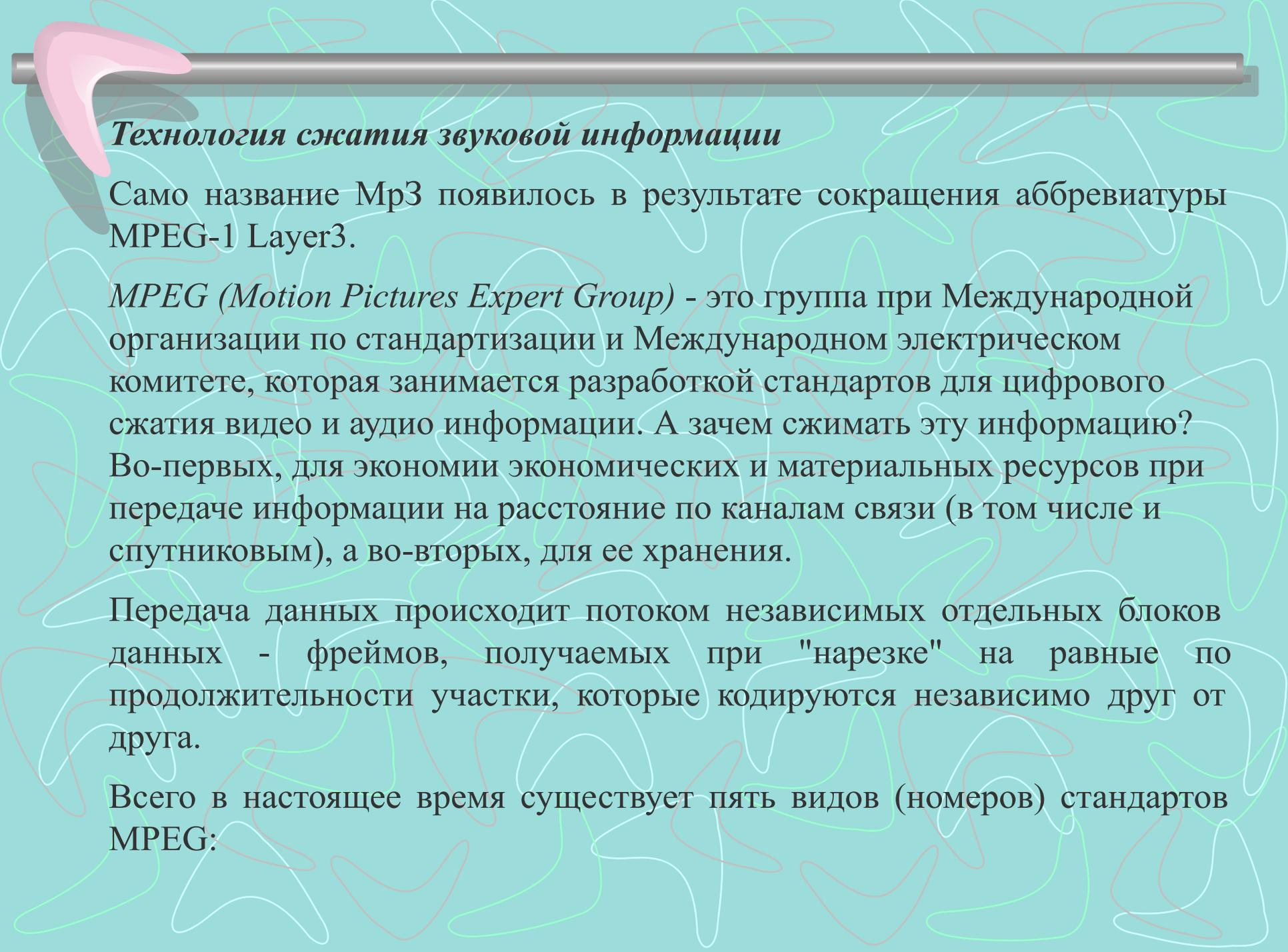
Примеры редакторов: Adobe GoLive.



Броузеры (обозреватели, средства просмотра Web)

К этой категории относятся программные средства, предназначенные для просмотра электронных документов, выполненных в формате *HTML* (документы этого формата используются в качестве Web-документов). Современные браузеры воспроизводят не только текст и графику. Они могут воспроизводить музыку, человеческую речь, обеспечивать прослушивание радиопередач в Интернете, просмотр видеоконференций, работу со службами электронной почты, с системой телеконференций (групп новостей) и многое другое.

Примеры редакторов: Internet Explorer, Netscape Navigator.



Технология сжатия звуковой информации

Само название Mp3 появилось в результате сокращения аббревиатуры MPEG-1 Layer3.

MPEG (Motion Pictures Expert Group) - это группа при Международной организации по стандартизации и Международном электрическом комитете, которая занимается разработкой стандартов для цифрового сжатия видео и аудио информации. А зачем сжимать эту информацию? Во-первых, для экономии экономических и материальных ресурсов при передаче информации на расстояние по каналам связи (в том числе и спутниковым), а во-вторых, для ее хранения.

Передача данных происходит потоком независимых отдельных блоков данных - фреймов, получаемых при "нарезке" на равные по продолжительности участки, которые кодируются независимо друг от друга.

Всего в настоящее время существует пять видов (номеров) стандартов MPEG:



1) **MPEG1** - сжатие аудио и видео с общей скоростью до 150 Кбайт/сек (аудио 38, 44.1, 48 кГц);

2) **MPEG2** - сжатие аудио и видео с общей скоростью до 300 Кбайт/сек (аудио 38, 44.1, 48 кГц), сжатие аудио ИДЕНТИЧНО MPEG1;

3) **MPEG2.5** - сжатие аудио с пониженным разрешением (аудио 16, 22.05, 24 кГц). Интересно заметить, что стандарт MPEG2.5 (еще известный как MPEG2 LSF - LOW SAMPLE FREQUENCY - низкая частота сканирования аудио. Этот стандарт является расширением "чистого" аудио MPEG2 (то есть MPEG1!) для частоты сканирования аудио в два раза меньшей, чем обычно;

4) **MPEG3** - многоканальный MPEG1+MPEG2. Этот стандарт практически не используется;

5) **MPEG4** - новомодный за рубежом стандарт. Его особенность: может держать до 8-и каналов аудио (то есть AC-3 - цифровое расширение системы Surround).



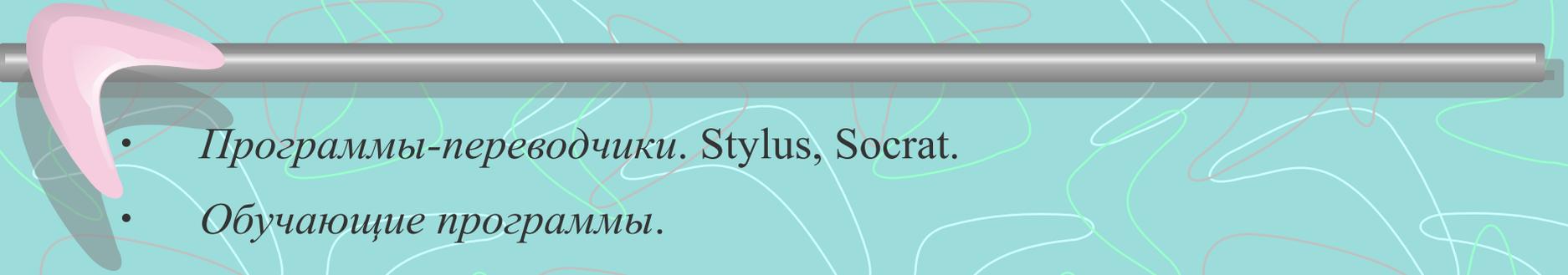
Проблемно-ориентированные пакеты

Данный класс разнообразен и ориентирован на определенные виды профессиональной деятельности или организации досуга человека. Можно привести многочисленные примеры:

- *Бухгалтерские системы.* Это специализированные системы, сочетающие в себе функции текстовых и табличных редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных. Предназначены для автоматизации подготовки документов. 1С:бухгалтерия.

Финансовые аналитические системы. Используются в банковских и биржевых структурах. Они позволяют контролировать и прогнозировать ситуацию на финансовых, товарных и сырьевых рынках, производить анализ текущих событий, готовить сводки и отчеты.

Профессиональные пакеты. Предназначены для специалистов, использующих математические методы решения задач. MathCAD, Mathematica.

- 
- *Программы-переводчики.* Stylus, Socrat.
 - *Обучающие программы.*
 - *Музыкальные редакторы.* Выполняют роль текстового редактора при нотной записи музыкальных произведений. Sound Forge, Samplitude, ACID.
 - *Системы видеомонтажа.* Предназначены для цифровой обработки видеоматериалов, их монтажа, создания видеоэффектов, устранения дефектов, наложения звука, титров и субтитров. Adobe Premier.
 - *Программы распознавания текста.* ABBYY Fine Reader.