Министерство сельского хозяйства Р.Ф

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия

Кафедра Землеустройства

Реферат

На тему «Геоинфармационный рынок популярных ГИС продуктов. Классификация технических и программных средств для ГИС»

(MapInfo, ArcView, WinGIS, GeoDraw)

Выполнил: Студент 3 курса

Агрономического ф-та

Спец. 310900 “Землеустройство”

Дарханов Н.А

 Проверил: Юндунов Х.И

ИРКУТСК – 2003

Содержание

**Ведение**………………………………………………………………….3

1. Геоинфармационный рынок популярных ГИС продуктов………..5

2. Классификация программных средств…………………………….7

2.1)MapInfo Professional…………………………………………...7

2.2)ArcView…………………………………………………………….8

 2.3) WinGis 2000………………………………………………………9

 2.4) GeoDraw…………………………………………………………….12

3. Классификация технических средств……………………………… 12

 3.1) Дигитайзеры………………………………………………………..12

 3.2) Плоттеры……………………………………………………………13

 3.3) Сканеры……………………………………………………………..14

Литература

**Ведение**

Бурное распространение геоинформационных технологий привело к тому, что сегодня на российском рынке действует уже более 150 организаций и фирм, распространяющих программное обеспечение ГИС-проектов. Можно выделить несколько классов программного обеспечения, различающихся по своим функциональным возможностям и технологическим этапам обработки геоинформации.

 Следует различать системы, распространяемые коммерчески и заказные разработки, выполненные под индивидуальные проекты, и не обладающие необходимой универсальностью, поддержкой развития, изданной и популярно написанной документацией и рядом других свойств, характерных для рыночного товара.

Программные обеспечения делятся на пять основных используемых классов. **Первый** наиболее функционально полный класс программного обеспечения - это ***инструментальные ГИС***. Они могут быть предназначены для самых разнообразных задач: для организации ввода информации (как картографической, так и атрибутивной), ее хранения (в том числе и распределенного, поддерживающего сетевую работу), отработки сложных информационных запросов, решения пространственных аналитических задач (коридоры, окружения, сетевые задачи и др.), построения производных карт и схем (оверлейные операции) и, наконец, для подготовки к выводу на твердый носитель оригинал-макетов картографической и схематической продукции. Как правило, инструментальные ГИС поддерживают работу, как с растровыми, так и с векторными изображениями, имеют встроенную базу данных для цифровой основы и атрибутивной информации или поддерживают для хранения атрибутивной информации одну из распространенных баз данных: Paradox, Access, Oracle и др. Наиболее развитые продукты имеют системы run time, позволяющие оптимизировать необходимые функциональные возможности под конкретную задачу и удешевить тиражирование созданных с их помощью справочных систем.

 **Второй** важный класс - так называемые ***ГИС-вьюверы***, то есть программные продукты, обеспечивающие пользование созданными с помощью инструментальных ГИС базами данных. Как правило, ГИС-вьюверы предоставляют пользователю (если предоставляют вообще) крайне ограниченные возможности пополнения баз данных. Во все ГИС-вьюверы включается инструментарий запросов к базам данных, которые выполняют операции позицирования и зуммирования картографических изображений. Естественно, вьюверы всегда входят составной частью в средние и крупные проекты, позволяя сэкономить затраты на создание части рабочих мест, не наделенных правами пополнения базы данных.

 **Третий** класс - это ***справочные картографические системы (СКС)***. Они сочетают в себе хранение и большинство возможных видов визуализации пространственно распределенной информации, содержат механизмы запросов по картографической и атрибутивной информации, но при этом существенно ограничивают возможности пользователя по дополнению встроенных баз данных. Их обновление (актуализация) носит цикличный характер и производится обычно поставщиком СКС за дополнительную плату.

 **Четвертый** класс программного обеспечения - ***средства пространственного моделирования***. Их задача - моделировать пространственное распределение различных параметров (рельефа, зон экологического загрязнения, участков затопления при строительстве плотин и другие). Они опираются на средства работы с матричными данными и снабжаются развитыми средствами визуализации. Типичным является наличие инструментария, позволяющего проводить самые разнообразные вычисления над пространственными данными (сложение, умножение, вычисление производных и другие операции).

 **Пятый** класс, на котором стоит заострить внимание - это ***специальные средства обработки и дешифрирования данных зондирований земли***. Сюда относятся пакеты обработки изображений, снабженные в зависимости от цены различным математическим аппаратом, позволяющим проводить операции со сканированными или записанными в цифровой форме снимками поверхности земли. Это довольно широкий набор операций, начиная со всех видов коррекций (оптической, геометрической)через географическую привязку снимков вплоть до обработки стереопар с выдачей результата в виде актуализированного топоплана.

 Кроме упомянутых классов существует еще разнообразные программные средства, манипулирующие с пространственной информацией. Это такие продукты, как средства обработки полевых геодезических наблюдений (пакеты, предусматривающие взаимодействие с GPS-приемниками, электронными тахометрами, нивелирами и другим автоматизированным геодезическим оборудованием), средства навигации и ПО для решения еще более узких предметных задач (изыскания, экология, гидрогеология и пр.). Поскольку настоящий обзор ориентирован на широкий круг пользователей, дальше речь пойдет лишь о наиболее универсальных классах программ.

 Естественно, возможны и другие принципы классификации программного обеспечения: по сферам применения, по стоимости, поддержке определенным типом (или типами) операционных систем, по вычислительным платформам (ПК, рабочие Unix-станции) и т д.

**1. Геоинфармационный рынок популярных ГИС продуктов**

 Стремительный рост количества потребителей ГИС-технологий за счет децентрализации расходования бюджетных средств и приобщения к ним все новых и новых предметных сфер их использования. Если до 1993 года основной рост рынка был связан лишь с крупными проектами федерального уровня, то сегодня главный потенциал перемещается в сторону массового рынка. Это мировая тенденция: по данным исследовательской фирмы Daratech (США), мировой рынок ГИС для персональных компьютеров в настоящий момент в 1,21,5 раза опережает общий рост рынка ГИС-решений.

 Массовость рынка и возникающая конкуренция приводят к тому, что потребителю за ту же или меньшую цену предлагается все более качественный товар. Так, для ведущих поставщиков инструментальных ГИС стала уже правилом поставка вместе с системой и цифровой картографической основы того региона, где распространяется товар. Да и сама приведенная классификация ПО стала реальностью. Еще буквально два-три года назад функции автоматизированной векторизации и справочных систем можно было реализовать только с помощью развитых и дорогостоящих инструментальных ГИС (Arc/Info, Intergraph).

 Прогрессирующая тенденция к модульности систем, позволяющая оптимизировать затраты для конкретного проекта. Сегодня даже пакеты, обслуживающие какой-либо технологический этап, например векторизаторы, можно приобрести как в полном, так и в сокращенном наборе модулей, библиотек символов и т.п. Выход целого ряда отечественных разработок на "рыночный" уровень.

 Такие продукты, как GeoDraw/GeoGraph, Sinteks/Tri, GeoCAD, EasyTrace, обладают не только значительным количеством пользователей, но и имеют уже все атрибуты рыночного оформления и поддержки. В российской, геоинформатике есть некая критичная цифра работающих инсталляций - пятьдесят. Как только вы ее достигли, дальше есть только два пути: ***или резко вверх***, ***наращивая число своих пользователей***, либо - ***уход с рынка из-за невозможности обеспечить необходимую поддержку и развитие своему продукту***. Интересно, что все упомянутые программы обслуживают нижний ценовой уровень; другими словами, в них найдено оптимальное соотношение между ценой и напором функциональных возможностей именно для российского рынка.

 Универсальное и наиболее распространенное средство для создания ГИС, обеспечения компьютерного картографирования и оперативного принятия решений. По способам организации и хранения и пространственной привязки данных различают ***растровые*** и ***векторные*** ГИС. Представленные на рынке инструментальные ГИС различаются, прежде всего, функциональными возможностями и ценой.

 ГИС-системы выросли из технологий, развитых в системах автоматизированного проектирования и многие пользователи в нашей стране продолжают использовать продукты САПР при решении геоинформационных задач. Среди систем САПР более показательны цифры по АТЕ (AutoCAD Торо Extention) - тех приложений. к AutoCAD, которые позволяют использовать этот продукт не только в качестве графического инструмента рисования карт и схем, но и в связке с атрибутивными базами и с поддержкой корректной топологии объектов. Этими же особенностями обладают соответствующие модули системы CADdy.

 Вслед за системами САПР, идет, несомненно, Arc/Info для ПК - около 320 инсталляций, что объясняется, скорее всего, двумя причинами.

1. В России, в отличие от дальнего зарубежья, доминируют персональные компьютеры.
2. 2)Эта система - одна из наиболее полнофункциональных ГИС для ПК.

 Вторая позиция в рейтинге - за отечественным программным обеспечением: речь идет о 280 инсталляциях тандема GeoDraw/GeoGraph, разработанного в Центре геоинформационных исследований Института Географии РАН под руководством Н.Н. Казанцева.

 Следующая позиция за Map/Info (около 250 инсталляций), поставляемый на наш рынок, в основном, компаниями "ЭСТИМ" и "Резидент". 112 инсталляций еще у одной отечественной системы ГИС-ПАРК (фирма "ЛАНЭКО").

 Относительно малой долей ведущих на мировом рынке программных продуктов, таких как MGE компании Integraph, Atlas GIS компании Strategic Mapping, что объясняется, недостаточной активностью этих компаний на отечественном рынке.

 По ценовым показателям все рассмотренные инструментальные ГИС довольно четко разбиваются на четыре класса (речь идет о стоимости продукта).

 Наиболее дорогостоящие (свыше 30 тыс. долл.) продукты предназначены для работы на RISC-платформах под управлением ОС Unix и представлены полной версией ARC/Info, одним из наиболее функциональных и производительных продуктов. Продукты этого класса поддерживают распределенное хранение, имеют мультиплатформенную основу и снабжены целым букетом географического аналитического инструментария, включая специализированные средства пространственного моделирования. Следует отметить, что общая стоимость включает все рабочие модули ARC/Info и может быть снижена за счет оптимизации модульной поставки.

 Во второй ценовой класс (от 4 до 30 тыс. долл.) попадает целая группа систем для ПК. В основном, это уже зарекомендовавшие себя на мировом рынке системы: CADby, РС ARC/Info, PROCART, TNTmips, SPANS GIS, GIS ILVIS. Здесь же и некоторые отечественные системы: CAD CREDO, Земля-Картина. Эти системы реализуют поддержку топологии, связывания с целым набором атрибутивных баз, позволяют выполнять сложные пространственные запросы, работать с растровой подложкой, обеспечивают большой выбор экспортно-импортных форматов.

 В третьем ценовом классе (2,500-4,000 долларов) AutoCAD, MapInfo, ГИС-ПАРК, ИНФОСО, МОЕ, ArcCAD, WinGIS и другие так называемые ГИС для широкого пользователя. Характеристики этого класса сильно различаются, хотя в целом приближены к предыдущему, однако каждая из систем ограничивает использование какого-либо класса операций.

 Четвертый ценовой класс (менее 2,500 тыс. долл.) составляют как самостоятельные системы, так и расширения под ранее приобретенные программные ядра, например AutoCAD. Это уже упомянутые GeoDraw/Geograph, ADE-ATEAutoGIS (расширение AutoCAD), Синтекс/три, EPPL 7. Эти продукты несут "облегченный" функциональный набор, достаточный для небольших проектов

или обслуживающий низовой пользовательский уровень крупных проектов, сопрягаясь с более развитыми ГИС-системами или информационными базами.

**2. Классификация программных средств**

Существует множество программных средств. Я начну с описания четырёх: MapInfo Professional; ArcView; WinGIS 2000; GeoDraw.

**2.1 MapInfo Professional**MapInfo Professional® для Windows 95, Windows 98 и Windows NT 4.0.
Наиболее развитая, мощная и простая в использовании система настольной картографии, позволяющая решать широкий спектр задач в различных сферах деятельности.

1. Связь с удаленными базами данных Oracle8.0.х, DB2, Informix
2. Совместимость с Windows 95, 98 и NT 4.0
3. Усовершенствованный интерфейс
4. Создание и редактирование карт высокого качества
5. Пространственные данные, поставляемые с программным обеспечением
6. Простота интеграции карт - несколько строк кода внедряют окно MapInfo в приложения Windows (Excel, Access, Word).
7. Анимационный слой - быстрая перерисовка при частых изменениях на слое (полезна для систем слежения за движущимися объектами).
8. Приложение "Поверхность" - для работы с трехмерными поверхностями, построения изолиний и триангуляции Делоне.

MapInfo 4.0 включает улучшенную поддержку оцифровки. Поддерживаются драйверы Wintab, также как VTI (Virtual Tablet Interface) версии 2.10 или более поздней. Теперь можно использовать инструменты для рисования без ограничений. MapInfo Professional поставляется на CD-ROM, который, также содержит примеры данных: карты России и г. Москвы, карты Австралии, США, Канады.

Улучшенная поддержкаWindows2000

MapInfo Professional 6.5 была сертифицирована для Windows 2000. Эта сертификация гарантирует, что установщик сталкивается со специфическими требованиями для автоматизации и поддержки и сможет их выполнить.
Кроме этого, местоположение многих файлов изменено, что ограничивает или сохраняет доступ пользователя к файлам. Файлы, которые необходимы для создания защиты в среде Windows, ограничены для доступа. Файлы, которые пользователь всегда использует, перемещены и теперь возможно их размещение, удобное для каждого конкретного пользователя. Это позволит пользователям получить доступ к их настройкам и данным с различных компьютеров и получать доступ к вспомогательным файлам различных версий MapInfo Professional и различных продуктов MapInfo.
Местоположение некоторых файлов может зависеть от того, установлена ли сетевая версия MapInfo или рабочая станция.

К русской версии MapInfo 6.0 добавлены новые версии утилит, расширяющих стандартные возможности MapInfo.
Дополнительные программные модули (если специально не оговорены разработчики) являются разработкой "ЭСТИ МАП" и поставляются бесплатно только с русской версией MapInfo 6.0.

 2.2 ArcView

Уже более 500 000 копий ArcView GIS используется по всему миру, и этот факт говорит о том, что этот программный продукт стал наиболее популярной системой настольного картографирования и ГИС. ArcView GIS включает сотни функций создания электронных карт и пространственного анализа, которые легко понять и применить.
ArcView GIS делает простым и приятным процесс создания карт и добавления к ним собственных данных. При помощи мощных средств визуализации можно обратиться к записям существующих баз данных и отобразить эти объекты на карте.

Представление результатов работы легко сделать при помощи ArcView GIS. Можно создать прекрасные печатные карты высокого качества или интерактивные изображения, связав их с диаграммами, таблицами, чертежами, фотографиями, снимками и другими файлами.

Новые возможности ArcView 8.1

Внесенные в настольную ГИС ArcView\* 8.1 усовершенствования предоставляют пользователям более широкие возможности редактирования, улучшенную среду управления данными, более дружественный Windows-интерфейс и ряд других полезных особенностей. Средства организации и управления вашими данными в ArcCatalog\* и редактирования данных с использованием инструментов и функций редактирования ArcMap\*, - это лишь часть новой функциональности, которую обеспечивает новая архитектура ArcView 8.1.

 2.3 WinGIS 2000

Разработчик - Progis (Австрия)
Название - 3-уровневый комплекс ГИС WinGIS
Дата внедрения первой версии в эксплуатацию - 1993 г.
Номер текущей версии - 4.0
Начало поставки текущей версии - 2000 г.
Число инсталляций - около 650
Платформа, на которой функционирует последняя версия, - Windows 95, 98, NT
Фирма-поставщик - «Прогис»: 117428, Москва, ул. Новочеремушкинская, 69Б, офис 614, тел/факс (095) 926-58-77, 332-54-71,

В настоящее время - простая и одновременно мощная, инструментальная система для картографирования, анализа пространственных данных, создания производственных ГИС-проектов.

Программа имеет в своем наборе широкие функциональные возможности для создания карт, для интеграции и обмена данными, для редактирования карт, для формирования запросов, а также инструментарий для высококачественного представления результатов.

Продукты PROGIS – WinGIS, WinMAP имеют одно графическое ядро, которое включает широкий набор функций и команд для удобной работы картографов и специалистов в области ГИС, а также простой интерфейс организации связи графических объектов с информацией внешних баз данных. Программа поддерживает большинство существующих форматов баз данных, включая Microsoft Access, dBASE, FoxPro, Excel, Paradox и другие.

WinGIS имеет все необходимые атрибуты, обеспечивающие удобство работы пользователя:

- полностью локализован, включая справочную систему (HELP) и руководство пользователя;

- привычный офисный интерфейс, легко подстраиваемый под определенный тип решаемых задач;

- посредством входящей в поставку библиотеки AxWinGIS , пользователь может на любых языках программирования (Visual Basic , Visual C, Delphi и.т.д.) создавать собственные приложения, дополнять и изменять стандартные команды;

- отображает в специальном окне структуру проекта, позволяющую в любой момент получить информацию обо всех составляющих создаваемого проекта.

- работа в многозадачной среде MDI, позволяющей работать с несколькими проектами одновременно и быстро переключатся между ними.

**Графические возможности.**

Обладает всеми возможностями мощного графического редактора.

1. Позволяет вводить графические данные посредством оцифровки растра и с помощью дигитайзера, в процессе выполнения оцифровки возможно динамическое присвоение атрибутивной информации вводимым объектам.

Поддерживает основные растровые форматы: bmp, pcx, jpg, gif, tif и.т.д , а так же собственный формат (Progis Raster Image- \*.PRI ), позволяющий ускорить загрузку больших изображений (больше 200 Мб) до 2-3 секунд.

1. С помощью встроенного модуля OmegaTool возможна предварительная трансформация изображения по опорным точкам полиномиальным (аффинным) методом. После загрузки изображения в систему возможна его точная привязка и дополнительная трансформация методом Хельмерта.
2. Манипулирует векторными объектами как: точка (символ), полилиния, полигон, окружность, дуга, текст. С помощью окна функции “Свойство объектов” предоставлена возможность быстрого изменения свойств множества объектов.
3. Имеет послойное представление графических данных, возможность объединения слоев в группы. Каждому слою или группе слоев можно присвоить такие собственные атрибуты как: стиль линии, штриховка, свойства отображения и.т.д.

Мощный редактор условных знаков (точечных, линейных, площадных)

1. Позволяет создавать символы любой сложности, используя комбинацию растровых, векторных и текстовых объектов. Символами также можно заполнять площадные объекты, используя их в качестве штриховок.
2. С помощью универсального встроенного редактора линий и штриховок можно создать практически их любые типы, что позволяет качественно повысить уровень представления картографического материала.
3. условные знаки, линии и штриховки могут быть как масштабируемые, так и не масштабируемые.
4. Специальный менеджер позволяет легко обмениваться библиотеками условных знаков или подключать внешние библиотеки из файлов.

:

**Работа с Атрибутивными данными**

1. Простая и быстрая внутренняя база данных позволяет:

1. связывать графические объекты с атрибутивной информацией;
2. вести таблицу для каждого слоя с любым количеством колонок;
3. автоматически проверять соответствие графических объектов и записей в таблице;
4. легко и удобно редактировать данные;
5. обладает простейшими функциями автозаполнения;
6. импортировать и экспортировать данные из других форматов;
7. С помощью библиотеки AxWinGIS возможно подключение любых внешних баз данных к проекту.

Кроме того, имеется возможность сопоставления графических объектов с документами, графическими и мультимедийными файлами в совокупности с программным обеспечением обработки этих документов.

**Интеграция и обмен данными**

1. Стандартное Windows приложение, обеспечивающее работу с буфером обмена
2. Средства импорта/экспорта с форматами ESRI (Shape), ESRI (E00), Maplnfo (MIF/MID), AutoDesk (DXF)
3. Поддержка драйверов dBase, FoxPro, Paradox, SQL Server, MS Access и других современных баз данных.

**Системные требования**

Для работы с WinGIS понадобится персональный компьютер в конфигурации:

Pentium class процессор (рекомендуется P-II) 32 Мб оперативной памяти (рекомендуется 128 Мб) 15`; Монитор SVGA800х600 high color (17` 1024х768 True color рекомедуется) 170 Мб свободного пространства на жестком диске (70 Мб для установки и 100 Мб для файла подкачки Windows); Устройство чтения CD-ROM ;ОС Windows 9х, Windows NT 4.0 service pack 5 или более поздние версии.

 2.4 GeoDraw

Разработчик - Центр геоинформационных исследований Института географии Российской академии наук ЦГИ ИГ РАН
Дата внедрения первой версии в эксплуатацию - 1991 г.
Номер текущей версии - 1.14
Начало поставки текущей версии - 1996 г.
Число инсталляций с начала поставки - 3000
Платформа, на которой функционирует последняя версия, - Windows 3.11, 95, 98, NT, 2000
Общие сведения о системе
 Области применения - геология и недропользование, органы федерального и регионального государственного управления, городское хозяйство, экология и природопользование, земле- и лесоустройство, транспорт и связь, коммерция и реклама, геодезия и картография, образование
Стоимость системы - 250 дол. (со скидкой в комплекте с Географ/ГеоКонструктор)
Программное средство, разработанное в центре геоинформационных исследований «Института географии Российской академии наук г. Москвы»

(существует филиал в г. Иркутске).

 GeoDraw - система для создания цифровых карт с векторным топологическим редактором.

Основными функциями являются:

1. Ввод пространственных объектов с дигитайзера.
2. Векторизация по растру.
3. Импорт, экспорт с других систем (ArcInfo, MapInfo, Idrisi. Поддерживающие растровые форматы BMP; TIFF; GIFF; PSX и векторные SFX; DX90 )
4. Редактирует коретные топологические структуры
5. Производит идентификацию пространственных объектов. Осуществляет их связь с атрибутивными данными, редактирует в автоматическом режиме таблицы отребутивных данных.
6. Производит разнообразные запросы выборки по картам и табличным данным.

Кроме того, GeoDraw обладает возможностью работы в системе координат WGS84.

**3. Классификация технических средств**

В мире существует две технологии векторизации картографических основ: дигитайзерская (ручная оцифровка) и через процесс сканирования и последующий векторизации с помощью специальных программных средств (полуавтоматическая векторизация).

**3.1 Дигитайзеры**

**Дигитайзер** - техническое средство, предназначенное для цифрования картографического материала, имеющего нестандартный размер, масштаб, систему координат при плохом качестве исходного материала, его большой сложности, изобилии перекрывающихся символов и текста.

Дигитайзеры CalComp считаются эталоном в области САПР/ГИС. С 1999 года они поставляются под торговой маркой GTCO-Calcomp.

Серия широкоформатных дигитайзеров для САПР и ГИС; точность — от 0,25 мм до 0,05 мм; разрешение 10160 lpi (400 линий/мм). Имеют две модификации: со стандартным полем и с подсветкой рабочего поля. Типы указателей: беспроводной 4- или 16-кнопочный курсор. Работают в средах Windows, AutoCAD, SUN/Solaris. По дополнительному заказу дигитайзеры могут комплектоваться напольными подставками различных типов.

**3.2 Плоттеры**

**Плоттер** - техническое средство для вывода информации из электронного вида на твердотельный носитель (бумагу, пленку и т.п.) в широкополосном формате (А0, А1…)

Примеры существующих плоттеров:

**EnCAD CadJet**

Цветные струйные плоттеры для САПР и ГИС; формат A0; разрешение 300/600 dpi; буфер 4 Мб (расширение до 68 Мб); точность 0,2%; подача листовая и рулонная с автоматическим отрезанием; интерфейсы RS-232C & Centronics, языки EN RTL, HP-RTL, HP-GL, HP-GL2.

**Комплект поставки:** плоттер, подставка, корзина для чертежей, кабель сетевой, кабель Centronics 5 метров, комплект картриджей (черный – 42 мл, трёхцветный – по 7 мл). Драйверы ADI, WINDOWS 3.1, 3.11, 95, NT. Инструкция по эксплуатации на английском и русском языках.

**EnCAD CadJet 3D**

Графические возможности высокопроизводительного цветного инженерного плоттера CADJET 3D удовлетворяют всем требованиям самых современных систем САПР и ГИС.
Новая технология струйной печати MicroBurst позволяет с высокой скоростью и качеством выводить сложные чертежи и карты. Так, в скоростном режиме SuperDraft плоттер CADJET 3D отчетливо печатает тонкие линии схем и карт, а в высококачественном режиме Best распечатывает трехмерные модели и карты, передавая сочные насыщенные цвета с разрешением 600 dpi. Полноцветный чертеж формата А1 печатается за 1 минуту 30 секунд. Комплект поставки содержит полный набор драйверов для Windows и AutoCAD, поддерживающий практически все приложения САПР. В драйвер Windows включен мощный растеризатор, обеспечивающий высокую скорость обработки изображений.

**Комплект поставки:** плоттер, подставка, кабель сетевой, кабель Centronics, комплект чернил, комплект для заправки и прокачки чернил, драйверы AutoCAD 13/14/2000, WINDOWS 95/NT 4.0/2000 (HP-GL2, EN-RTL, HP-RTL, PDF, EPS, Postscript Level 2), инструкция по эксплуатации.

**EnCAD Croma 24**

Полноцветный плоттер универсального применения для вывода плакатов, карт, чертежей. Croma 24 обеспечивает высокое качество и великолепную цветопередачу, что определяет широту его применения.
Croma 24 – идеальное решение для графических дизайнеров, небольших рекламных агентств и репрографических центров.
Croma 24 дает возможность CAD пользователям показать всю мощь цифровой графики – от чертежей в линиях до 3D фотореалистичных изображений.
С Croma 24 вы быстро подготовите красочную презентацию, отражающую полноту и многообразие ваших ощущений.
Плоттер Croma 24 прост в управлении и достаточно компактен даже для домашнего использования.

**EnCAD NovaJet Pro**

Полноцветные плоттеры универсального применения.
Разрешение 300 dpi; буфер 4 Мб (расширение до 68 Мб); емкости по 500 мл для каждого цвета, система непрерывной подачи чернил; подача листовая и рулонная; интерфейсы RS-232C & Centronics, AppleTalk; языки EN RTL, HP-RTL, HP-GL, HP-GL2.

**Комплект поставки:** плоттер, подставка, кабель сетевой, кабель Centronics, картриджи, драйверы ADI, WINDOWS 3.1, 3.11, 95, NT, Mac., Power Mac. Инструкция по эксплуатации на английском и русском языках.

**3.3 Сканеры**

**Сканер** - техническое средство для ввода и обработки информации (геоинформации) в ПК.

**Сканер CalComp ScanPlus III Monochrome**

Монохромные роликовые сканеры для САПР и ГИС; формат А0; ширина бумаги 152,4-1016 мм (6-40"); макс. ширина поля сканирования 914 мм (36"); длина не ограничена; 256 полутонов; интерфейс SCSI-II.
Функции обработки растра в реальном времени: кадрирование, инверсия, выравнивание, устранение "мусора", заполнение пропусков в линиях, поворот изображения; 2D адаптивный порог для сканирования неконтрастных оригиналов (синьки); преобразование между различными выходными растровыми форматами; просмотр, масштабирование и печать отсканированных изображений. Другие функции: автозагрузка бумаги, автоопределение размеров листа, автонаименование файлов.

Комплект поставки: сканер, SCSI-плата + кабель, программное обеспечение SCANimage и JETimage (платформы: Windows 98, NT 4.0, 2000). Инструкция по эксплуатации на английском и русском языках.

**Сканер Contex Chameleon**

Сканеры новых серий Chameleon открывают дорогу на рынок приложений в диапазоне 25 дюймов (635 мм). Это очень компактные устройства, которые легко разместить и в офисе, и дома. Существуют и 36-дюймовые (914 мм) модели, предназначенные для сканирования оригиналов формата A0. Серию сканеров Chameleon составили две модели: черно-белый Chameleon Basic и цветной Chameleon Plus. Если, поработав какое-то время с черно-белыми изображениями, вы захотите обрабатывать и цветные, покупать, придется не сканер, а лишь карточку Smart-Card.

Панель оператора состоит из удобных программируемых командных кнопок, поэтому наиболее часто исполняемые команды можно активизировать прямо со сканера. Сканер поставляется с запрограммированными кнопками "Сканирование в файл", "Копирование на принтер" и "Передача полученного изображения по электронной почте". При желании любую из кнопок можно переопределить.

Сканеры серии Chameleon поддерживают удобный стандарт USB - это позволяет при необходимости оперативно перемещать их с одного рабочего места на другое, не выключая ни сканер, ни компьютер.

Литература

1. http://www.osp.ru/cw/1996/06/48.htm
2. http://www.progis.ru/win/wingis2000.htm
3. http://www.gisa.ru/1439.html
4. http://www.resident.ru/defaulf.htm
5. http://www.resident.ru/softmare/mapinfo/defaulf.htm
6. http://www.gisa.ru/432.html
7. http://www.gisa.ru/assoc.html