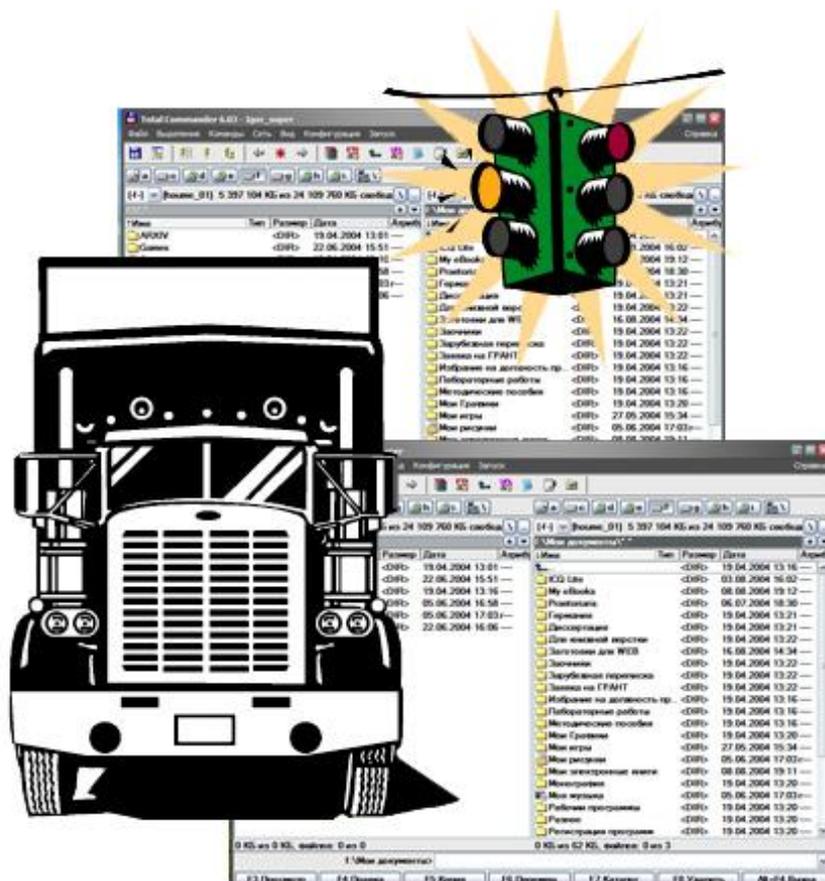


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

Зубрицкас И.И.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СЕТИ В ОТРАСЛИ



Великий Новгород
2011 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

Зубрицкас И.И.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СЕТИ В ОТРАСЛИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Великий Новгород
2011 г.

УДК 621.865.8:658.512.011

ББК

Зубрицкас И.И. Вычислительная техника и сети в отрасли: Учебное пособие / ФГБОУ «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», Великий Новгород, 2011 г. - _____ с.

Рецензенты: д-р техн. наук, проф.
д-р техн. наук, проф.

В учебном пособии рассмотрены вопросы: устройство персональных ЭВМ, офисная техника, компьютерные системы в оргтехнике, компьютерные системы административно-управленческой связи, специализированное программное обеспечение для автомобильного транспорта.

Учебное пособие отвечает новым образовательным стандартам и предназначено для подготовки бакалавров по направлению 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль подготовки: «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Учебное пособие одобрено советом Политехнического института Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого, 2011

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭВМ	6
1.1. Место персональных ЭВМ в иерархии средств вычислительной техники	6
1.2. Эволюция ПЭВМ	10
1.3. Структура и состав ПЭВМ	14
1.4. Классификация ПЭВМ и требования к их комплектации	22
1.5. Сферы применения ПЭВМ	25
Контрольные вопросы	27
2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ	28
2.1 Базовое программное обеспечение	28
ИСТОРИЯ ЗАРОЖДЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	28
<i>Семейство UNIX</i>	29
<i>DOS (Disk Operation System)</i>	31
<i>OS/2</i>	33
<i>Пошаговое развитие Microsoft Windows</i>	41
2.2 АРМ: Характеристика основных элементов	62
Контрольные вопросы	68
3 ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРНЫМИ СЕТЯМИ	69
3.1 Подключение к локальной сети	69
<i>Топология типа звезда</i>	69
<i>Кольцевая топология</i>	70
<i>Шинная топология</i>	73
<i>Древовидная структура ЛВС</i>	75

3.2 Типы построения сетей по методам передачи информации	77
<i>Локальная сеть Token Ring</i>	77
<i>Локальная сеть Arknnet</i>	77
<i>Локальная сеть Ethernet</i>	78
Контрольные вопросы	79
4. ОФИСНАЯ ТЕХНИКА	80
4.1. Автоматизация офиса	80
ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ	80
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	82
4.2. Компьютерные системы в оргтехнике	89
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ	89
Контрольные вопросы	92
5. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	93
5.1 Программный комплекс TRIM	93
5.2. 1С-Рарус: Автотранспорт	106
5.3. 1С-Рарус: Автохозяйство	112
5.4. 1С-Рарус: Альфа – Авто: Автосалон+Автосервис+Автозапчасти	118
5.5. 1С-Рарус: АЗК + Нефтебаза	123
5.6 AUTOSOFT: АВТОПРЕДПРИЯТИЕ	133
5.7 AUTOSOFT: СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УСТРОЙСТВА АВТОМОТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ - АВТОКАТАЛОГ.	143
5.8 AUTOSOFT: АВТОСАЛОН	151

5.9 AUTOSOFT: АВТОЭКСПЕРТИЗА	156
5.10 AUTOSOFT: СИСТЕМА КАЛЬКУЛЯЦИИ СТОИМОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	159
Контрольные вопросы	161

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭВМ

1.1. Место персональных ЭВМ в иерархии средств вычислительной техники

Электронные вычислительные машины (ЭВМ) классифицируются по различным признакам, в частности, по способам организации вычислительного процесса, функциональным возможностям, способности к параллельному выполнению программ и др. Однако чтобы определить место персональных электронных вычислительных машин (ПЭВМ) в широком разнообразии средств вычислительной техники (СВТ), следует рассмотреть классификацию вычислительных машин по таким показателям, как габариты и производительность (рис. 1.1).

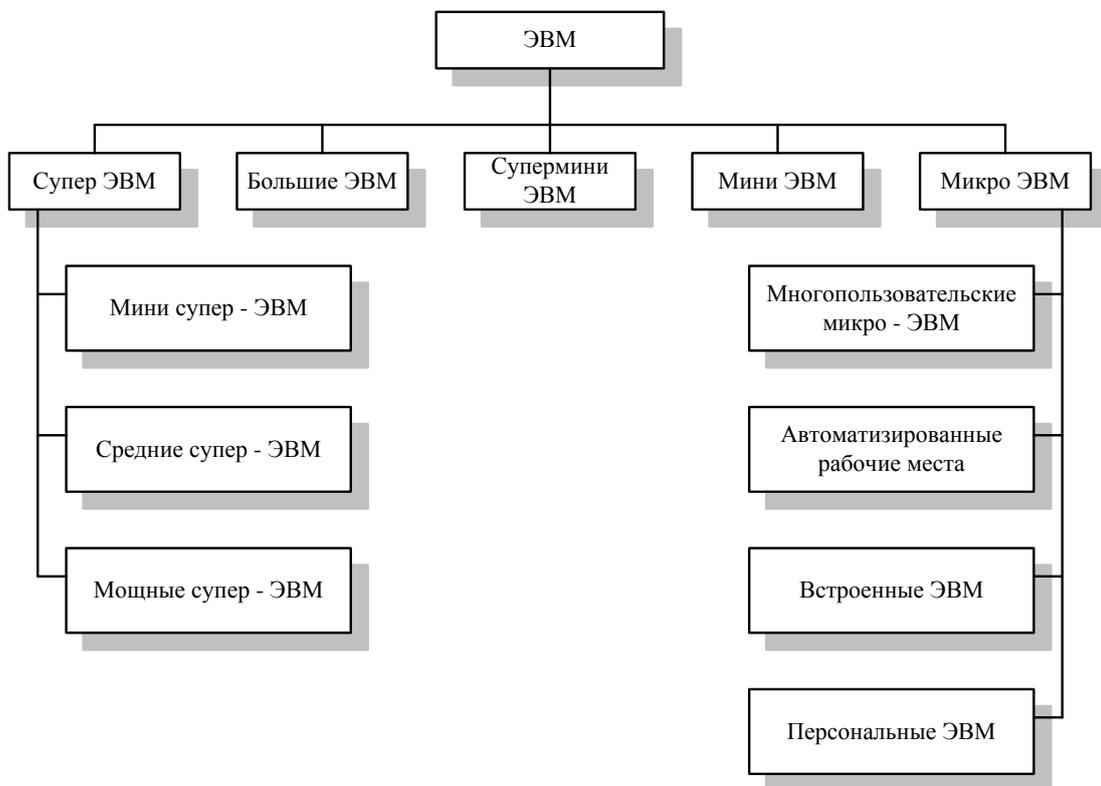


Рисунок 1.1. Классификация электронных вычислительных машин (ЭВМ)

Исторически первыми появились большие ЭВМ, элементная база которых прошла путь от электронных ламп до интегральных схем со сверхвысокой степенью интеграции. В настоящее время применяются большие ЭВМ четвертого поколения и ведутся интенсивные работы по созданию ЭВМ пятого поколения. ЭВМ этого класса, как правило, используются в режиме разделения времени, одновременно обслуживая многих пользователей. Большие ЭВМ конструктивно выполнены в виде нескольких стоек, включая устройства ввода-вывода, а также внешние запоминающие устройства на магнитных дисках и лентах. Для установки машин требуется достаточно большое помещение, оборудованное средствами обеспечения заданного температурного режима. Обслуживание больших ЭВМ трудоемко, зато их производительность лежит в пределах от нескольких сот тысяч до миллионов команд в секунду.

Производительность больших ЭВМ оказалась недостаточной для ряда приложений – таких, как прогнозирование метеообстановки, моделирование и др., что явилось стимулом для создания супер-ЭВМ. Появляются все новые и новые области их применения, а поэтому потребность в машинах данного класса непрерывно растет. Производительность современных ЭВМ не соответствует многим из таких областей, что обуславливает улучшение показателей супер-ЭВМ. Под супер-ЭВМ понимают вычислительную систему, относящуюся к классу самых мощных систем в данное время. Они имеют большие габариты, требуют для своего размещения специальных помещений и весьма сложны в обслуживании. Одной из основных проблем проектирования и эксплуатации является эффективный отвод тепла. Производительность супер-ЭВМ в настоящее время составляет десятки и сотни млн. команда/с. Две наиболее известные серии супер-ЭВМ – это Cray (Cray-1, Cray-2 и Cray-3) корпорации Cray Research и Cyber 205 фирмы Control Data Corp (CDC). Отметим, что Cray-3 способна выполнять 16000 млн. команд с плавающей точкой в секунду. Стоимость отдельных супер-

ЭВМ достигает десятков млн. долл. Из отечественных ЭВМ к данному классу можно отнести машину с динамической архитектурой (МДА) В.А. Торгашева.

В 70-е гг. появился еще один класс ЭВМ – мини-ЭВМ, что обусловлено, с одной стороны, прогрессом в области элементной базы, а с другой – избыточностью ресурсов больших ЭВМ – для ряда приложений. Мини-ЭВМ используются как в режиме разделения времени, так и для управления технологическими процессами. Они конструктивно выполнены в виде одной или нескольких малогабаритных стоек (без учета устройств ввода-вывода) и имеют более низкие по сравнению с большими ЭВМ быстродействие и стоимость. ЭВМ данного класса не требуют специально оборудованных помещений.

Дальнейшие успехи в области элементной базы и архитектурных решений привели к возникновению супер-миниЭВМ. Супер-миниЭВМ – это вычислительная машина, относящаяся по архитектуре, размерам и стоимости к классу мини-ЭВМ, но по производительности сопоставимая с большой ЭВМ. Супер-миниЭВМ используются, как правило, в режиме разделения времени. Наиболее яркими их представителями являются ЭВМ семейства VAX-11 фирмы DEC. Это семейство послужило прототипом отечественной ЭВМ СМ 1700. Кроме того, выпускались следующие супер-мини ЭВМ: «Электроника-82» (СНГ), К1840 (Восточная Германия), СМ52/12 (Чехословакия), ИЗОТ 1055С (Болгария) и др. Все ЭВМ данного класса являются 32-разрядными.

Изобретение в 1969 г. микропроцессора (МП) привело к появлению в 70-х гг. еще одного класса ЭВМ – микроЭВМ. Именно наличие МП служит определяющим признаком микроЭВМ. Эти ЭВМ, в свою очередь, делятся на многопользовательские микроЭВМ, автоматизированные рабочие места (АРМ), встроенные ЭВМ и ПЭВМ.

Многопользовательские микроЭВМ – это микроЭВМ, оборудованные несколькими видеотерминалами и работающие в режиме разделения времени. Они выполняются, как правило, в одной малогабаритной стойке и изредка – в настольном варианте.

АРМ, или рабочая станция (workstation), представляет собой ЭВМ, оборудованную всеми средствами, необходимыми для выполнения работ определенного типа. Различают технические (инженерные) АРМ, графические АРМ, АРМ для автоматизированного проектирования, АРМ для издательской деятельности (настольные издательские системы) и др. В классе микроЭВМ АРМ наряду с многопользовательскими микроЭВМ имеют самое высокое быстродействие. Существуют как настольные АРМ, так и АРМ, выполненные в виде малогабаритной стойки.

Термин АРМ (рабочая станция) неоднозначен и часто употребляется в других смыслах, а именно:

1. для именованя ПЭВМ, снабженной специальным ПО, необходимым для решения задач определенного класса;
2. для именованя терминальных узлов вычислительных сетей.

Встроенные ЭВМ представляют собой вычислители, используемые для управления (например, станком или боевым средством) и обработки измерений. Конструктивно они выполняются в виде одной или нескольких плат и не обеспечивают реализацию широкого спектра вычислительных функций, а также стандартного взаимодействия с пользователем.

Персональной называется универсальная однопользовательская микроЭВМ.

Определение ПЭВМ в значительной степени расплывчато. Для его уточнения выделяют следующие характеристики персональных машин:

1. невысокую стоимость;
2. наличие периферийных устройств (ПУ), необходимых для ввода-вывода и хранения информации;

3. наличие аппаратных ресурсов, достаточных для решения реальных задач (в частности, достаточной емкости ОЗУ);
4. поддержку языков программирования высокого уровня;
5. наличие операционной системы (ОС), которая упрощает взаимодействие пользователя с ПЭВМ;
6. «дружественность» по отношению к пользователю.

Мощные ПЭВМ способны обеспечить работу нескольких пользователей одновременно, что размывает границу между ними и многопользовательскими микроЭВМ.

С другой стороны, в настоящее время стирается граница между ПЭВМ и инженерными АРМ. Причины этого кроются в следующем:

1. АРМ становятся «дружественными» и более дешевыми, в результате чего появился даже термин «персональные АРМ»;
2. АРМ можно снабдить дополнительными ПУ, превращающими его в универсальную ЭВМ;
3. технические характеристики ПЭВМ приближаются к техническим характеристикам АРМ;
4. на базе ПЭВМ можно построить АРМ, снабдив ее специальным оборудованием и соответствующим программным обеспечением.

1.2. Эволюция ПЭВМ

История зарождения и развития вычислительной техники довольно коротка. Ее принято исчислять с 1833 г., когда английский математик Чарльз Беббидж впервые проникся идеей создания механического «вычислительного помощника», используя принцип программного управления. Потребовалось более 100 лет, чтобы эта идея, обогащенная американским математиком Дж. фон Нейманом в 1945–47 гг. и базирующаяся на появившихся к тому времени электронных лампах,

положила начало эры ЭВМ. С момента создания в 1947 г. первой программно-управляемой цифровой ЭВМ начался бурный прогресс вычислительной техники. Совершенствование элементной базы привело к существенному уменьшению размеров, стоимости и энергопотребления, а также к повышению быстродействия и надежности ЭВМ. Эволюция архитектурных решений способствовала еще большему улучшению последних двух показателей. Большие успехи достигнуты также в области периферийного оборудования, что существенно облегчило общение пользователей с ЭВМ и повысило емкость накопителей информации.

Еще в 1982 г. Х. Тунг и А. Гупта привели следующее яркое сравнение, иллюстрирующее высокие темпы развития СВТ: «Если бы за последние 25 лет авиационная промышленность развивалась столь же стремительно, как и вычислительная техника, то Боинг-767 можно было бы приобрести сегодня за 500 долл. и облететь на нем земной шар за 20 мин., израсходовав при этом 19 л горючего». За этот период скорость вычислений возросла в 20 раз, а размеры и энергопотребление ЭВМ стали в 10.000 раз меньше, чем у машин сравнимой производительности 25-летней давности. В последние годы отмеченные тенденции не только сохранились, но и усилились.

Исходя из этого, вполне закономерным явилось появление МП и создание на их основе микроЭВМ, венцом которых стали ПЭВМ. Первая персональная машина была сконструирована американской фирмой MITS в 1975 г. и названа Altair 8800. По сегодняшним меркам она, оштетинившаяся индикаторными лампочками и переключателями, выглядит довольно странно. Цена ее составляла около 6 тыс. долл. Эта машина давно уже не выпускается.

Следующая ПЭВМ была создана в буквальном смысле в гараже двумя молодыми американцами С. Возняком и С. Джобсом в 1976 г. Она получила название Apple-I. Весной 1977 г. ими же был изготовлен относительно дешевый и вместе с тем вполне законченный персональный компьютер

Apple-II. Две другие компании – Commodore и Radio Shack (филиал корпорации Tandy) – уже выпустили в продажу похожие машины, однако роль детонатора, вызвавшего взрыв в области ПЭВМ, сыграла именно Apple-II. Вскоре в эту область ринулось множество других конкурентов, а миллионы нетерпеливых покупателей поспешили обзавестись персональным компьютером. В результате домашняя мастерская С. Возняка и С. Джобса превратилась в процветающую фирму Apple Computer, которая и в настоящее время занимает достойное место на рынке ПЭВМ. Первые персональные компьютеры были 8-разрядными и по своим возможностям напоминали больше игрушки, нежели инструмент профессионала. Наиболее популярные ПЭВМ конца 70-х гг., такие, как TRS-80, Apple-II и PET, еще доживают свой век, но по сегодняшним меркам они уже безнадежно устарели.

В начале 80-х гг. в число производителей ПЭВМ влились компьютерные гиганты International Business Machine Corp. (IBM), DEC и Hewlett-Packard (HP). Это не могло не привести к структурным изменениям на рынке персональных компьютеров. Так, в 1981 г. IBM выпустила свою первую удачную 16-разрядную модель PC (Personal Computer) и с этого момента стала флагманом в производстве не только больших, но и персональных ЭВМ. В 1983 г. и 1984 г. появились новые модели машин этой же фирмы, а именно: PC XT (extended Technology) и PC AT (Advanced Technology) соответственно. Они стали неписаными стандартами в области ПЭВМ. Многие фирмы-производители освоили выпуск двойников этих изделий, улучшая некоторые из их характеристик или снижая стоимость. Наиболее в этом отношении преуспели компании Compaq и Tandy. В последние годы набрали силу также фирмы AST Research, Dell Computer, ZEOS International и ряд других. Единственной фирмой с существенной долей на мировом рынке ПЭВМ, не свернувшей с намеченного пути и не поддавшейся «давлению» IBM, была и по сей день остается компания Apple Computer, выпускающая все новые и новые конкурентоспособные модели

машин. Интенсивные попытки завоевать рынок ПЭВМ были предприняты фирмами Commodore и Atari выпуском моделей Amiga и Atari 1040 ST соответственно. Несмотря на то, что базовые конфигурации этих машин имели лучшие параметры, чем базовые комплекты корпорации IBM, этим фирмам не удалось добиться сколько нибудь заметных успехов в конкурентной борьбе. Причины этого кроются в слишком запоздалом выпуске данных моделей, в несовместимости с семейством PC IBM и замкнутости архитектуры, не допускающей наращивания периферийного оборудования.

В 1987 г. на рынке ПЭВМ произошло новое потрясение – фирма IBM объявила о выпуске следующего семейства ПЭВМ – PS/2 (Personal System/2), в которое включены не только 16-ти, но и 32-разрядные модели машин. Подавляющее большинство выпускаемых до этого ПЭВМ были 16-разрядными, а наиболее простые и устаревающие – 8-разрядными. Однако, несмотря на усиленные попытки IBM закрепить свое положение на рынке ПЭВМ и уйти вперед от своих конкурентов, фирма Compaq без лишнего шума на год раньше, чем IBM, приступила к выпуску 32-разрядных машин и опережает ее с тех пор в данном секторе рынка. Компания Apple Computer также успешно сбывает свои 32-разрядные модели семейства Macintosh II (сокращенно – Mac II).

В 1989 г. произошло еще одно важное событие – британская компания Apricot приступила к производству 32-разрядной ПЭВМ на базе нового МП фирмы Intel-80486. Она получила название Apricot VX FT Server. Сейчас уже ряд производителей, включая IBM, предлагает машины более высокого класса, а именно Pentium или Pentium II.

Таким образом, всего лишь полтора десятка лет понадобилось для того, чтобы ПЭВМ прошли путь от 8-разрядных «игрушек» до 32 и 64-разрядных ЭВМ, обладающих высокими техническими характеристиками и находящих все новые и новые области применения.

В настоящее время мировой рынок ПЭВМ вступает в пору зрелости. Этого, к сожалению, никак нельзя сказать о нашей стране, где он находится только лишь в зародышевом состоянии. Мы существенно отстаем не только от развитых капиталистических, но и от многих развивающихся стран, как по техническим характеристикам ПЭВМ, так и по объему их производства.

1.3. Структура и состав ПЭВМ

Типовая структура ПЭВМ изображена на рис. 1.2, где использованы следующие еще не введенные сокращения: ОП – основная память; ППВ – порт ввода-вывода; АПУ – адаптер периферийного устройства; АИ – адаптер интерфейса.

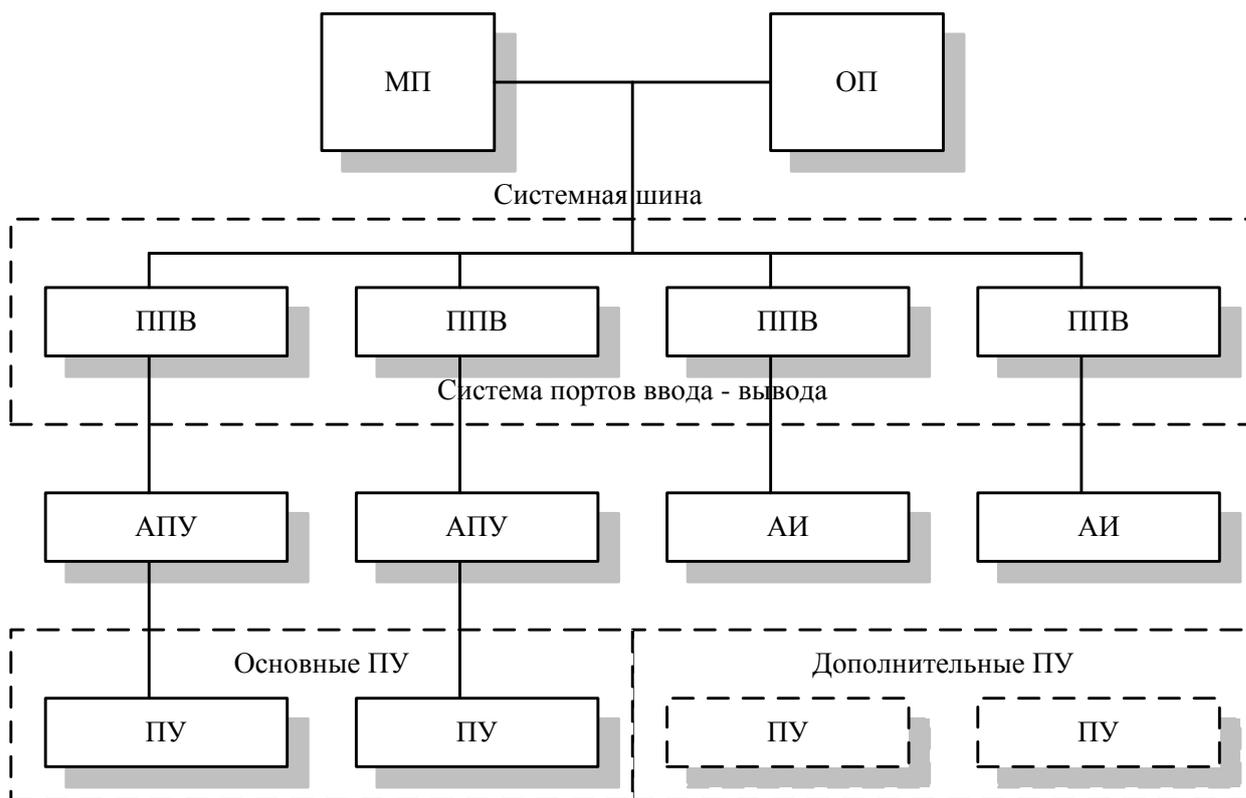


Рисунок 1.2. Структура ПЭВМ

На представленной схеме не учтены многие детали, однако, это не мешает иллюстрации основных архитектурных особенностей и состава ПЭВМ. Главная отличительная черта структуры персонального компьютера состоит в наличии системной шины (СШ), посредством которой взаимодействуют и обмениваются информацией все его устройства. Архитектура с общей СШ обеспечивает простоту и дешевизну ЭВМ, а также унифицирует алгоритмы взаимодействия ее устройств, облегчая программирование; однако наряду с этим общая СШ является узким местом ПЭВМ, потенциально ограничивая ее производительность. Последнее объясняется тем, что в каждый момент времени посредством СШ могут обмениваться информацией только два устройства; остальные же вынуждены простаивать. И, тем не менее, такое архитектурное решение в ПЭВМ себя полностью оправдывает.

Помимо СШ, в состав ПЭВМ входят следующие устройства: микропроцессор (МП), основная память (ОП), периферийные устройства (ПУ), адаптеры периферийных устройств (АПУ), порты ввода-вывода (ПВВ) и адаптер интерфейса (АИ).

Важными компонентами любой ЭВМ, в частности ПЭВМ, являются также система прерываний (СП) и система управления шиной (контроллер системной шины). Кроме того, в состав ПЭВМ зачастую входит система прямого доступа к памяти (СПДП). Перечисленные системы на рис. 1.2 не показаны.

Кратко охарактеризуем основные устройства ПЭВМ, обращая особое внимание на выполняемые ими функции. Взаимодействие устройств при выполнении команд рассматриваться не будет, так как этот вопрос достаточно полно освещен в литературе, раскрывающей принципы построения ЭВМ, и в полной мере относится к ПЭВМ.

Микропроцессор (МП) – это «сердце» ПЭВМ. Он осуществляет вычисления по хранящейся в оперативной памяти программе и обеспечивает общее управление компьютером. МП, как минимум, содержит:

– арифметико-логическое устройство, предназначенное для выполнения арифметических и логических операций (т.е. являющееся собственно вычислителем ЭВМ);

– устройство управления, обеспечивающее общее управление вычислительным процессом по программе и координацию работы всех устройств ПЭВМ.

Оперативная память ОП – это запоминающее устройство, напрямую связанное с процессором и предназначенное для хранения выполняемых программ и данных, непосредственно участвующих в операциях. Она имеет достаточно высокое быстродействие, но ограниченный объем. ОП делится на различные виды, основными из которых являются **оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)** и **постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)**.

– ОЗУ служит для приема, хранения и выдачи информации. В нем содержатся программы и данные, доступные для использования процессором, а также промежуточные и окончательные результаты вычислений. Процесс выполнения программы сводится к преобразованию исходного состояния памяти в заключительное (конечное). ОЗУ в ПЭВМ, как и в других классах машин, является энергозависимым, что означает исчезновение информации при отключении питания (если, конечно, отсутствуют встроенные элементы питания). Однако может использоваться и энергонезависимая память на новых физических принципах.

– ПЗУ, являясь энергонезависимым, обеспечивает надежное хранение и выдачу информации. Содержимое ПЗУ не может быть изменено. В нем хранятся часто используемые (универсальные) программы и данные, такие, как программы операционная система (ОС) и ее информационные структуры,

а также интерпретаторы и компиляторы языков программирования. Существуют и полупостоянные запоминающие устройства, или стираемые ПЗУ.

Еще раз подчеркнем, что МП в своей работе использует только информацию, хранимую в ОП. Если же программы или данные находятся в другом устройстве, то они должны быть предварительно размещены в ОЗУ. Логически ОП можно представить в виде совокупности ячеек, доступ к каждой из которых осуществляется путем указания ее адреса.

Под *периферийным* понимают любое устройство, конструктивно отделенное от центральной части ПЭВМ (МП и ОП), имеющее собственное управление и выполняющее запросы МП без его непосредственного вмешательства. По функциональному признаку ПУ делятся на две основные группы:

1. *внешние запоминающие устройства (ВЗУ)*, служащие дополнительным энергонезависимым, более медленным, но и более емким полем памяти машины для долговременного хранения программ и данных;

2. *устройства ввода-вывода (УВВ)*, обеспечивающие общение пользователя с ПЭВМ.

В качестве ВЗУ в ПЭВМ обычно используются накопители на магнитных дисках (НМД) – как гибких, так и жестких, накопители на магнитных лентах (НМЛ), а также накопители на оптических дисках (НОД). Внедрение последних началось совсем недавно.

Набор УВВ для ПЭВМ существенно богаче: дисплеи, клавиатуры, различные манипуляторы (типа «мышь», джойстики и типа «шар»), печатающие устройства (принтеры), устройства ввода и вывода графической информации и др. Этот список можно продолжить вплоть до синтезаторов речи и даже устройств ввода речевой информации.

Состав ПУ может сильно меняться от модели к модели ПЭВМ. Он определяется, главным образом, ее назначением. Так, например, ПЭВМ для дома может содержать единственное ПУ – клавиатуру, при этом в качестве

устройства вывода информации используется телевизор, а в качестве накопителя – бытовой магнитофон.

По степени важности для ПЭВМ ПУ делятся на основные и дополнительные (факультативные). Основные ПУ являются неотъемлемой составной частью всех ПЭВМ или каких-либо их типов. Факультативные же ПУ могут поставляться и подключаться по специальным заказам. Без дополнительных ПУ персональная машина хотя и может решать возложенные на нее задачи, но порой с меньшей эффективностью. Без основных ПУ работа на ПЭВМ, как правило, становится невозможной. К основным ПУ относятся дисплеи, клавиатура и, как минимум, один накопитель информации (ВЗУ). Остальные ПУ считаются факультативными.

Основные ПУ подключаются к СШ не непосредственно, а через цепочку АПУ – ПВВ.

Адаптер периферийных устройств (АПУ) выполняет две основные функции:

1. осуществляет непосредственное управление ПУ по запросам от МП, освобождая тем самым последний от выполнения рутинных операций;

2. обеспечивает согласование интерфейса ПУ с СШ.

Остановимся несколько подробнее только на второй функции. Периферийное оборудование выпускается многими производителями, зачастую без ориентации на то или иное семейство ПЭВМ. Кроме того, каждый тип ПУ обладает своей спецификой. Другими словами, ПУ имеют различные интерфейсы (соглашения о связях с другими устройствами). Поэтому очевидно то, что для подключения таких ПУ к общей СШ ПЭВМ нужны согласующие устройства, роль которых и выполняют АПУ. Для подсоединения нового ПУ при этом достаточно разработать для него соответствующий адаптер, совместимый с той или иной СШ. Иногда в таких случаях можно обойтись даже без какой-либо модернизации системного ПО, если ПУ данного типа уже предусмотрено в системе.

Понятие «адаптер периферийного устройства» можно считать синонимом термина «контроллер», однако последний употребляется чаще для устройств, реализующих более сложные функции по управлению ПУ. Развитые АПУ включают в свой состав специализированные МП и память. Это же относится и к ПУ со сложными алгоритмами работы, требующими наличия совершенных блоков управления.

Порт ввода-вывода (ПВВ) обеспечивает непосредственное подключение АПУ к СШ (т.е. является по сути «точкой» такого подключения). Каждый ПВВ имеет свой адрес, аналогичный адресу в ОП, но содержащийся в другом адресном пространстве. Одному ПУ может быть приписано несколько ПВВ. Упрощенно ПВВ можно считать регистром, в который записывается информация для передачи в ПУ или с которого считывается полученная из ПУ информация. Каждое стандартное ПУ для унификации ПО закреплено за ПВВ с определенными адресами. Можно провести аналогию ПВВ с морским портом, объясняющую происхождение этого термина. Достаточно считать, что грузы, привозимые в морской порт и отправляемые на судах в различные концы света, а также грузы, разгружаемые с пришедших судов и доставляемые получателям, – это информация, передаваемая через ПВВ. Однако последние, в основном, являются однонаправленными. Совокупность ПВВ образует систему портов ввода-вывода.

Адаптеры интерфейса (АИ) выполняют роль согласующих звеньев для сопряжения центральной части ПЭВМ с дополнительными ПУ, интерфейсы которых для универсальности стандартизованы. Иными словами, АИ – это в определенном смысле универсальный адаптер. Более строго АИ – это средство сопряжения центральной части ПЭВМ с дополнительным ПУ, в котором все физические (электрические) и логические параметры отвечают предварительным соглашениям (стандартный интерфейс) и широко

используются в других устройствах. К таким АИ могут подключаться ПУ со своими контроллерами, модемы для внедрения в телефонную сеть и т.п.

Примером интерфейса, стандартизованного на уровне производителя, используемого для подключения принтера и совместимого со многими интерфейсами других производителей печатающих устройств, является параллельный интерфейс фирмы Centronics. В качестве другого примера можно привести последовательный интерфейс RS232C, который используется для подсоединения многих типов относительно медленных ПУ и модемов. Спецификация данного интерфейса опубликована Ассоциацией электронной техники министерства торговли США и при этом полностью соответствует рекомендациям Международного консультативного комитета по телеграфии и телефонии в Западной Европе. Взамен RS232C недавно предложен интерфейс EIA-232-D. В СНГ с интерфейсами Centronics и RS232C совместимы интерфейс ИРПР-М и стык С2 соответственно.

МП должен оперативно реагировать на различные события, происходящие в ПЭВМ в результате действий пользователя или без его ведома. В качестве примеров таких событий можно привести нажатие клавиши на клавиатуре (и другие события в ПУ), попытка деления на нуль, переполнение разрядной сетки, сбой питания (а также иные нарушения в работе оборудования), запланированные в программе обращения к ядру ОС и т.п. Необходимую реакцию на события обеспечивает система прерываний. Прерыванием называется ситуация, требующая каких-либо действий (реакции) МП при возникновении определенного события. Под системой же прерываний понимают комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих выявление и обработку прерываний.

Обработка прерываний сводится к приостановке исполнения текущей последовательности команд (программы), вместо которой начинает интерпретироваться другая последовательность инструкций, соответствующая данному типу прерывания и называемая обработчиком

прерывания. После ее реализации исполнение прерванной программы может быть продолжено, если это возможно и/или целесообразно, что зависит от типа прерывания. Реакция на прерывание может состоять, например, в обработке введенного с клавиатуры символа.

Система прямого доступа к памяти (СПДП) является факультативным устройством, служащим для того, чтобы разгрузить МП при обмене информацией между ОЗУ и быстродействующими ПУ (такими, как НМД), а также увеличить скорость обмена. Без СПДП в обмене информацией между ОЗУ и ПУ непосредственно участвует МП, «пропуская» через себя эту информацию довольно маленькими порциями (пословно). При использовании СПДП МП только инициирует операцию обмена целым блоком информации, активизируя СПДП. Сам же обмен происходит напрямую между ОЗУ и ПУ под ее управлением. МП в это время может взять на себя другую работу. СПДП подключается к ПЭВМ аналогично ПУ (через цепочку АПУ – ПВВ).

Контроллер системной шины управляет СШ ПЭВМ в зависимости от состояния МП. Этот контроллер может входить в состав МП или выполняться в виде отдельного устройства.

Сама **системная шина (СШ)** представляет собой совокупность одно- и двунаправленных линий, логически объединяемых в следующие группы:

1. шину данных, служащую для передачи информации в оба направления (от МП к ОЗУ или ПУ и обратно, либо между ОЗУ и ПУ при задействовании СПДП);
2. шину адреса, с использованием которой адресуются ОП и ПВВ;
3. шину управления, предназначенную для передачи управляющих сигналов, таких, как «запись в память», «чтение из памяти», «запись в порт», «чтение из порта», сигналы прерываний и т.п.

Физически шины адреса и данных могут мультиплексироваться (совмещаться). Такая идеология принята, например, в семействах РС IBM и ЕС (шина Multibus).

1.4. Классификация ПЭВМ и требования к их комплектации

В соответствии с ГОСТом 27201-87 ПЭВМ подразделяют на типы в зависимости от совокупности значений базовых параметров, определяющих основные функциональные возможности ПЭВМ и тем самым сферы их применения.

В соответствии с требованиями упомянутого ГОСТа ПЭВМ должна состоять из базового комплекта, периферийных устройств, а также других технических и программных средств, необходимых для удовлетворения запросов пользователей.

Базовый комплект ПЭВМ должен включать:

- основной и, при необходимости, дополнительный микропроцессоры;
- оперативное и, при необходимости, постоянное запоминающие устройства;
- основные ПУ – клавиатуру и устройство отображения информации (как правило, дисплей);
- средства подключения ПУ (адаптеры, контроллеры);
- базовое программное обеспечение (ПО) (ОС, программы контроля работоспособности ПЭВМ и пакеты прикладных программ общего назначения);
- средства подключения устройств сопряжения с локальной сетью;
- средства подключения устройств, расширяющих функциональные возможности ПЭВМ;
- источник питания.

В соответствии с запросами пользователей ПЭВМ могут быть укомплектованы дополнительно к базовому комплекту различными ПУ.

Стандартно обычно предусматривается следующий минимальный набор:

- накопители на гибких и жестких магнитных дисках (последние – не всегда);
- печатающее устройство.

ПЭВМ должна обеспечивать возможность расширения ее ресурсов путем подключения дополнительных плат, модулей или устройств (модули ОЗУ и ПЗУ, специализированные процессоры, устройства связи с другими ЭВМ, устройства связи с объектом управления, манипуляторы и др.).

Базовое ПО должно включать минимальный набор пакетов прикладных программ общего назначения, выполняющих следующие функции:

- обработку текстовой информации;
- обработку табличной информации;
- обработку графической информации;
- работу в локальной сети;
- управление базами данных;
- трансляцию с языков программирования.

Кроме целевого назначения, в зависимости от конструктивного исполнения ПЭВМ делятся на стационарные и портативные.

Стационарные ПЭВМ обычно устанавливаются на рабочем столе. Значительно реже они выполняются в виде малогабаритной стойки, размещаемой на полу.

Портативные ПЭВМ делятся на следующие категории:

1. переносные (portable), которые, имея сравнительно небольшие массу и габариты, поддаются транспортировке одним человеком;
2. наколенные (laptop), выполненные в виде «дипломата»;
3. блокнотные (notebook), имеющие габариты большого блокнота;

4. карманные (pocket), которые помещаются в карман.

Категории портативных машин перечислены в порядке уменьшения их габаритов и массы.

Переносные ПЭВМ, как правило, не имеют автономного питания, в то время как портативные персональные компьютеры других классов способны питаться от батарей или аккумуляторов.

Деление ПЭВМ по конструктивному исполнению в определенной степени условно. Имеется четкая граница только между стационарными и портативными машинами. В нашей стране наибольшее распространение получили лишь настольные ПЭВМ.

Настольная ПЭВМ конструктивно содержит:

- системный блок, включающий МП, ОП, адаптеры, порты, а также НГМД и НЖМД;
- дисплей;
- клавиатуру.

Системный блок ПЭВМ отечественного производства, как правило, разделен на две отдельные части.

Примеры конструктивного исполнения ПЭВМ приведены на рис. 1.3.

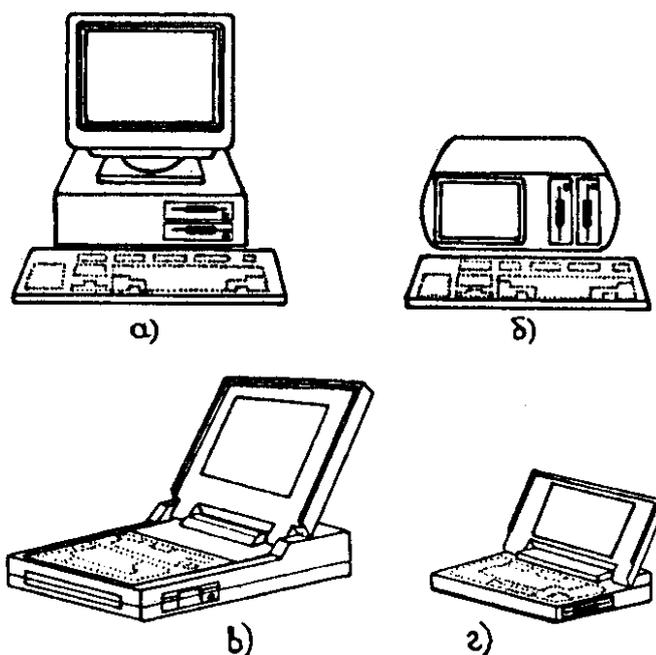


Рисунок 1.3. Варианты конструктивного исполнения ПЭВМ: а – настольная ПЭВМ; б – переносная ПЭВМ; в – наколенная ПЭВМ; г – блокнотная ПЭВМ.

1.5. Сферы применения ПЭВМ

ПЭВМ могут найти и уже находят применение во многих областях человеческой деятельности, за исключением тех из них, которые связаны преимущественно с физическим трудом. Сказанное не означает, что в последних не используются СВТ вообще. В этих областях применяются, главным образом, микроЭВМ, встроенные в роботы.

Области, в которых оказывается целесообразным использование ПЭВМ, покрываются тремя перечисленными в предыдущем подразделе сферами – бытом, обучением и профессиональной деятельностью. В этом плане ПЭВМ обеспечивают автоматизацию труда той или иной категории работников, освобождая последних от выполнения рутинных операций. ПЭВМ с системами искусственного интеллекта, в частности, экспертными системами, помогают даже принимать решения в различных предметных областях.

Приведем далеко неполный перечень областей человеческой деятельности с ярко выраженной потребностью использования ПЭВМ:

- делопроизводство;
- бухгалтерская деятельность;
- медицина;
- научные исследования;
- инженерная деятельность;
- научная деятельность;
- издательская деятельность;
- социология;

– военное дело.

С помощью ППЭВМ задачи в различных областях можно классифицировать по следующим типам (в скобках указаны примеры областей):

1. обработка текстов (делопроизводство, издательская деятельность);
2. обработка графики (издательская деятельность);
3. работа с электронными таблицами (бухгалтерская деятельность, социологии);
4. обслуживание баз данных (бухгалтерская деятельность);
5. научные и инженерные расчеты (соответствующие области);
6. разработка программного обеспечения для различных областей;
7. задачи искусственного интеллекта (медицина, военное дело).

Как уже отмечалось, путем оборудования ПЭВМ специализированными ПУ и применения соответствующего ПО ее можно превратить в АРМ низшего класса для автоматизации деятельности определенного типа, а также в управляющую машину для работы в реальном масштабе времени.

ПЭВМ в зависимости от потребностей и возможностей пользователей может использоваться либо автономно, либо в составе вычислительной сети, либо в качестве интеллектуального терминала более мощной ЭВМ.

Сеть обеспечивает общение ее пользователей (электронная почта), а также совместное использование дорогостоящих или уникальных аппаратных, программных и информационных ресурсов. Например, не выходя из кабинета, можно узнать о последних новостях, поработать с тем или иным изданием, обратиться к той или иной базе данных или распечатать большой объем информации на дорогостоящем лазерном принтере, установленном в другом помещении.

Играя роль интеллектуального терминала, ПЭВМ выполняет, главным образом, интерфейсные функции (взаимодействие с пользователем), а также

предварительную обработку вводимой и окончательное формирование выводимой информации.

Широкое внедрение ПЭВМ как дешевых, компактных и надежных СВТ, не может не иметь важных социальных последствий. К ним, в первую очередь, относятся:

1. резкое увеличение творческого содержания человеческой деятельности;

2. нереализуемые ранее возможности распространения знаний и информации посредством, главным образом, сетей с подключенными к ним ПЭВМ;

3. уменьшение доли непосредственного человеческого общения, как на работе, так и в быту;

4. повышение уровня сервиса в бытовой сфере (например, выбрать и купить тот или иной товар можно будет, не выходя из дома);

5. всесторонний контроль и фиксация результатов профессиональной деятельности;

6. «раскрепощение» творческой деятельности, в частности, отсутствие необходимости работать на рабочем месте.

Контрольные вопросы

1. Место персональных ЭВМ в иерархии средств вычислительной техники.
2. Эволюция ПЭВМ.
3. Структура и состав ПЭВМ.
4. Классификация ПЭВМ и требования к их комплектации.
5. Сферы применения ПЭВМ.

2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

2.1 Базовое программное обеспечение

История зарождения операционных систем

Итак, все началось в далеком 1965-м... Четыре года компания American Telegraph & Telephone Bell Labs совместно с фирмой General Electric и группой исследователей из Масачусетского технологического института творила проект Os Multics (также именуемый MAC - не путать с MacOS). Целью проекта было создание многопользовательской интерактивной операционной системы, обеспечивающей большое число пользователей удобными и мощными средствами доступа к вычислительным ресурсам. Эта Ос основывалась на принципах многоуровневой защиты. Виртуальная память имела сегментно-страничную организацию, где с каждым сегментом связывался уровень доступа. Для того чтобы какая-либо программа могла вызвать программу или обратиться к данным, располагающимся в некотором сегменте, требовалось, чтобы уровень выполнения этой программы был не ниже уровня доступа соответствующего сегмента. Также впервые в Multics была реализована полностью централизованная файловая система. То есть, даже если файлы находятся на разных физических устройствах, логически они как бы присутствуют на одном диске. В директории же указан не сам файл, а лишь линк на его физическое местонахождение. Если вдруг файла там не оказывается, умная система просит вставить соответствующий девайс. Помимо этого, в Multics наличествовал большой объем виртуальной памяти, что позволяло делать имэйджи файлов из внешней памяти в виртуальную.

Увы, но все попытки наладить в системе относительно дружелюбный интерфейс провалились. Было вложено много денег, а результат был несколько иной, нежели хотелось ребятам из Bell Labs. Проект был закрыт. Кстати, участниками проекта значились Кен Томпсон и Денис Ритчи.

Семейство UNIX

Считается, что в появлении Юникса в частности виновата... компьютерная игра. Дело в том, что Кен Томпсон непонятно чего ради создал игрушку «Space Travel». Он написал ее в 1969 году на компьютере Honeywell 635, который использовался для разработки Multics. Но фишка в том, что ни вышеупомянутый Honeywell, ни имевшийся в лаборатории General Electric 645 не подходили для игрушки. И Кену пришлось найти другую ЭВМ'ку - 18-разрядный компьютер PDP-7. Кен с ребятами разрабатывал новую файловую систему, дабы облегчить себе жизнь и работу. Ну и решил опробовать свое изобретение на новенькой машине. Опробовал. Весь отдел патентов Bell Labs дружно радовался. Томпсону этого показалось мало и он начал ее усовершенствовать, включив такие функции как inodes, подсистему управления процессами и памятью, обеспечивающую использование системы двумя пользователями в режиме Timesharing(разделения времени) и простой командный интерпретатор. Кен даже разработал несколько утилит под систему. Собственно, сотрудники Кена еще помнили, как они мучались над осью Multics, поэтому в честь старых заслуг один из них - Брайан Керниган - решил назвать ее похожим именем - UNICS . Через некоторое время название сократили до UNIX (читается так же, просто писать лишнюю букву Настоящим Программистам во все времена было лень). ОС была написана на ассемблере.

Вот мы и подбираемся к тому, что известно в мире как «Первая редакция UNIX». В ноябре 1971 года был опубликован первый выпуск

полноценной доки по Юниксу. В соответствии с этим и ОС была названа «Первой редакцией UNIX». Вторая редакция вышла довольно быстро - меньше, чем через год. Третья редакция ничем особенным не отличалась. Разве что заставила Дениса Ритчи «засесть за словари », вследствие чего тот написал собственный язык, известный сейчас как C. И именно на нём была написана 4-я редакция UNIX в 1973 году. В июле 1974 года вышла 5-я версия UNIX. Шестая редакция UNIX (aka UNIX V6), выпущенная в 1975 году, стала первым коммерчески распространяемым Юниксом. Большая ее часть была написана на C.

Позже была полностью переписана подсистема управления оперативной и виртуальной памятью, заодно изменили интерфейс драйверов внешних устройств. Все это позволило сделать систему легко переносимой на другие архитектуры и было названо «Седьмая редакция» (aka UNIX version 7).. Параллельно с улучшением Юникса шла разработка системы, известной нам как (Free)BSD. Когда в 1976 году в Университет Берклиопала «шестерка», там возникли местные юникс-гуру. Одним из них был Билл Джой.

Собрав своих друзей-программистов, Билли начал разработку собственной системы на ядре UNIX .Запихнув помимо основных функций кучу своих (включая компилятор Паскаля), он назвал всю эту сборную солянку Distribution(BSD 1.0). Вторая версия BSD почти ни чем не отличалась от первой. Третья версия BSD основывалась на переносе UNIX version 7 на компьютеры семейства VAX, что дало систему 32/V, легшую в основу BSD 3.x. Ну, и самое главное - при этом был разработан стек протоколов TCP/IP; разработка финансировалась Министерством безопасности США.

Первая коммерческая система называлась UNIX SYSTEM III и вышла она в 1982 году. В этой операционке сочетались лучшие качества UNIX Version7.

Далее Юниксы развивались примерно так:

Во-первых, появились компании, занимавшиеся коммерческим переносом UNIX на другие платформы. К этому приложила руку и небезызвестная Microsoft Corporation, совместно с Santa Cruz Operation производшая на свет UNIX-вариацию под названием XENIX.

Во-вторых, Bell Labs создала группу по развитию Юникса и объявила о том, что все последующие коммерческие версии UNIX (начиная с System V) будут совместимы с предыдущими.

К 1984-му году был выпущен второй релиз UNIX System V, в котором появились: возможности блокировок файлов и записей, копирования совместно используемых страниц оперативной памяти при попытке записи (сору-on-write), страничного замещения оперативной памяти и т. д. К этому времени ОС UNIX была установлена на более чем 100 тыс. компьютеров.

В 1987-м году выпущен третий релиз UNIX System V. Было зарегистрировано четыре с половиной миллиона пользователей этой эпической операционной системы... Кстати, что касается Linux'а, то он возник лишь в 1990 году, а первая официальная версия ОС вышла лишь в октябре 1991 . Как и BSD, Линукс распространялся с исходниками, чтобы любой пользователь мог настроить ее себе так, как ему хочется. Настраивалось практически ВСЕ, чего не может себе позволить, например, Windows 9x.

DOS (Disk Operation System)

ДОСы были всегда. Первые - от IBM, году в 1960-х, они были весьма ограничены функционально. Нормальные, дошедшие и до наших времен, и пользовавшиеся относительной известностью, ведут свой счет с QDOS...

Эта менее длинная история, нежели развитие UNIX, началась в 1980 году в фирме Seattle Computer Products. Первоначально названная QDOS, операционка была модифицирована и, переименовавшись к концу года в 86-DOS, была продана нашей всенародно любимой Microsoft. Корпорация IBM поручила MS работу над операционкой для новых моделей компьютеров «Голубого Гиганта» - IBM-PC. В конце 1981 года вышла первая версия новой ОС - PC-DOS 1.0. Проблема операционной системы была в том, что под каждую конкретную машину ее приходилось настраивать заново. PC-DOS'ом занялась сама IBM, а Микрософту досталась ее собственная модификация, именуемая MS-DOS. В 1982-м одновременно появились PC-DOS и MS-DOS версии 1.1 с некоторыми добавленными и расширенными возможностями. К 1983-му году были разработаны версии 2.0, в которых появилась поддержка винчестеров, а также улучшенная система администрирования файлов. Третья версия MS-DOS, выпущенная в 1984-м году, дала лишь некоторые улучшения. Последующие версии были направлены на управление базовой и виртуальной памятью вплоть до версии 6.22, после которой появилась жутко урезанная 7.0, входящая в состав какой-то из Windows 9x. Больше Microsoft DOS'ами не занималась.

А тем временем, PC-DOS не умирала. Последняя версия включала в себя практически все, что могла MS-DOS 6.22 плюс такие функции, как средства резервного копирования и восстановления поврежденных данных, встроенные в систему средства антивирусного контроля, обеспечение синхронизации файлов на двух компьютерах и т. д. Еще из ДОСов была такая штука, как PTS-DOS производства одной из российских физических лабораторий. Последняя ее версия означена как 6.65. Но самой необычной и прикольной является DR-OpenDos 7.02. Изначально эту ОС разрабатывала Digital Research, но потом по каким-то причинам от нее отказалась и продала ее компании Novell. Новелл встроил в нее свои сетевые штучки и продал

далее - фирме CALDERA, которая дополнила DR-DOS средствами доступа в Интернет и сейчас распространяет ее бесплатно на IBM

OS/2

Все началось с ОС VM (Virtual Machine), что вышла в 1972 году. Выпущенный тогда продукт назывался VM/370 и был предназначен для поддержания сервера для определенного количества пользователей. Эта ОС, давно отметившая свой 25-летний юбилей, по истории которой можно изучать развитие технологий IBM в области серверных операционных систем и сетевых решений, является надежной и мощной базой для организации корпоративной информационно-вычислительной системы, ориентированной на многопользовательскую среду крупной современной фирмы. Система VM/ESA очень эффективно использует возможности аппаратного обеспечения и несколько менее требовательна к вычислительным ресурсам компьютера по сравнению с OS/390, что делает ее хорошим вариантом для использования в качестве платформы для корпоративной системы, информационного сервера крупной организации или сервера в интернете. Позже IBM организовала совместный проект компаний Microsoft и IBM, нацеленный на создание операционной системы, лишенной недостатков. Первая версия OS/2 вышла в конце 1987 года. Она была в состоянии использовать развитые вычислительные возможности процессора и обладала средствами обеспечения связи с большими машинами фирмы IBM. В 1993 году фирма IBM выпустила OS/2 2.1, полностью 32-разрядную систему, обладавшую способностью выполнять приложения, созданные для Windows, имевшую высокую производительность и поддерживающую большое количество периферийных устройств. В 1994 году вышла OS/2 Warp 3. В этой реализации, помимо дальнейшего повышения производительности и снижения требований к аппаратным ресурсам, появилась поддержка работы в

Интернете. Сейчас же из последних версий следует отметить лишь OS/2 Warp4, способная работать с 64-разрядными процессорами. Кроме того, в ней довольно полно представлены средства взаимодействия с Интернетом, позволяющие OS/2 выполнять не только клиентские программы, но и выступать в качестве веб-сервера. Начиная с третьей версии, фирмой IBM поставляются локализованные версии OS/2 для России. Пройдя довольно большой и сложный путь, эта ОС для персональных компьютеров обладает сегодня такими особенностями, как реальная многозадачность, продуманные и надежные подсистемы управления памятью и администрирования процессов, встроенная поддержка работы в сети и дополнительные функции сетевого сервера, мощный язык программирования REXX, предназначенный для решения задач системного администрирования. Перечисленные возможности позволяют использовать OS/2 в качестве операционной системы для мощных рабочих станций или сетевых серверов.

Семейство ОС Linux

На сегодняшний момент Linux — самая современная, устойчивая и быстроразвивающаяся система, почти мгновенно вбирающая в себя самые последние технологические новшества. Исходные коды Linux распространяются свободно и общедоступны. Linux обладает всеми возможностями, которые присущи современным полнофункциональным операционным системам типа UNIX, такими как:

1). Реальная многозадачность

Ядро осуществляет режим деления времени центрального процессора, поочередно выделяя каждому процессу интервалы времени для выполнения.

2). Многопользовательский доступ

Linux поддерживает возможность одновременной работы многих пользователей. При этом Linux может предоставлять все системные ресурсы пользователям, работающим с хостом через различные удаленные терминалы.

3). Свопирование оперативной памяти на диск

Свопирование оперативной памяти на диск позволяет работать при ограниченном объеме физической оперативной памяти; для этого содержимое некоторых частей (страниц) оперативной памяти записывается в выделенную область на жестком диске, которая трактуется как дополнительная оперативная память. Это несколько снижает скорость работы, но позволяет организовать работу программ, требующих большего объема ОЗУ, чем фактически имеется в компьютере.

4). Страничная организация памяти

Системная память Linux организована в виде страниц объемом 4К. Если оперативная память полностью исчерпана, ОС будет искать давно не использованные страницы памяти для их перемещения из памяти на жесткий диск. Если какие-либо из этих страниц становятся нужны, Linux восстанавливает их с диска. Некоторые старые Unix-системы и некоторые современные платформы (включая Microsoft Windows) переносят на диск все содержимое ОП, относящееся к неработающему в данный момент приложению, (т. е. ВСЕ страницы памяти, относящиеся к приложению, сохраняются на диске при нехватке памяти) что менее эффективно.

5). Загрузка выполняемых модулей "по требованию"

Ядро Linux поддерживает выделение страниц памяти по требованию, при котором только необходимая часть кода исполняемой программы находится в оперативной памяти, а не используемые в данный момент части остаются на диске.

6). Совместное использование исполняемых программ

Если необходимо запустить одновременно несколько копий какого-то приложения (либо один пользователь запускает несколько идентичных задач, либо разные пользователи запускают одну и ту же задачу), то в память загружается только одна копия исполняемого кода этого приложения, которая используется всеми одновременно исполняющимися идентичными задачами.

7). Общие библиотеки

Библиотеки — наборы процедур, используемых программами для обработки данных. Существует некоторое количество стандартных библиотек, используемых одновременно более чем одним процессом. В старых системах такие библиотеки включались в каждый исполняемый файл, одновременное выполнение которых приводило к непродуктивному использованию памяти. В новых системах (в частности, в Linux), обеспечивается работа с динамически и статически разделяемыми библиотеками, что позволяет сократить размер отдельных приложений.

8). Динамическое кэширование диска

Кэширование диска — это использование части оперативной памяти для хранения часто используемых данных с диска, что существенно ускоряет доступ к часто используемым программам и задачам. Пользователи MS-DOS работают со SmartDrive, который резервирует фиксированные области системной памяти для кэширования диска. Linux использует более динамичную систему кэширования: память, зарезервированная под кеш, увеличивается, когда память не используется, и уменьшается, если системе или процессу пользователя требуется больше памяти.

9). 100%-ное соответствие стандарту POSIX 1003.1. Частичная поддержка возможностей System V и BSD

POSIX 1003.1 (Portable Operating System Interface — интерфейс мобильной операционной системы) задает стандартный интерфейс Unix-систем, который описывается набором процедур языка Си. Сейчас он

поддерживается всеми новыми ОС. Microsoft Windows NT также поддерживает POSIX 1003.1. Linux 100%-но соответствует POSIX. Дополнительно поддерживаются некоторые возможности System V и BSD для увеличения совместимости.

10). System V IPC

Linux использует технологию IPC (InterProcess Communication) для обмена сообщениями между процессами, использования семафоров и общей памяти.

11). Возможность запуска исполняемых файлов других ОС

Linux не является первой в истории операционной системой. Для ранее разработанных ОС, включая DOS, Windows 95, FreeBSD или OS/2, разработана масса различного, в том числе очень полезного и очень неплохого программного обеспечения. Для запуска таких программ под Linux разработаны эмуляторы DOS, Windows 3.1 и Windows 95. Более того, фирмой VMware разработана система "виртуальных машин", представляющая собой эмулятор компьютера, в котором можно запустить любую операционную систему. Имеются аналогичные разработки и у других фирм. ОС Linux способна также выполнять бинарные файлы других Intel-ориентированных Unix-платформ, соответствующих стандарту iBCS2 (intel Binary Compatibility).

12). Поддержка различных форматов файловых систем

Linux поддерживает большое число форматов файловых систем, включая файловые системы DOS и OS/2, а также современные журналируемые файловые системы. При этом и собственная файловая система Linux, которая называется Second Extended File System (ext2fs), позволяет эффективно использовать дисковое пространство.

13). Сетевые возможности

Linux можно интегрировать в любую локальную сеть. Поддерживаются все службы Unix, включая Networked File System (NFS), удаленный доступ

(telnet, rlogin), работа в TCP/IP сетях, dial-up-доступ по протоколам SLIP и PPP, и т. д.. Также поддерживается включение Linux-машины как сервера или клиента для другой сети, в частности, работает общее использование (sharing) файлов и удаленная печать в Macintosh, NetWare и Windows.

14). Работа на разных аппаратных платформах

Хотя ОС Linux первоначально была разработана для ПК на базе Intel 386/486, сейчас она может работать на всех версиях Intel-овских микропроцессоров, начиная с 386 и кончая многопроцессорными системами на Pentium III (с Pentium IV возникли определенные трудности, но, судя по сообщениям в Интернете, они были вызваны ошибками в реализации процессора). Так же успешно Linux работает на различных клонах Intel от других производителей; в Интернете встречаются сообщения о том, что на процессорах Athlon и Duron от AMD Linux работает даже лучше, чем на Intel. Кроме того, разработаны версии для других типов процессоров — ARM, DEC Alpha, SUN Sparc, M68000 (Atari и Amiga), MIPS, PowerPC и других (отметим, что в настоящей книге рассматривается только вариант для IBM-совместимых компьютеров).

Дистрибутивы Linux

В любой операционной системе можно выделить 4 основных части: ядро, файловую структуру, интерпретатор команд пользователя и утилиты. Ядро — это основная, определяющая часть ОС, которая управляет аппаратными средствами и выполнением программ. Файловая структура — это система хранения файлов на запоминающих устройствах. Интерпретатор команд или оболочка — это программа, организующая взаимодействие пользователя с компьютером. И, наконец, утилиты — это просто отдельные программы, которые, ничем не отличаются от других программ, запускаемых пользователем, за исключением их основного назначения — они выполняют служебные функции.

Слово "Linux" обозначает только ядро. Поэтому правильнее было бы говорить "операционная система, основанная на ядре Linux". Ядро ОС Linux разрабатывается под общим руководством Линуса Торвальдса и распространяется свободно (на основе лицензии GPL), как и огромное количество другого программного обеспечения, утилит и прикладных программ. Одним из следствий свободного распространения ПО для Linux явилось то, что большое число разных фирм и компаний, а также просто независимых групп разработчиков стали выпускать так называемые дистрибутивы Linux.

Дистрибутив — это набор программного обеспечения, включающий все 4 основные составные части ОС, т. е. ядро, файловую систему, оболочку и совокупность утилит, а также некоторую совокупность прикладных программ. В мире существует уже более сотни различных дистрибутивов Linux, и все время появляются новые. На сегодняшний день заслуживают внимания только три дистрибутива: Red Hat Linux Cyrillic Edition, Linux Mandrake Russian Edition (и его потомок ALTLinux) и ASPLinux. Для данных дистрибутивов характерно:

- принадлежность к семейству дистрибутивов, строящихся на основе Red Hat Linux (Red Hat — это самый распространенный в мире дистрибутив).
- Эти дистрибутивы изначально русифицированы.
- В каждом из них имеется достаточно отлаженная процедура установки, автоматически распознающая большинство компонент аппаратного обеспечения, что очень облегчает процедуру инсталляции системы.
- Легко устанавливается (добавляется) дополнительное программное обеспечение, так как оно поставляется в RPM-пакетах (технология распространения ПО, аналог программы setup под Windows).

- Эти дистрибутивы поддерживаются сформировавшимися командами разработчиков и постоянно обновляются.

Нумерация версий.

Различают номера версий дистрибутивов и номера версий ядра. Обычно под версией Linux имеют в виду версию ядра (версии ядра развиваются последовательно, а не ветвятся и множатся, как дистрибутивы).

Версии ядра Linux принято обозначать тремя числами, разделенными точкой. Например, дистрибутив Black Cat версии 5.2 был построен на основе ядра версии 2.0.36, т. е. это был Linux версии 2.0.36. Версии ядра с нечетным значением второй цифры обычно не используются для создания дистрибутивов, потому что являются экспериментальными (отладочными). Версии с четной второй цифрой являются (считаются) устойчиво работающими.

Графический интерфейс ASP Linux

Работать с ОС Linux только через интерфейс командной строки довольно трудно. Все необходимые операции в данном случае выполняются путем запуска отдельных команд, перечень которых огромен, и которые надо помнить наизусть.

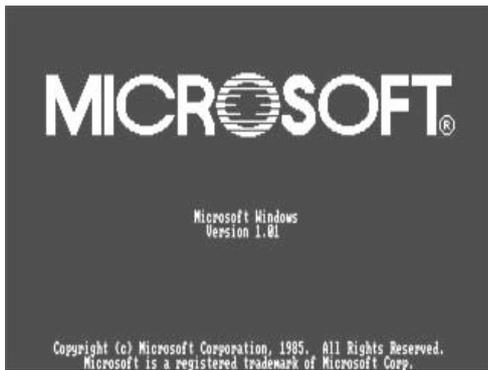
Широко известной альтернативой интерфейсу командной строки является графический интерфейс. Графический интерфейс обеспечивает дополнительные удобства для пользователя, в частности, возможность запуска программ в отдельных окнах, обозначения программ (или других объектов) в виде маленьких картинок (пиктограмм, значков, иконок), возможность оперировать с объектами с помощью мыши, а также гораздо большую плотность информации на том же пространстве экрана.

Для ОС Linux существуют средства, обеспечивающие дружелюбный к пользователю графический интерфейс, который на первый взгляд очень похож на широко известный графический интерфейс Microsoft Windows, но его внутреннее устройство принципиально отличается.

Пошаговое развитие Microsoft Windows

Первоначально Windows (по-английски "окна"), разрабатывалась не как операционная система, какой мы привыкли видеть современные ее версии, а как графическая оболочка MS-DOS. Надо отметить, что концепция графического интерфейса была разработана отнюдь не Microsoft. Уже за несколько лет до внедрения Windows существовали компьютеры Apple Macintosh, с графической операционной системой (MacOs), интерфейс которой был более дружелюбным и понятным рядовому пользователю, в отличие от командной строки MS-DOS. Строго говоря, Windows, не единственная попытка избавить пользователя от командной строки на IBM-совместимых компьютерах. Очень известной в свое время была псевдографическая (на самом деле работавшая в текстовом режиме), оболочка Norton Commander корпорации Symantec. Она ускоряла в несколько раз процесс навигации по дисковому пространству, к тому же, более естественно представляла иерархию каталогов в виде дерева. Однако, Windows появилась раньше Norton, хотя Norton был более популярен, в частности, из-за низких системных требований.

Первые версии Windows



Первая версия Windows вышла в свет в конце 80-х годов и осталась совершенно незамеченной. Аналогичная участь постигла и следующую версию. Лишь версия Windows 3.0 (1992) сумела пробить себе дорогу и стать "продуктом года".

А еще через два года были выпущены версии 3.1 и 3.11 (последняя включала такой значительный элемент, как полную поддержку мультимедиа и работу в локальной сети — потому и носила уточняющее название Windows For Workgroups), окончательно утвердившие господство Windows.

Фактически, Windows 1.0 была анонсирована в конце 1983 года. По заявлению главы Microsoft, Билла Гейтса, к концу 1984 года на 90% систем использующих MS-DOS будет установлена Windows. Однако все оказалось иначе: к концу 1984 года Windows даже не было на рынке. Фактически, Microsoft недооценил всю сложность поставленной задачи. К моменту своего появления в середине 1985 года, Windows 1.0 не могла получить широкого распространения. В первую очередь сказывался недостаток приличных цветных мониторов и видеокарт, способных раскрыть все прелести графического интерфейса. Также были довольно велики требования к вычислительной мощности компьютера. Тем не менее, необходимо отметить основные особенности Windows 1.0. Эта была, некоторого рода, "надстройка" над DOS, которая могла брать на себя часть его функций. Она могла одновременно выполнять несколько Windows приложений, и/или одно приложение DOS. Окна не могли перекрываться. Также вплоть до версии 3.0, Windows был очень не похожа на наиболее распространенную раннюю версию 3.1. В частности отсутствовала программа File Manager (Диспетчер файлов). Необходимо также отметить, что на момент выхода Windows 1.0 была очень "сырая", и из-за отсутствия в то время сети Internet, получить

исправления было очень сложно. В 1987, 1988 годах вышли Windows /286 и Windows / 386 (как раз они то и причисляются к линейке Windows 2.x). Как понятно из названия, они были разработаны для раскрытия потенциала соответствующих процессоров Intel. Однако не была использована одна из важнейших особенностей – возможность использования (адресации) более первых 640 Кбайт ОЗУ (называемых базовой памятью). Фактически именно этим обстоятельством объяснялось их небольшое распространение – эти системы не давали практически никаких преимуществ.

Windows 3.0



Настоящим прорывом стал выход в 1990 году Windows 3.0. Она могла адресовать память "выше" первых 640 Кбайт, работая в этом случае в Расширенном режиме (Expanded mode), в отличие от Реального или Стандартного режима (Real mode).

Фактически, при использовании Расширенного режима, Windows становилась полноценной операционной системой, полностью контролируя работу DOS. Поэтому, можно сказать, что Windows 3.0 была операционной системой лишь отчасти – в 1990 году в эксплуатации находилось очень мало 386-х, а уж тем более новейших (для того времени 1 год – совсем небольшой срок) 486-х процессоров.

Эта система по праву считается одной из популярнейших версий Windows (наверное, на втором месте после Windows' 95). В чем же были ее отличия? Microsoft не без оснований считает ее полноценной операционной системой – в большинстве случаев она использовала Расширенный режим (к 1992 году 286-х процессоров было более чем достаточно), Стандартный режим был оставлен только для совместимости. Система использовала 32-х

разрядный доступ к диску, который осуществлялся опять-же в Расширенном режиме. Для операций ввода/вывода использовались команды DOS, но под жестким контролем Windows. Отойдя от технических подробностей, оценим, что же получал конечный пользователь. Во-первых, система могла одновременно исполнять несколько как Windows, так и DOS задач, в режиме кооперативной многозадачности. Во-вторых, пользователь мог не беспокоиться о совместимости различных комплектующих с конкретными приложениями. Он четко знал – если, например, драйвер звуковой платы будет установлен, то она будет работать в любом Windows-приложении. То же самое касалось и других устройств, например видеокарт. Ведь очень часто приходилось кропотливо настраивать карту для работы в SVGA режимах в DOS приложениях. В-третьих, в Windows 3.1 получили применение такие технологии как Drag & Drop (оттащи и брось) и OLE (Object Linking and Embading – связывание и внедрение объектов). Система могла работать практически со всеми типами данных – от текстов до мультимедиа (фотографии, звуки, анимация, видео). Мощный API (Application Program Interface – программный интерфейс приложений) позволил разработчикам ПО проектировать приложения практически любой сложности, от текстовых процессоров до САПР и зрелищных игр. Подводя итог, можно сказать, что Windows 3.1 определенно удалась.

После выпуска Windows 3.1, Microsoft решила разделить рынок на два крупных сегмента: рынок домашних и офисных ПК, и рынок высокопроизводительных рабочих станций и серверов (примерно такое же деление наблюдалось на процессорном рынке начиная с середины 1995 года). Фактически для различных сегментов рынка выпускались совершенно различные продукты. Если для первого сегмента выпускалась линейка Windows' 9x, где требовалась максимальная производительность и совместимость, то для второго сегмента выпускалась линейка Windows NT, где главной целью ставилась максимальная надежность и

отказоустойчивость (нередко в ущерб производительности).

Хотя вопрос о том, а были ли первые версии Windows полноценными операционными системами, до сих пор остается открытым. Ведь устанавливалась Windows поверх уже имеющейся на компьютере ОС DOS и лишь расширяла ее возможности. Фактически, она представляла собой лишь графическую оболочку, настройку над установленным на компьютере комплектом MS-DOS. Однако корпорация Microsoft с самого начала предпочитала позиционировать Windows как ОС.

Windows 95



Выход новой ОС, должен был состояться еще в 1994 году — именно тогда появились официальные сообщения о завершении разработки новой ОС, получившей название Chicago.

Однако время представления "Чикаго" постоянно откладывалось, корпорация Microsoft делала обнадеживающее заявление за заявлением. В августе 1995 года. Windows 95 все-таки вышла в свет. Причем сделала это с грандиозной, невиданной ранее рекламной.

Windows превратилась из графической надстройки для DOS в полноценную операционную систему. По крайней мере, так заявляли ее разработчики. На самом же деле все было сложнее: в качестве основы в Windows 95 по-прежнему использовалась добрая старая DOS. Чуть модернизированная, конечно, и не заявленная в качестве отдельного продукта. Впрочем, большинство потребителей такой вариант устраивал. Ведь у них оставалась возможность работать в привычном DOS-режиме, не загружая графическую оболочку Windows, — и, следовательно, не

расставаться с привычными DOS-программами.

Более того — новая операционная система стала 32-разрядной. Все предыдущие версии DOS и Windows были 16-разрядными и, стало быть, не могли в полной мере использовать возможности даже процессоров семейства 386 и уж тем более — новых процессоров Pentium. Конечно, в этом достоинстве крылись и некоторые неудобства — специально под Windows пользователям пришлось заменять все свои Windows-программы на новые, 32-разрядные версии. Однако на практике переход оказался сравнительно легким — уже в течение года были выпущены новые версии всех популярных программных продуктов. Но и старые 16-разрядные версии могли работать с новой ОС без всяких проблем.

Теперь Windows 95 абсолютно новым графическим интерфейсом — более элегантным, удобным и просто красивым по сравнению с "внешностью" Windows 3.1. Многие Microsoft заимствовала из операционных систем конкурентов — OS/2, MacOS, Motif и т. д.

В течение двух лет, последовавших со дня выпуска Windows 95, вышло еще несколько промежуточных версий этой ОС. Летом 1996 года свет увидела новая версия Windows под названием OSR2 (OEM Service Release), предназначенная только для поставки вместе с готовыми компьютерами (OEM). В OSR2 были исправлены многие ошибки Windows 95, добавлена поддержка нескольких новых устройств. А самое главное — новая версия Windows внесла серьезные изменения в способ расположения файлов на жестком диске (файловую систему) — вместо устаревшей FAT16 пользователи OSR2 могли использовать файловую систему FAT32, позволяющую сэкономить место на диске.

Windows 98



К работе над новой версией Windows Microsoft приступила сразу же после выхода Windows 95. Ожидалось, что новая ОС увидит свет в конце 1996 года и будет называться Memphis.

Но этого не произошло ни в 1996, ни в 1997 годах. Только 25 июня 1998 года новая ОС Microsoft поступила в магазины. А примерно через месяц вышла в свет и русскоязычная версия Windows 98.

Системные требования выросли – для работы в этой ОС желательно было иметь процессор Pentium 150 МГц и 32 Мбайт памяти. Теперь, что касается новшеств. Появилась полноценная поддержка AGP, USB, DVD-ROM и множества других устройств. ОС была интегрирована с Internet: отныне работать с глобальной сетью можно было в "проводнике" и в других программах, для этого в программах появился такой элемент, как адресная строка, интерфейс стал схож с Internet Explorer (кстати сказать, ОС комплектовалась версией 4.0 этого браузера). Была проведена тщательная работа по повышению стабильности работы ОС. Отчасти это удалось. К тому же, ОС комплектовалась программой Windows Update, которая, при наличии подключения Internet, могла определять компоненты ОС, которые можно обновить, и устанавливала соответствующие обновления. А под толстым слоем "косметики" кроются изменения в ядре ОС, в частности был частично переписан механизм управления ОЗУ (многое было заимствовано из Windows NT). Какая же судьба ждала новую ОС? В первую очередь, ее устанавливали те пользователи, которые имели указанное выше новейшее оборудование, а таких со временем становилось все больше

Основные изменения коснулись интерфейса — теперь "Рабочий Стол" Windows 98 стал еще красивее, а главное — он полностью интегрирован со средой Интернет. В новой ОС окончательно была стерта разница между

файлами и папками на компьютере и объектами Всемирной Информационной Паутины (WorldWideWeb). Основным средством работы с файлами и папками в обоих случаях служит программа Internet Explorer.

Другое важное отличие Windows 98 от Windows 95 заключается в расширенных возможностях управления интерфейсом. Но есть и более важные для нас изменения — во внутреннем устройстве ОС. Хотя основная начинка ОС осталась прежней, Windows 98 выигрывала у своей предшественницы за счет корректной работы с новыми комплектующими — процессором Pentium II, графическим портом AGP, шиной USB, новыми моделями видеокарт, материнских плат, модемов и т. д. Наконец, Windows 98 содержала массу новых программ и утилит — в первую очередь полный комплект программного обеспечения для работы в Интернет и утилиту конвертации файловой системы FAT16 в более новую версию FAT32.

Windows 98 SE

Прошел 1998 год, наступил 1999-й. В феврале 1999 года Intel выпустила процессор Pentium III (архитектурный аналог Pentium II, добавлен набор инструкций SSE), ранее был выпущен чипсет Intel i440BX (предназначен для процессоров Pentium II 350-450 МГц и Pentium III 450-600 МГц, иногда используется для построения систем на базе Celeron и Pentium III до 1000 МГц) и i440GX (предназначен для процессоров Pentium II Xeon и Pentium III Xeon). Эти два чипсета в том числе расширили возможности AGP, представив интерфейс AGP 2.0. Вполне понятно, что для этих новшеств нужна была программная поддержка, в частности, на уровне ОС. Стабильность же работы Windows 98 оставляла желать лучшего.

Все эти обстоятельства привели к выпуску в июне 1999 года Windows 98 SE (Second Edition – второе издание). Ядро ОС практически не изменилось. Для поддержки новых режимов AGP были написаны новые

VGARTD драйвера. В поставку ОС был включен новейший браузер Internet Explorer 5.0, умевший сохранять web-страницы со всей графической начинкой, а также поддерживавший инструкции SSE (данные инструкции находят свое применение, в основном, в двух областях: в Internet для воспроизведения сложных объемных объектов, и в 3-х мерной графике, повышая до 50% эффективность работы процессора при расчете геометрии). В очередной раз была проделана работа по увеличению стабильности работы системы, однако радикальных изменений не произошло. Внешний вид ОС совершенно не изменился. Подводя итог, можно сказать, что Windows 98 SE заняла место оригинальной Windows 98, т.к. системные требования не были повышены, а сама ОС не была ничем не хуже оригинала.

Windows ME



Microsoft Windows Millennium Edition (Windows ME) - последняя эволюция операционных систем класса Windows 95-98, запущенная в серийное производство в 2000 году.

Русская локализация Windows ME появилась на рынке программного обеспечения в ноябре 2000 года.

Millenium Edition – в вольном переводе "ОС нового тысячелетия". За счет переработанного механизма работы с ОЗУ, требования новой ОС стали немного "скромнее". ОС содержала множество инструментов для повышения стабильности и отказоустойчивости. В частности, каждые сутки или через 10 часов непрерывной работы автоматически делалась резервная копия реестра, с возможностью последующего восстановления (впрочем, это можно сделать в любой момент, например, перед установкой потенциально "опасной"

программы). Так же в ОС предусмотрена автоматическая защита от удаления 80 наиболее важных системных файлов. "Подвесить" ОС стало намного труднее, хотя ошибок ОС стало не намного меньше. *в данной ОС впервые полностью отказались от эмуляции MS – DOS, то есть запустить DOS приложение практически невозможно.* Microsoft мотивирует данное решение двумя обстоятельствами. Во-первых, DOS приложения с 1996 года практически не разрабатываются. Во-вторых, отказ от Реального режима (основного режима в DOS) положительно сказалось как на быстродействии, так и на надежности системы. По отзывам пользователей интерфейс стал еще лучше (некоторые пользователи говорят, что даже лучше, чем на компьютерах Macintosh). ОС комплектуется огромным количеством ПО:

- Internet Explorer 5.5 – последняя, на данный момент, версия популярного браузера. За счет модификации ядра увеличена скорость работы, расширились и без того богатейшие возможности. Встроена защита от "троянских коней".
- Media Player 7 – версия популярного универсального проигрывателя, позволяющего воспроизводить звуки, музыку, видео, анимацию, панорамы и многое другое.
- Windows Movie Maker – программа для оцифровывания видео и любительского видео монтажа.
- AutoUpdate – модифицированная версия Windows Update.

А также многое другое. В новой ОС полностью сохранена совместимость с предыдущими версиями Windows – любое Windows 3x, Windows 95/98 приложение будет работать под Windows ME. Также осуществлена поддержка таких новейших технологий как: Internet Plug and Play, WIA (Windows Image Acquisition), улучшена поддержка USB. Для запуска Windows ME требует минимум 32 Мб оперативной памяти (рекомендуется 64) и в минимальной конфигурации занимает на диске чуть больше 500 Мб. Windows ME действительно стала последней ОС семейства

Windows 9X, поскольку все последующие операционные системы Windows как для домашних компьютеров, так и для рабочих станций, создаются на платформе NT.

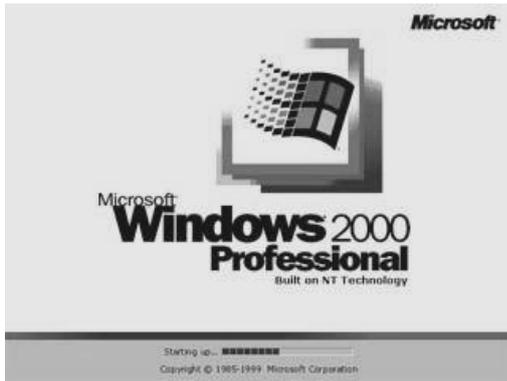
Windows NT (New Technology)

32-разрядная Windows NT, первая версия которой появилась на рынке в 1993-м, а последняя – в 1998 году, с самого начала создавалась как сверхстабильная, надёжная система, рассчитанная, прежде всего, на работу. И в этом смысле Windows 98/ME может ей только позавидовать: случаи ошибок, крахов и "зависаний" при работе в Windows NT встречаются крайне редко. Происходит это потому, что в Windows NT разработано надёжное разделение работающих под её управлением программ, не дающее им "соревноваться" за ресурсы. В Windows 3.1/95/98/ME каждая из загруженных программ чувствовала себя в оперативной памяти полновластным хозяином. Нередко программы перезагружали процессор запросами на ресурсы, в результате чего ОС "зависала".

В отличие от Windows 98/ME, Windows NT запрещает безоговорочный доступ к ресурсам компьютера любым программам, пытающимся работать с "железом" напрямую. Это позволяет системе избежать конфликтов, однако в результате под NT отказываются любые программы, написанные под DOS, и многие созданные под Windows 95.

Следует учитывать и тот факт, что большая часть работы с NT проявляется лишь в сетевом режиме работы – т. е. в связке с другими компьютерами.

Windows 2000



Появившаяся на рынке в начале 2000 года операционная система Microsoft Windows 2000 представляет собой второе поколение операционных систем, построенных согласно архитектуре Windows NT.

Она производится в трех модификациях: Windows 2000 Professional для ноутбуков, настольных систем и рабочих станций, Windows 2000 Server для серверных компьютеров и Windows 2000 Datacenter Server для больших серверных систем, рабочих станций крупных корпоративных сетей и специализированных банковских и файловых серверов.

Благодаря использованию усовершенствованной технологии NT, сочетающейся с объективной простотой интерфейса Windows 9.X, Windows 2000 обладает высокой надежностью и стабильностью, также она значительно легче поддается настройке и конфигурированию, чем предыдущие версии Windows. Разграничение доступа к системе реализовано на высоком уровне, что позволяет обеспечить безопасность хранения данных на дисках, если за компьютером работает более одного пользователя. Это система Windows была признана одной из лучших, и до сих пор используется на многих компьютерах, несмотря на выход более новых версий ОС Windows.

Windows XP



Операционная система Microsoft Windows XP (от англ. eXPerience — опыт), известна также под кодовым наименованием Microsoft Codename Whistler. Первоначально в планы корпорации Microsoft входила разработка двух независимых операционных систем нового поколения.

Первый проект получил рабочее название Neptune, эта ОС должна была стать очередным обновлением Windows Millennium Edition, новой системой линейки Windows 9X. Второй проект, называвшийся Odyssey, предполагал создание ОС на платформе Windows NT, которая должна была прийти на смену Windows 2000. Однако руководство Microsoft посчитало нецелесообразным рассредоточивать ресурсы на продвижение двух разных ОС, вследствие чего оба направления разработок были объединены в один проект - Microsoft Whistler. Возможно, именно благодаря этому решению Windows XP объединяет в себе достоинства уже знакомых пользователям операционных систем предыдущих поколений: удобство, простоту в установке и эксплуатации ОС семейства Windows 98 и Windows ME, а также надежность и многофункциональность Windows 2000. В настоящее время Windows XP для настольных ПК и рабочих станций выпускается в трех модификациях: Home Edition для домашних персональных компьютеров, Professional Edition — для офисных ПК и, наконец, Microsoft Windows XP 64bit Edition — это версия Windows XP Professional для персональных компьютеров, собранных на базе 64-битного процессора Intel Itanium с тактовой частотой более 1 ГГц.

Для запуска Microsoft Windows XP необходим персональный компьютер, отвечающий следующим минимальным системным требованиям: процессор — Pentium-совместимый, тактовая частота от 233 МГц и выше;

объем оперативной памяти — 64 Мбайт; свободное дисковое пространство — 1,5 Гбайт.

Если сравнить Windows XP с более ранними версиями Microsoft Windows, в новой операционной системе легко обнаружить множество значительных отличий. Несмотря на то, что эта ОС была разработана на основе уже хорошо знакомой российским пользователям платформы NT и, на первый взгляд, по своим характеристикам во многом схожа с Microsoft Windows 2000, фактически Windows XP относится к принципиально иному поколению операционных систем семейства Windows. Теперь пользователь Windows не привязан к какому-либо стандартному интерфейсу, устанавливаемому в системе по умолчанию. Если вам не нравится традиционный вид окон, элементов управления и Панели задач, доставшийся новой ОС "в наследство" от Windows 2000, то вы можете без труда изменить их, загрузив из Интернета любой из сотен специально разработанных "Тем". Традиционное Главное меню, открывающее доступ к установленным на компьютере программам, хранящимся на дисках документам и настройкам операционной системы, также претерпело ряд значительных изменений. Теперь при нажатии кнопки Пуск появляется динамическое меню, содержащее значки лишь пяти программ, которыми пользуется наиболее часто. Благодаря этому можно начать работу с нужными приложениями значительно быстрее. Здесь же расположены значки браузера Microsoft Internet Explorer 6 и почтового клиента Outlook Express 6, кнопки Выход из системы (Log Off) и Выключение компьютера (Turn Off Computer).

В среде Microsoft Windows пользователю часто приходится одновременно работать с несколькими документами или набором различных программ. При этом неактивные приложения сворачиваются в Панель задач, вследствие чего она рано или поздно переполняется значками, и переключение между задачами становится затруднительным. Для того чтобы разгрузить Панель задач и освободить больше рабочего пространства для

отображения значков запущенных приложений, в Windows XP используется так называемый алгоритм группировки задач, согласно которому однотипные программы, работающие на компьютере одновременно, объединяются в логическую визуальную группу.

В состав Windows XP включен специальный механизм - быстрое переключение сеансов (Fast User Switching), с применением которого можно быстро, без регистрации подключать к работе с операционной системой новых пользователей и групп пользователей. Появилась также возможность переключаться между несколькими сеансами работы без необходимости сохранять данные или перезагружать систему. При этом каждый из пользователей может самостоятельно изменять настройки Windows и работать с собственными файлами и документами, создавать, изменять и сохранять какие-либо данные независимо от других пользователей Windows XP. Для каждого нового сеанса работы операционная система отводит специальный участок верхней памяти в размере 2 Мбайт, однако этот объем никак не ограничивает количество прикладных программ, которые могут быть запущены пользователем. В частности, механизм Fast User Switching дает возможность пользователю, работающему, например, с текстовым редактором, ненадолго отлучиться от компьютера, а во время его отсутствия другой пользователь может открыть собственный сеанс Windows и поработать в Интернете или загрузить игру. При этом текст, редактируемый отсутствующим пользователем, по-прежнему хранится в памяти: вернувшись к компьютеру, пользователь может продолжить работу с документом с того места, где она была прервана, не перезагружая систему и не запуская заново соответствующую программу. На предварительной презентации бета-версии Microsoft Whistler, состоявшейся 13 февраля 2001 года в Сиэтле, председатель правления корпорации Microsoft Билл Гейтс сообщил прессе, что данная версия Windows, на создание и тестирование которой затрачено свыше 1 млрд долларов США - важнейшая разработка Microsoft с момента

выпуска на рынок Windows 95, а вице-президент корпорации Джим Оллчин добавил: "Windows XP - это не просто апгрейд Windows, это - апгрейд стиля жизни".

Windows NET

Microsoft Windows.NET - это семейство серверных операционных систем, разработанных корпорацией Microsoft на основе Windows XP, которые пришли на смену Windows 2000 Server, Advanced Server и Datacenter Server. Windows.NET поставляется в вариантах Windows NET Server, Windows NET Advanced Server и Windows NET Datacenter Server. Соответственно, технические возможности этих версий операционных систем различны: например, Windows NET Server может адресовать четырехпроцессорные системы, Windows NET Advanced Server "умеет" работать с восьмипроцессорными компьютерами, а Windows NET Datacenter Server поддерживает машины, аппаратная конфигурация которых включает до 32 синхронно работающих процессоров.

Windows Vista



Эта версия Windows является новой ОС и вышла осенью 2006 года, хотя бета- и пиратские версии стали появляться ещё с конца 2005 года. Всего выпущено семь вариантов Windows Vista, которые можно разбить на две группы - Home и Business.

Windows Vista Starter Edition доступна лишь на развивающихся рынках (как и XP Starter) и только в 32-битном варианте. Эта ОС допускает параллельную работу лишь трех приложений (окон), работу в сети Интернет

(но без входящих сетевых соединений) и не представляет возможности входа под другим паролем. Эта версия не пользуется популярностью, потому что большинство современных компьютеров поддерживают более развитые версии этой ОС.

Vista Home Basic ориентирована на массового пользователя и включает все основные компоненты, такие как Windows Firewall, Windows Security Center, Windows Movie Maker, фото библиотеку, Windows Media Player, Microsoft Office Outlook Express P2P Messenger, и многое другое.

Версия Windows Vista Home Premium рассчитана на продвинутых домашних пользователей и пользователей ноутбуков. Эта ОС, помимо всего перечисленного для Home Basic, поддерживает создание DVD видео, возможность создания конференций через P2P, автоматическую настройку Wi-Fi и роуминга, синхронизацию PC-2-PC, технологию Internet File Sharing. Также в Home Premium будет реализована поддержка HDTV, Tablet PC, Microsoft Mobility Center и других "мобильных" технологий. Для ПК это версия Windows Vista является самой популярной.

Windows Vista Pro занимает ту же нишу, что и XP Pro, и предназначена для использования в компаниях любых размеров и типов организации. Здесь присутствует поддержка сетевых протоколов от "не-Microsoft", Encrypting File System (EFS) и многих других функций. Эта ОС ориентирована в первую очередь на разработчиков бизнес решений, ИТ менеджеров и управляющих. Вариант Vista Small Business представляет собой расширенную версию Vista Pro, включающую в свой состав утилиты резервирования данных, работы с факсом и сканером.

Высшей ступенью развития Pro-версии стала Windows Vista Enterprise, в состав которой входят компоненты Virtual PC, Multilanguage User Interface (MUI) и передовые технологии обеспечения безопасности.

Но при этом выпущен гибрид версии Home и Pro – Windows Vista Ultimate. Она стала самой "навороченной" из всех операционных систем

когда-либо выпускавшихся для ПК. Она включает в себя утилиту Game Performance Tweaker, обеспечивающую более продуктивную работу программ, занимающих большое количество оперативной памяти, и поддерживает клубные онлайн сервисы. Эта версия ОС разрабатывается для наиболее продвинутых пользователей, геймеров, энтузиастов в сфере цифровых технологий и студентов, увлекающихся этой областью знаний.

Согласно опубликованным документам, Vista стала "стартовой площадкой" к массовому применению для таких технологий как Media Center и Tablet PC. Также Windows следующего поколения станет последней ОС, поддерживающей одновременно как платформу x86 (32-bit), так и x64 (64-bit). Все последующие версии Windows будут лишь x64. Windows Vista своим появлением ознаменовала начало официального перехода с 32-битных систем на 64-битные.

Windows 7



Windows 7 — операционная система семейства Windows NT, следующая за Windows Vista. Операционная система поступила в продажу 22 октября 2009 года, меньше чем через три года после выпуска предыдущей операционной системы, Windows Vista.

В состав Windows 7 вошли как некоторые разработки, исключённые из Windows Vista, так и новшества в интерфейсе и встроенных программах.

Windows 7 имеет шесть редакций:

- Начальная (англ. Starter);
- Домашняя базовая (англ. Home Basic);
- Домашняя расширенная (англ. Home Premium);

- Профессиональная (англ. Professional);
- Корпоративная (англ. Enterprise);
- Максимальная (англ. Ultimate).

Новшества в Windows 7. В Windows 7 есть возможность отключения или включения браузера Internet Explorer и проигрывателя Windows Media Player.

Также, ОС обладает поддержкой multitouch-мониторов. Функция Branch Cache позволяет снизить задержки у пользователей, работающих с компьютером удалённо. К примеру, файл доступный по сети, кэшируется локально, поэтому он скачивается уже не с удаленного сервера, а с локального компьютера. Функция ReadyBoost позволяет использовать флэш-накопитель как дополнительную кэш-память для ускорения работы системы. Меню Пуск в Windows 7 стало короче и лишилось иконок.

В ОС также встроено около 120 фоновых рисунков, уникальных для каждой страны и языковой версии. Так, русская версия включает тему "Россия" с шестью уникальными обоями высокого разрешения. Все версии включают 50 новых шрифтов. Существующие шрифты доработаны для корректного отображения всех символов. Windows 7— первая версия Windows, которая включает больше шрифтов для отображения нелатинских символов, чем для отображения латинских. Панель управления шрифтами также подверглась улучшению— по умолчанию, в ней будут отображаться только те шрифты, раскладка для которых установлена в системе. Реализована поддержка Unicode 5.1. Панель поиска Instant Search теперь распознаёт больше языков. К примеру, распознаются русские падежи, склонения, род, единственное и множественное числа.

Дополнительным преимуществом Windows 7 можно считать более тесную интеграцию с производителями драйверов. Большинство из них определяются автоматически, при этом в 90% случаев сохраняется обратная совместимость с драйверами для Windows Vista.

Изменения в файловой системе не столь разительные, сколь между Windows XP и Windows Vista, однако, некоторые улучшения всё же имеются. Так, Windows 7 стала поддерживать алиасы для папок на внутреннем уровне. К примеру, папка Program Files в некоторых локализованных версиях Windows была переведена и отображалась с переведённым именем, однако на уровне файловой системы оставалась англоязычной.

Мультимедиа. В Windows 7 используется DirectX 11 и Windows Media Player 12. Последний— получил новый интерфейс и стал поистине всеядным, в отличие от предшественника, которому требовалось большое количество кодеков для воспроизведения. Однако, он не может воспроизводить лицензионные Blu-Ray диски с видео, но имеет возможность считывать и записывать на них данные. Windows Media Player получил новый прозрачный интерфейс и теперь им можно управлять с панели задач. Windows Media Center тоже изменился в лучшую сторону.

Мобильность. Несмотря на то что Центр мобильности Windows не претерпел значительных изменений со времён Windows Vista, Windows 7 работает дольше предшественницы на ноутбуках и потребляет меньше энергии, особенно при воспроизведении DVD. На представленной в конце августа 2009 года системе с двумя идентичными ноутбуками с предустановленной Windows 7 и Windows Vista выигрыш составлял до 20%. Также, была показана рекордная скорость загрузки системы— 11 секунд.

Удалённый рабочий стол. Функция Удалённого рабочего стола также претерпела изменения. Также в редакциях Профессиональная, Корпоративная и Максимальная количество возможных клиентских подключений к компьютеру под управлением Windows 7 увеличено до 20 (было 10 в предыдущих версиях Windows). Была введена поддержка интерфейса Aero Peek, Direct 2D и Direct3D 10.1, поддержка нескольких мониторов, расширений мультимедиа, DirectShow, а также возможность воспроизведения звука с низкими задержками.

Безопасность. В Windows 7 реализована более гибкая настройка User Account Control (UAC), которая в отличие от Windows Vista имеет ещё два промежуточных состояния между режимами "Всегда уведомлять" и "Никогда не уведомлять"— "Уведомлять, только при попытках программ внести изменения в компьютер"(положение по умолчанию), "Уведомлять, только при попытках программ внести изменения в компьютер(не затемнять рабочий стол)". Стоит заметить, что в отличие от Vista, затемнение происходит только если программа активна и находится на переднем плане. Если вы совершили клик в момент открытия UAC и деактивировали программу, затемнения может и не произойти. Внесены изменения в технологию шифрования BitLocker, и добавлена функция шифрования съёмных носителей BitLocker to go позволяющая шифровать съёмные носители, причём даже при отсутствии модуля TPM.

Улучшения коснулись и брандмауэра Windows— вернулась функция уведомления пользователя о блокировке программы, которая пытается получить доступ к сети.

С помощью групповой политики и функции AppLocker можно будет запретить запуск определенных приложений.

Функция DirectAccess позволяет устанавливать безопасное соединение с сервером в фоновом режиме, в отличие от VPN, которому требуется участие пользователя. Также DirectAccess может применять групповые политики до входа пользователя в систему.

Песочница. Windows 7 использует sandbox-режим, внедрение которого обсуждалось в ходе альфа и бета тестирования (на стадии разработки Longhorn). Весь неуправляемый код запускается в среде (песочнице), в которой операционная система ограничивает доступ программы к аппаратной части компьютера и сети.[Доступ к низкоуровневым сокетам, равно как и прямой доступ к файловой системе, уровню абстракции от оборудования (HAL), полному доступу к адресу памяти, запрещён. Весь

доступ к внешним приложениям, файлам и протоколам регулируется операционной системой.

Новые функции интерфейса Aero.

- Shake. В интерфейс Windows Aero добавлена новая функция Aero Shake, позволяющая свернуть все неактивные приложения движением мыши. Для ее активации достаточно захватить заголовок окна и немного "потрясти" влево-вправо.
- Peek. Функция Aero Peek позволяет отображать уменьшенные копии окон при наведении мыши на значок панели задач, переключаться между окнами приложения простым кликом по значку, перетаскивать и фиксировать на панели задач различные окна и приложения, просматривать рабочий стол одним наведением в специальную область экрана и многое другое.
- Snap. Аналогично функции Shake функция Aero Snap позволяет движением мыши разворачивать окно на пол-экрана, весь экран или только по вертикальной оси.

2.2 АРМ: Характеристика основных элементов

АРМ должен отвечать следующим требованиям:

- своевременное удовлетворение информационной и вычислительной потребности специалиста;
- минимальное время ответа на запросы пользователя;
- адаптация к уровню подготовки пользователя и его профессиональным запросам;
- простота освоения приемов работы на АРМ и легкость общения, надежность и простота обслуживания;
- терпимость по отношению к пользователю;

- возможность быстрого обучения пользователя;
- возможность работы в составе вычислительной сети.

Общее программное обеспечение (ПО) обеспечивает функционирование вычислительной техники, разработку и подключение новых программ. Сюда входят операционные системы, системы программирования и обслуживающие программы.

Профессиональная ориентация АРМ определяется функциональной частью ПО (ФПО). Именно здесь закладывается ориентация на конкретного специалиста, обеспечивается решение задач определенных предметных областей.

При разработке ФПО очень большое внимание уделяется вопросам организации взаимодействия “человек-машина”. Пользователю интересно и увлекательно работать на ЭВМ только в том случае, когда он чувствует, что он занимается полезным, серьезным делом. В противном случае его ждут неприятные ощущения. Непрофессионал может почувствовать себя обойденным и даже в чем-то ущемленным только потому, что он не знает неких “мистических” команд, набора символов, вследствие чего у него может возникнуть глубокая досада на все программное обеспечение или служителей культа ЭВМ.

Анализ диалоговых систем с точки зрения организации этого диалога показал, что их можно разделить (по принципу взаимодействия пользователя и машины) на:

- системы с командным языком
- “человек в мире объектов”
- диалог в форме “меню”

Применение командного языка в прикладных системах это перенос идей построения интерпретаторов команд для мини- и микро ЭВМ. Основное его преимущество - простота построения и реализации, а недостаток - продолжение их достоинств: необходимость запоминания команд и их параметров, повторение ошибочного ввода, разграничение доступности команд на различных уровнях и пр. Таким образом в системах с командным языком пользователь должен изучать язык взаимодействия.

Внешне противоположный подход “человек в мире объектов” - отсутствуют команды и человек в процессе работы “движется” по своему объекту с помощью клавиш управления курсором, специальных указывающих устройств (мышь, перо), функциональных комбинаций клавиш. Диалог в форме меню “меню” представляет пользователю множества альтернативных действий, из которых он выбирает нужные. В настоящее время наиболее широкое распространение получил пользовательский интерфейс, сочетающий в себе свойства двух последних. В нем все рабочее пространство экрана делится на три части (объекта). Первая (обычно располагающаяся вверху) называется строкой или полосой меню. С ее помощью пользователь может задействовать различные меню, составляющие “скелет” программы, с их помощью производится доступ к другим объектам (в т.ч. управляющим). Вторая часть (обычно располагается внизу или в небольших программах может вообще отсутствовать) называется строкой состояния. С ее помощью могут быстро вызываться наиболее часто используемые объекты или же отображаться какая-либо текущая информация. Третья часть называется рабочей поверхностью (поверхностью стола) - самая большая. На ней отображаются все те объекты, которые вызываются из меню или строки состояния. Такая форма организации диалога человека и машины наиболее удобна (по крайней мере на сегодняшний день ничего лучшего не придумано) и все современные программы в той или иной мере используют ее. В любом

случае она должна соответствовать стандарту CUA (Common User Access) фирмы IBM.

Рассмотрим теперь два подхода к разработке АРМ. Первый подход - функциональный представляет собой автоматизацию наиболее типичных функций.

Посмотрим, как адаптируется функциональное ПО (ФПО) к конкретным условиям применения. Отметим программные средства, которые являются базовыми при АРМ для различных профессий, связанных с обработкой деловой информации и принятием управленческих решений.

Первыми появились программные средства для автоматизации труда технического персонала, что обусловлено, вероятно, большой формализацией выполняемых ими функций. Наиболее типичным примером являются текстовые редакторы (процессоры). Они позволяют быстро вводить информацию, редактировать ее, сами осуществляют поиск ошибок, помогают подготовить текст к распечатке. Применение текстовых редакторов позволят значительно повысить производительность труда машинисток.

Специалистам часто приходится работать с большими объемами данных, с тем чтобы найти требуемые сведения для подготовки различных документов. Для облегчения такого рода работ были созданы системы управления базами данных (СУБД: DBASE, RBASE, ORACLE и др.). СУБД позволяют хранить большие объемы информации, и, что самое главное, быстро находить нужные данные. Так, например при работе с картотекой постоянно нужно прерывать большие архивы данных для поиска нужной информации, особенно если карточки отсортированы не по нужному признаку. СУБД справится с этой задачей за считанные секунды.

Большое число специалистов связано также с обработкой различных таблиц, так как в большинстве случаев экономическая информация представляется в виде табличных документов. КЭТ (крупноформатные электронные таблицы) помогают создавать подобные документы. Они очень удобны, так как сами пересчитывают все итоговые и промежуточные данные при изменении исходных. Поэтому они широко используются, например при прогнозировании объемов сбыта и доходов.

Достаточно большой популярностью в учреждениях пользуются программные средства АРМ для контроля и координации деятельности организации, где вся управленческая деятельность описывается как совокупность процессов, каждый из которых имеет даты начала, конца и ответственных исполнителей. При этом деятельность каждого работника увязывается с остальными. Таким образом создается план-график работ. Пакет может автоматически при наступлении срока формировать задания исполнителям, напоминать о сроке завершения работы и накапливать данные об исполнительской деятельности сотрудников.

Важную роль в учрежденческой деятельности играет оперативный обмен данными, который занимает до 95% времени руководителя и до 53% времени специалистов. В связи с этим получили распространение программные средства типа “электронная почта”. Их использование позволяет осуществлять рассылку документов внутри учреждения, отправлять, получать и обрабатывать сообщения с различных рабочих мест и даже проводить совещания специалистов, находящихся на значительном расстоянии друг от друга. Проблема обмена данными тесно связана с организацией работы АРМ в составе вычислительной сети.

В настоящее время наблюдается тенденция к созданию так называемых интегрированных пакетов, которые вмещают в себя

возможности и текстовых редакторов, и таблиц, и графических редакторов. Наличие большого числа различных программ для выполнения в сущности одинаковых операций - создания и обработки данных обусловлено наличием трех различных основных видов информации: числовой, текстовой и графической. Для хранения информации чаще всего используются СУБД, которые позволяют соединять все эти типы данных в единое целое. Сейчас идет бурное развитие двух других видов информации: звуковой и видеоинформации. Для них уже созданы свои редакторы и не исключено что в скором времени эти виды информации станут неотъемлемой частью большинства баз данных.

Хотя современное ФПО отвечает почти всем требованиям, налагаемых на него работниками различных профессий, чего-то все равно всегда не хватает. Поэтому большим плюсом такого ПО является возможность его доработки и изменения. Что же касается разработки новых программных средств в АРМ, то она ведется по двум направлениям: создание нового ПО для новых профессий и специализация ПО для существующих профессий. В настоящее время наблюдается тенденция перехода к созданию АРМ профессионального назначения. Оно выражается в следующем:

- учет решаемых задач
- взаимодействие с другими сотрудниками
- учет профессиональных привычек и склонностей
- разработка не только ФПО, но и специальных технических средств (мышь, сеть, автоматический набор телефонных номеров и пр.)

Оснащение специалистов такими АРМ позволяет повысить производительность труда учрежденческих работников, сократить их численность и при этом повесить скорость обработки экономической

информации и ее достоверность, что необходимо для эффективного планирования и управления.

На сегодняшний день существует огромное количество АРМ. Для того, чтобы убедиться в этом достаточно войти в Интернет. В сети представлено много фирм-разработчиков АРМ и программного обеспечения к нему.

Контрольные вопросы

1. Базовое программное обеспечение АРМ.
2. История развития ОС семейства UNIX.
3. История развития ОС DOS (Disk Operation System).
4. История развития и основные функциональные возможности ОС Microsoft Windows.
5. АРМ: Характеристика основных элементов.
6. Требования, предъявляемые к АРМ.
7. Основные подходы к разработке АРМ.
8. Основные задачи, решаемые с помощью АРМ.

3 ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРНЫМИ СЕТЯМИ

3.1 Подключение к локальной сети

Существует ряд принципов построения ЛВС. Такие принципы еще называют – топологиями.

Топология типа звезда

Концепция топологии сети в виде звезды пришла из области больших ЭВМ, в которой головная машина получает и обрабатывает все данные с периферийных устройств как активный узел обработки данных. Этот принцип применяется в системах передачи данных, например, в электронной почте RELCOM. Вся информация между двумя периферийными рабочими местами проходит через центральный узел вычислительной сети.

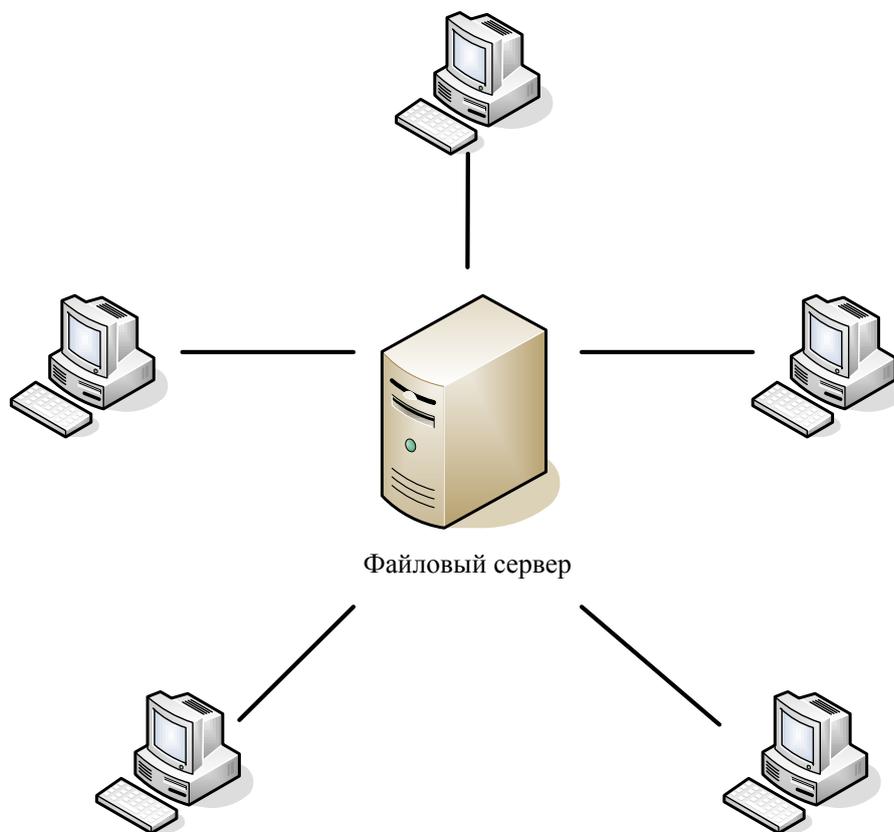


Рисунок 3.1 Топология в виде звезды

Пропускная способность сети определяется вычислительной мощностью узла и гарантируется для каждой рабочей станции. Коллизий (столкновений) данных не возникает.

Кабельное соединение довольно простое, так как каждая рабочая станция связана с узлом. Затраты на прокладку кабелей высокие, особенно когда центральный узел географически расположен не в центре топологии.

При расширении вычислительных сетей не могут быть использованы ранее выполненные кабельные связи: к новому рабочему месту необходимо прокладывать отдельный кабель из центра сети.

Топология в виде звезды является наиболее быстродействующей из всех топологий вычислительных сетей, поскольку передача данных между рабочими станциями проходит через центральный узел (при его хорошей производительности) по отдельным линиям, используемым только этими рабочими станциями. Частота запросов передачи информации от одной станции к другой невысокая по сравнению с достигаемой в других топологиях.

Производительность вычислительной сети в первую очередь зависит от мощности центрального файлового сервера. Он может быть узким местом вычислительной сети. В случае выхода из строя центрального узла нарушается работа всей сети.

Центральный узел управления – файловый сервер может реализовать оптимальный механизм защиты против несанкционированного доступа к информации. Вся вычислительная сеть может управляться из ее центра.

Кольцевая топология

При кольцевой топологии сети рабочие станции связаны одна с другой по кругу, т.е. рабочая станция 1 с рабочей станцией 2, рабочая станция 3 с рабочей станцией 4 и т.д. Последняя рабочая станция связана с первой. Коммуникационная связь замыкается в кольцо.

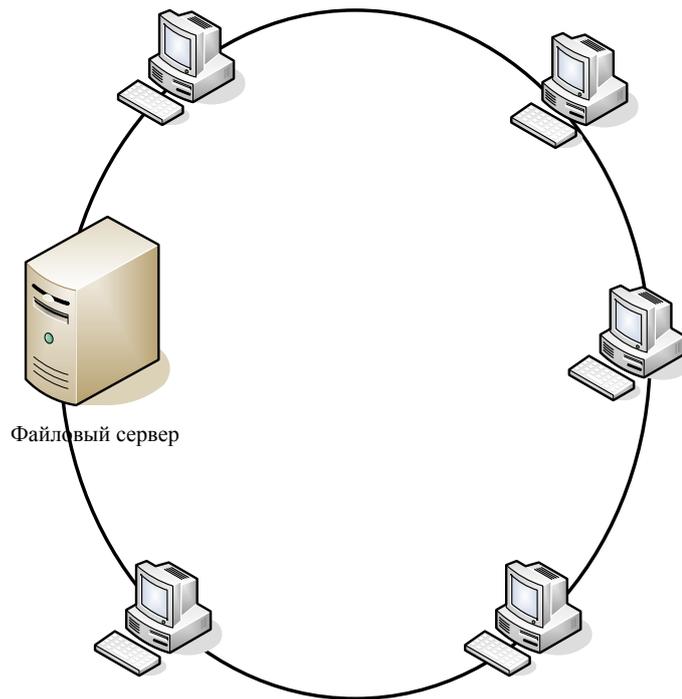


Рисунок 3.2 Кольцевая топология

Прокладка кабелей от одной рабочей станции до другой может быть довольно сложной и дорогостоящей, особенно если географически рабочие станции расположены далеко от кольца (например, в линию).

Сообщения циркулируют регулярно по кругу. Рабочая станция посылает по определенному конечному адресу информацию, предварительно получив из кольца запрос. Пересылка сообщений является очень эффективной, так как большинство сообщений можно отправлять “в дорогу” по кабельной системе одно за другим. Очень просто сделать кольцевой запрос на все станции. Продолжительность передачи информации увеличивается пропорционально количеству рабочих станций, входящих в вычислительную сеть.

Основная проблема при кольцевой топологии заключается в том, что каждая рабочая станция должна активно участвовать в пересылке информации, и в случае выхода из строя хотя бы одной из них вся сеть парализуется. Неисправности в кабельных соединениях локализуются легко.

Подключение новой рабочей станции требует кратко срочного выключения сети, так как во время установки кольцо должно быть разомкнуто. Ограничения на протяженность вычислительной сети не существует, так как оно, в конечном счете, определяется исключительно расстоянием между двумя рабочими станциями.

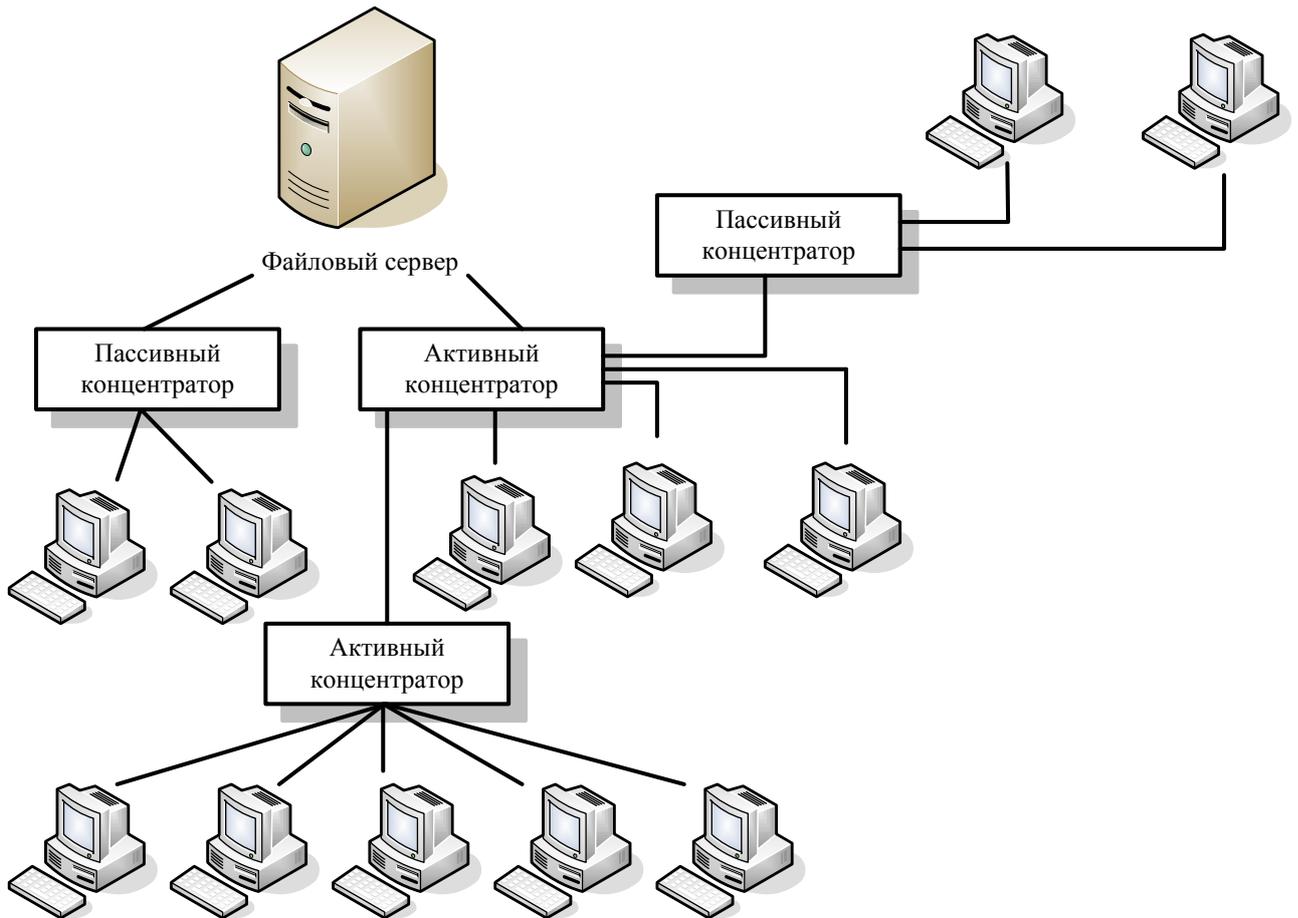


Рисунок 3.3 Структура логической кольцевой цепи

Специальной формой кольцевой топологии является *логическая кольцевая сеть*. Физически она монтируется как соединение звездных топологий. Отдельные звезды включаются с помощью специальных коммутаторов (англ. Hub – концентратор), которые по-русски также иногда называют “хаб”. В зависимости от числа рабочих станций и длины кабеля между рабочими станциями применяют активные или пассивные концентраторы. Актив-

ные концентраторы дополнительно содержат усилитель для подключения от 4 до 16 рабочих станций. Пассивный концентратор является исключительно разветвительным устройством (максимум на три рабочие станции). Управление отдельной рабочей станцией в логической кольцевой сети происходит так же, как и в обычной кольцевой сети. Каждой рабочей станции присваивается соответствующий ей адрес, по которому передается управление (от старшего к младшему и от самого младшего к самому старшему). Разрыв соединения происходит только для нижерасположенного (ближайшего) узла вычислительной сети, так что лишь в редких случаях может нарушаться работа всей сети.

Шинная топология

При шинной топологии среда передачи информации представляется в форме коммуникационного пути, доступного для всех рабочих станций, к которому они все должны быть подключены. Все рабочие станции могут непосредственно вступать в контакт с любой рабочей станцией, имеющейся в сети.

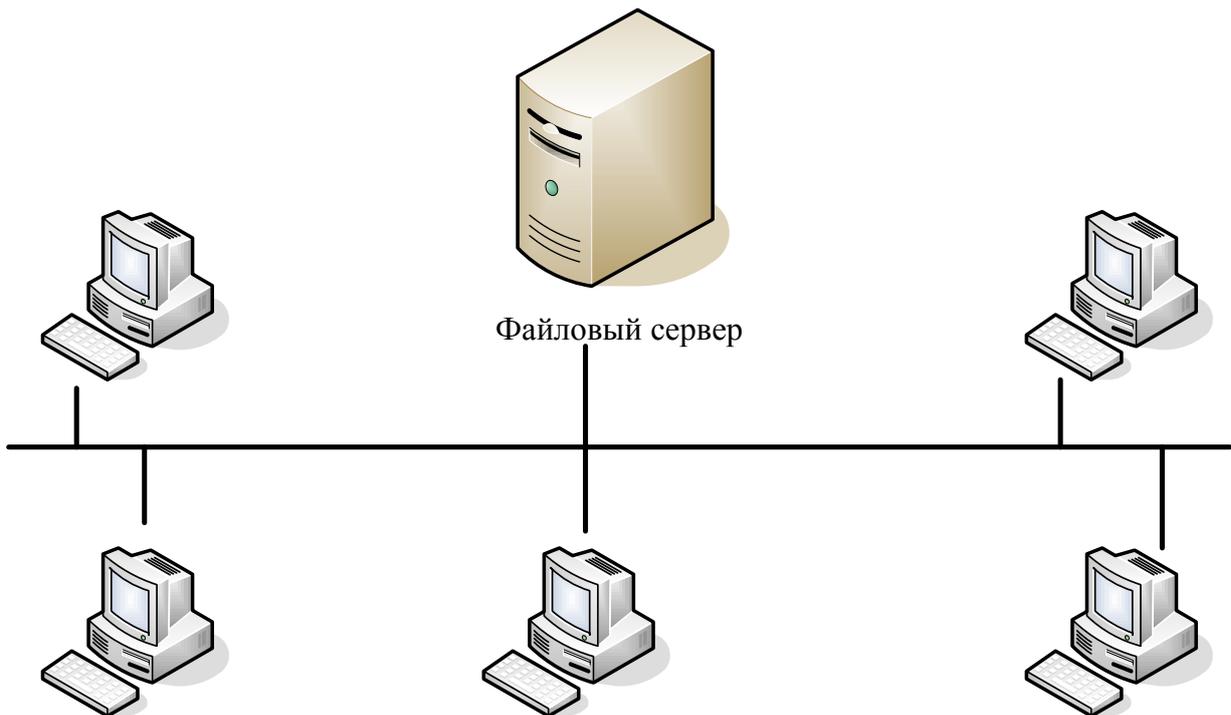


Рисунок 3.4 Шинная топология

Рабочие станции в любое время, без прерывания работы всей вычислительной сети, могут быть подключены к ней или отключены. Функционирование вычислительной сети не зависит от состояния отдельной рабочей станции.

В стандартной ситуации для шинной сети Ethernet часто используют тонкий кабель или Cheapernet-кабель с тройниковым соединителем. Выключение и особенно подключение к такой сети требуют разрыва шины, что вызывает нарушение циркулирующего потока информации и зависание системы.

Новые технологии предлагают пассивные штепсельные коробки, через которые можно отключать или включать рабочие станции во время работы вычислительной сети.

Благодаря тому, что рабочие станции можно включать без прерывания сетевых процессов и коммуникационной среды, очень легко прослушивать информацию, т.е. ответвлять информацию из коммуникационной среды.

В ЛВС с прямой (не модулируемой) передачей информации всегда может существовать только одна станция, передающая информацию. Для предотвращения коллизий в большинстве случаев применяется временной метод разделения, согласно которому для каждой подключенной рабочей станции в определенные моменты времени предоставляется исключительное право на использование канала передачи данных. Поэтому требования к пропускной способности вычислительной сети при повышенной нагрузке снижаются, например, при вводе новых рабочих станций. Рабочие станции присоединяются к шине посредством устройств ТАР (англ. Terminal Access Point – точка подключения терминала). ТАР представляет собой специальный тип подсоединения к коаксиальному кабелю. Зонд игольчатой формы внедряется через наружную оболочку внешнего проводника и слой диэлектрика к внутреннему проводнику и присоединяется к нему.

В ЛВС с модулированной широкополосной передачей информации различные рабочие станции получают, по мере надобности, частоту, на которой эти рабочие станции могут отправлять и получать информацию. Пересылаемые данные модулируются на соответствующих несущих частотах, т.е. между средой передачи информации и рабочими станциями находятся соответственно модемы для модуляции и демодуляции. Техника широкополосных сообщений позволяет одновременно транспортировать в коммуникационной среде довольно большой объем информации. Для дальнейшего развития дискретной транспортировки данных не играет роли, какая первоначальная информация подана в модем (аналоговая или цифровая), так как она все равно в дальнейшем будет преобразована.

Древовидная структура ЛВС

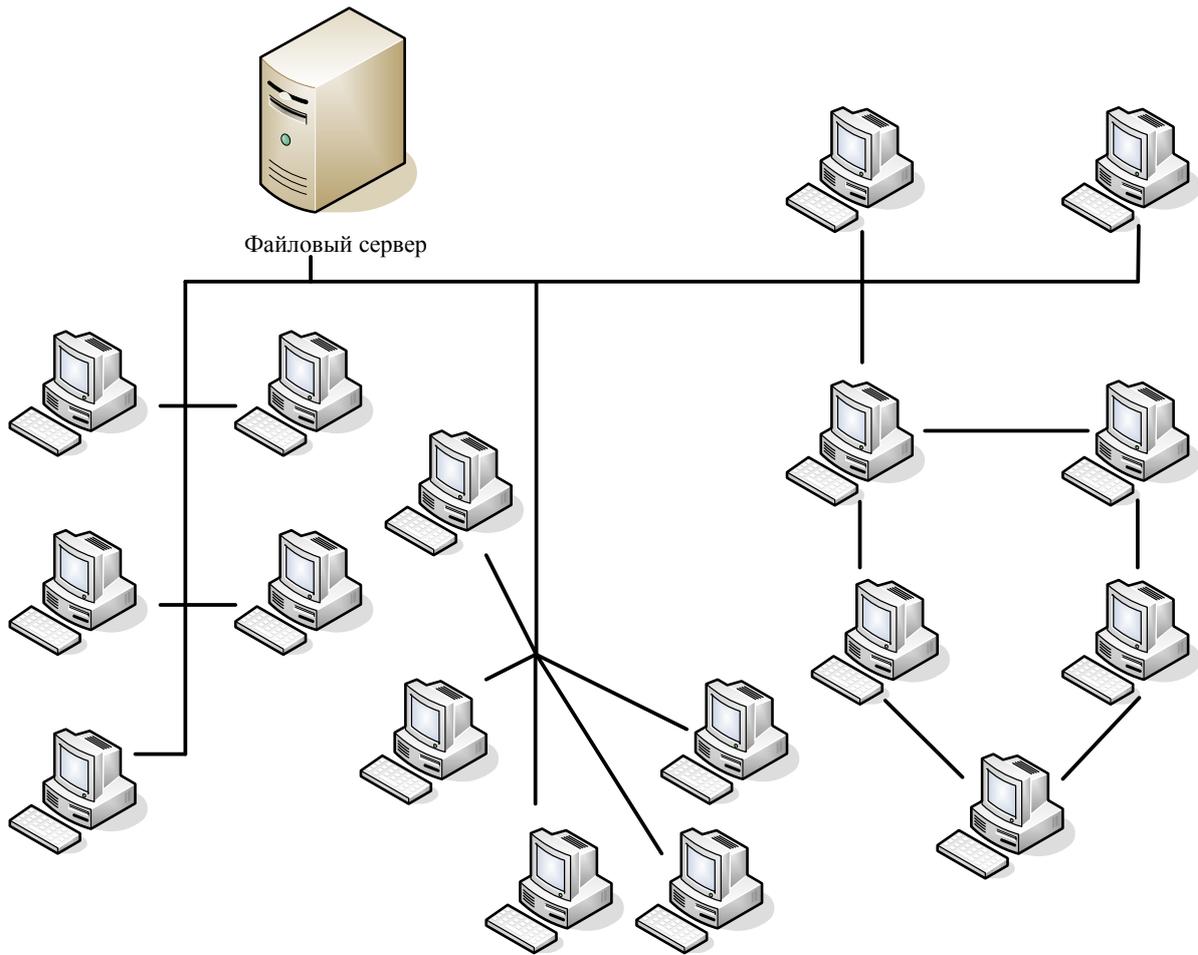


Рисунок 3.5 Древоподобная топология

Наряду с известными топологиями вычислительных сетей кольцо, звезда и шина, на практике применяется и комбинированная, на пример древоподобна структура. Она образуется в основном в виде комбинаций вышеназванных топологий вычислительных сетей. Основание дерева вычислительной сети располагается в точке (корень), в которой собираются коммуникационные линии информации (ветви дерева).

Вычислительные сети с древоподобной структурой применяются там, где невозможно непосредственное применение базовых сетевых структур в чистом виде. Для подключения большого числа рабочих станций соответственно адаптерным платам применяют сетевые усилители и / или коммута-

торы. Коммутатор, обладающий одновременно и функциями усилителя, называют активным концентратором.

На практике применяют две их разновидности, обеспечивающие подключение соответственно восьми или шестнадцати линий.

Устройство, к которому можно присоединить максимум три станции, называют пассивным концентратором. Пассивный концентратор обычно используют как разветвитель. Он не нуждается в усилителе. Предпосылкой для подключения пассивного концентратора является то, что возможное максимальное расстояние до рабочей станции не должно превышать нескольких десятков метров.

3.2 Типы построения сетей по методам передачи информации

Локальная сеть Token Ring

Этот стандарт разработан фирмой IBM. В качестве передающей среды применяется неэкранированная или экранированная витая пара (UTP или SPT) или оптоволокно. Скорость передачи данных 4 Мбит/с или 16Мбит/с. В качестве метода управления доступом станций к передающей среде используется метод – маркерное кольцо (Token Ring). Основные положения этого метода:

устройства подключаются к сети по топологии кольцо;

все устройства, подключенные к сети, могут передавать данные, только получив разрешение на передачу (маркер);

в любой момент времени только одна станция в сети обладает таким правом.

Локальная сеть Arknnet

Arknet (Attached Resource Computer NETWork) – простая, недорогая, надежная и достаточно гибкая архитектура локальной сети. Разработана корпорацией Datapoint в 1977 году. Впоследствии лицензию на Arcnet приобрела корпорация SMC (Standard Microsystem Corporation), которая стала основным разработчиком и производителем оборудования для сетей Arcnet. В качестве передающей среды используются витая пара, коаксиальный кабель (RG-62) с волновым сопротивлением 93 Ом и оптоволоконный кабель. Скорость передачи данных – 2,5 Мбит/с. При подключении устройств в Arcnet применяют топологии шина и звезда. Метод управления доступом станций к передающей среде – маркерная шина (Token Bus). Этот метод предусматривает следующие правила:

Все устройства, подключенные к сети, могут передавать данные только получив разрешение на передачу (маркер);

В любой момент времени только одна станция в сети обладает таким правом;

Данные, передаваемые одной станцией, доступны всем станциям сети.

Локальная сеть Ethernet

Спецификацию Ethernet в конце семидесятых годов предложила компания Xerox Corporation. Позднее к этому проекту присоединились компании Digital Equipment Corporation (DEC) и Intel Corporation. В 1982 году была опубликована спецификация на Ethernet версии 2.0. На базе Ethernet институтом IEEE был разработан стандарт IEEE 802.3. Различия между ними незначительные.

Основные принципы работы.

На логическом уровне в Ethernet применяется топология шина:

все устройства, подключенные к сети, равноправны, т.е. любая станция может начать передачу в любой момент времени (если передающая среда свободна);

данные, передаваемые одной станцией, доступны всем станциям сети.

Контрольные вопросы

1. Основные принципы (топологии) построения ЛВС.
2. Основные преимущества и недостатки топологии типа звезда.
3. Основные преимущества и недостатки кольцевой топологии.
4. Основные преимущества и недостатки шинной топологии.
5. Основные преимущества и недостатки шинной древовидной структуры ЛВС.
6. Типы построения сетей по методам передачи информации.

4. ОФИСНАЯ ТЕХНИКА

4.1. Автоматизация офиса

Характеристика и назначение

Исторически автоматизация началась на производстве и затем распространилась на офис, имея вначале целью лишь автоматизацию рутинной секретарской работы. По мере развития средств коммуникаций автоматизация офисных технологий заинтересовала специалистов и управленцев, которые увидели в ней возможность повысить производительность своего труда.

Автоматизация офиса (рис. 4.1) призвана не заменить существующую традиционную систему коммуникации персонала (с ее совещаниями, телефонными звонками и приказами), а лишь дополнить ее. Используясь совместно, обе эти системы обеспечат рациональную автоматизацию управленческого труда и наилучшее обеспечение управленцев информацией.

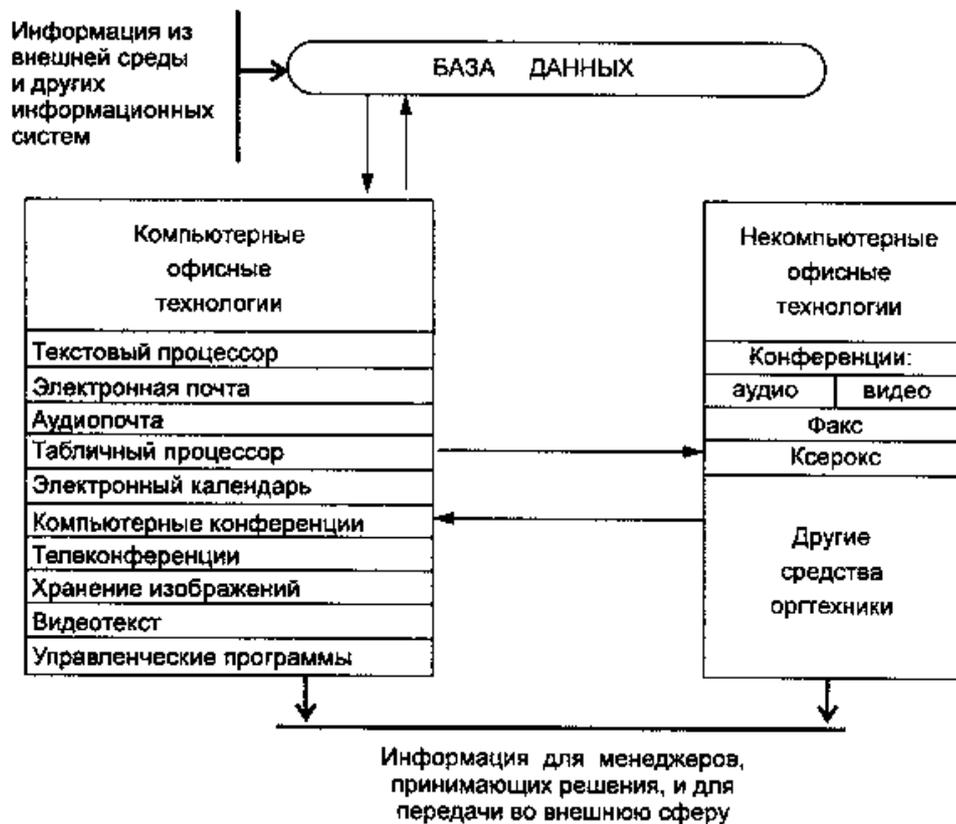


Рисунок 4.1. Основные компоненты автоматизации офиса

Автоматизированный офис привлекателен для менеджеров всех уровней управления в фирме не только потому, что поддерживает внутрифирменную связь персонала, но также потому, что предоставляет им новые средства коммуникации с внешним окружением.

Информационная технология автоматизированного офиса – организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

Офисные автоматизированные технологии используются управленцами, специалистами, секретарями и конторскими служащими, особенно они привлекательны для группового решения проблем. Они позволяют повысить производительность труда секретарей и конторских работников и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ. Однако это преимущество является второстепенным по сравнению с возможностью использования автоматизации офиса в качестве инструмента для решения проблем. Улучшение принимаемых менеджерами решений в результате их более совершенной коммуникации способно обеспечить экономический рост фирмы.

В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса: текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, электронный календарь, аудиопочта, компьютерные и телеконференции, видеотекст, хранение изображений, а также специализированные программы управленческой деятельности: ведения документов, контроля за исполнением приказов и т.д.

Также широко используются некомпьютерные средства: аудио- и видеоконференции, факсимильная связь, ксерокс и другие средства оргтехники.

Основные компоненты

База данных. Обязательным компонентом любой технологии является база данных. В автоматизированном офисе база данных концентрирует в себе данные о производственной системе фирмы так же, как в технологии обработки данных на операционном уровне Информация в базу данных может также поступать из внешнего окружения фирмы. Специалисты должны владеть основными технологическими операциями по работе в среде базы данных.

Пример: В базе данных собираются сведения об ежедневных продажах, передаваемые торговыми агентами фирмы на главный компьютер, или сведения об еженедельных поставках сырья.

Могут ежедневно по электронной почте поступать с биржи сведения о курсе валют или котировках ценных бумаг, в том числе и акций этой фирмы, которые ежедневно корректируются в соответствующем массиве базы данных.

Информация из базы данных поступает на вход компьютерных приложений (программ), таких, как текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, компьютерные конференции и пр. Любое компьютерное приложение автоматизированного офиса обеспечивает работникам связь друг с другом и с другими фирмами.

Полученная из баз данных информация может быть использована и в некомпьютерных технических средствах для передачи, тиражирования, хранения.

Текстовый процессор. Это вид прикладного программного обеспечения, предназначенный для создания и обработки текстовых

документов. Он позволяет добавлять или удалять слова, перемещать предложения и абзацы, устанавливать формат, манипулировать элементами текста и режимами и т.д. Когда документ готов, работник переписывает его во внешнюю память, а затем распечатывает и при необходимости передает по компьютерной сети. Таким образом, в распоряжении менеджера имеется эффективный вид письменной коммуникации. Регулярное получение подготовленных с помощью текстового процессора писем и докладов дает возможность менеджеру постоянно оценивать ситуацию на фирме.

Электронная почта. Электронная почта (E-mail), основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети. Здесь имеет место только однонаправленная связь. Это ограничение, по мнению многих исследователей, не является слишком важным, поскольку в пятидесяти случаях из ста служебные переговоры по телефону имеют целью лишь получение информации. Для обеспечения двухсторонней связи придется многократно посылать и принимать сообщения по электронной почте или воспользоваться другим способом коммуникации.

Электронная почта может предоставлять пользователю различные возможности в зависимости от используемого программного обеспечения. Чтобы посылаемое сообщение стало доступно всем пользователям электронной почты, его следует поместить на **компьютерную доску объявлений**, при желании можно указать, что это частная корреспонденция. Вы также можете послать отправление с уведомлением о его получении адресатом.

Когда фирма решает внедрить у себя электронную почту, у нее имеются две возможности. Первая – купить собственное техническое и программное обеспечение и создать собственную локальную сеть компьютеров, реализующую функцию электронной почты. Вторая возможность связана с покупкой услуги использования электронной почты,

которая предоставляется специализированными организациями связи за периодически вносимую плату.

Аудиопочта. Это почта для передачи сообщений голосом. Она напоминает электронную почту, за исключением того, что вместо набора сообщения на клавиатуре компьютера вы передаете его через телефон. Также по телефону вы получаете присланные сообщения. Система включает в себя специальное устройство для преобразования аудиосигналов в цифровой код и обратно, а также компьютер для хранения аудиосообщений в цифровой форме. Аудиопочта также реализуется в сети.

Почта для передачи аудиосообщений может успешно использоваться для группового решения проблем. Для этого посылающий сообщение должен дополнительно указать список лиц, которым данное сообщение предназначено. Система будет периодически обзванивать всех указанных сотрудников для передачи им сообщения.

Главным преимуществом аудиопочты по сравнению с электронной является то, что она проще – при ее использовании не нужно вводить данные с клавиатуры.

Табличный процессор. Он так же, как и текстовый процессор, является базовой составляющей информационной культуры любого сотрудника и автоматизированной офисной технологии. Без знания основ технологии работы в нем невозможно полноценно использовать персональный компьютер в своей деятельности. Функции современных программных сред табличных процессоров позволяют выполнять многочисленные операции над данными, представленными в табличной форме. Объединяя эти операции по общим признакам, можно выделить наиболее многочисленные и применяемые группы технологических операций:

- ввод данных, как с клавиатуры, так и из баз данных;

- обработка данных (сортировка, автоматическое формирование итогов, копирование и перенос данных, различные группы операций по вычислениям, агрегирование данных и т.д.);
- вывод информации в печатном виде, в виде импортируемых файлов в другие системы непосредственно в базу данных;
- качественное оформление табличных форм представления данных;
- многоплановое и качественное оформление данных в виде диаграмм и графиков;
- проведение инженерных, финансовых, статистических расчетов;
- проведение математического моделирования и ряд других вспомогательных операций.

Любая современная среда табличного процессора имеет средства пересылки данных по сети.

Электронный календарь. Он предоставляет еще одну возможность использовать сетевой вариант компьютера для хранения и манипулирования рабочим расписанием управленцев и других работников организации. Менеджер (или его секретарь) устанавливает дату и время встречи, или другого мероприятия, просматривает получившееся расписание, вносит изменения при помощи клавиатуры. Техническое и программное обеспечение электронного календаря полностью соответствует аналогичным компонентам электронной почты. Более того, программное обеспечение календаря часто является составной частью программного обеспечения электронной почты.

Система дополнительно дает возможность получить доступ также и к календарям других менеджеров. Она может автоматически согласовать время встречи с их собственными расписаниями.

Использование электронного календаря оказывается особенно эффективным для менеджеров высших уровней управления, рабочие дни которых расписаны надолго вперед.

Компьютерные конференции и телеконференции. Компьютерные конференции используют компьютерные сети для обмена информацией между участниками группы решающей определенную проблему. Естественно, круг лиц, имеющих доступ к этой технологии, ограничен. Количество участников компьютерной конференции может быть во много раз больше, чем аудио- и видеоконференций.

В литературе часто можно встретить термин телеконференция. Телеконференция включает в себя три типа конференций: аудио, видео и компьютерную.

Видеотекст. Он основан на использовании компьютера для получения отображение текстовых и графических данных на экране монитора. Для лиц, принимающих решение, имеются три возможности получения информации в форме видеотекста:

- создать файлы видеотекста на своих собственных компьютерах;
- заключить договор со специализированной компанией на получение доступа к разработанным ею файлам видеотекста. Такие файлы, специально предназначенные для продажи, могут храниться на серверах компании, осуществляющей подобные услуги или поставляться клиенту на магнитных или оптических дисках;
- заключить договоры с другими компаниями на получение доступа к их файлам видео текста.

Обмен каталогами и ценниками (прайс-листами) своей продукции между компаниями в форме видеотекста приобретает сейчас все большую популярность. Что же касается компаний, специализирующихся на продаже видеотекста, то их услуги начинают конкурировать с такой печатной продукцией, как газеты и журналы. Так, во многих странах сейчас можно заказать газету или журнал в форме видеотекста, не говоря уже о текущих сводках биржевой информации.

Хранение изображений. В любой фирме необходимо длительное время хранить большое количество документов. Их число может быть так велико, что хранение даже в форме файлов вызывает серьезные проблемы. Поэтому возникла идея хранить не сам документ, а его образ (изображение), причем хранить в цифровой форме.

Хранение изображений (imaging) является перспективной офисной технологией и основывается на использовании специального устройства – оптического распознавателя образов, позволяющего преобразовывать изображение документа или фильма в цифровой вид для дальнейшего хранения во внешней памяти компьютера. Сохраненное в цифровом формате изображение может быть в любой момент выведено в его реальном виде на экран или принтер. Для хранения изображений используются оптические диски, обладающие огромными емкостями. Так, на пятидюймовый оптический диск можно записать около 200 тыс. страниц.

Следует напомнить, что идея хранения изображений не нова и реализовывалась раньше на основе микрофильмов и микрофиш. Созданию данной технологии способствовало появление нового технического решения – оптического диска в комбинации с цифровой записью изображения.

Аудиоконференции. Они используют аудиосвязь для поддержания коммуникаций между территориально удаленными работниками или подразделениями фирмы. Наиболее простым техническим средством реализации аудиоконференций является телефонная связь, оснащенная дополнительными устройствами, дающими возможность участия в разговоре более чем двум участникам. Создание аудиоконференций не требует наличия компьютера, а лишь предполагает использование двухсторонней аудиосвязи между ее участниками.

Использование аудиоконференций облегчает принятие решений, оно дешево и удобно. Эффективность аудиоконференций повышается при выполнении следующих условий:

- работник, организующий аудиоконференцию, должен предварительно обеспечить возможность участия в ней всех заинтересованных лиц;
- количество участников конференции не должно быть слишком большим (обычно не более шести), чтобы удержать дискуссию в рамках обсуждаемой проблемы;
- программа конференции должна быть сообщена ее участникам заблаговременно, например, с использованием факсимильной связи;
- перед тем как начать говорить, каждый участник должен представляться;
- должны быть организованы запись конференции и ее хранение;
- запись конференции должна быть распечатана и отправлена всем ее участникам.

Видеоконференции. Они предназначены для тех же целей, что и аудиоконференций, но с применением видеоаппаратуры. Их проведение также не требует компьютера. В процессе видеоконференции, ее участники, удаленные друг от друга на значительное расстояние, могут видеть на телевизионном экране себя и других участников. Одновременно с телевизионным изображением передается звуковое сопровождение.

Хотя видеоконференции позволяют сократить транспортные и командировочные расходы, большинство фирм применяет их не только по этой причине. Эти фирмы видят в них возможность привлечь к решению проблем максимальное количество менеджеров и других работников, территориально удаленных от главного офиса.

Наиболее популярны три конфигурации построения видеоконференций:

- односторонняя видео- и аудиосвязь. Здесь видео- и аудиосигналы идут только в одном направлении, например, от руководителя проекта к исполнителям;

- односторонняя видео- и двухсторонняя аудиосвязь. Двухсторонняя аудиосвязь дает возможность участникам конференции, принимающим видеозображение, обмениваться аудиоинформацией с передающим видеосигнал участником;
- двухсторонняя видео- и аудиосвязь. В этой наиболее дорогой конфигурации используется двухсторонняя видео- и аудиосвязь между всеми участниками конференции, обычно имеющими один и тот же статус.

Факсимильная связь. Эта связь основана на использовании факс-аппарата, способного читать документ на одном конце коммуникационного канала и воспроизводить его изображение на другом.

Факсимильная связь вносит свой вклад в принятие решений за счет быстрой и легкой рассылки документов участникам группы, решающей определенную проблему, независимо от их географического положения.

4.2. Компьютерные системы в оргтехнике

Системы управления электронными документами

Система управления электронными документами – это набор устройств и программ, позволяющих эффективно организовывать процедуры создания, хранения, манипулирования и пересылки электронных документов.

Создание электронных документов. Создание простых текстовых документов может выполняться на пишущих машинках различного вида с последующим вводом текста бумажного документа в ПК с помощью сканера. Но, безусловно, эффективнее даже простые документы создавать непосредственно на ПК с использованием широкого арсенала программных средств, обеспечивающих удобный и высокоэффективный сервис. Тем более, этот сервис важен при создании сложных высокохудожественных

документов, предназначенных для последующего тиражирования. Составление таких сложных документов требует исполнения процедур набора текста, редактирования, корректуры, подготовки иллюстраций, макетирования и верстки страниц, печати.

Все процедуры создания документа можно эффективно выполнить на ПК, оснащенной сканером и набором проблемно-ориентированных пакетов программных продуктов (ППП), в первую очередь программ текстового редактирования или настольной издательской системы. Сканер может использоваться для ввода в документ отдельно подготовленных фрагментов: рисунков, фотографий, схем, печатей, подписей и др.

Пример: В системах управления электронными документами можно использовать: текстовые редакторы: Лексикон, Multi Edit, Word Perfect, но самым распространенным является Microsoft Office; художественные редакторы: Page Maker, Water Mark Professional; издательские системы: Ventura Publisher, Corel Draw, Frame Maker; редакторы изображений, получаемых от сканеров: Water Mark Professional, Photo Styler, Photo Shop, и многие другие программные продукты.

Хранение электронных документов. Система хранения электронных документов должна обеспечить эффективное хранение и актуализацию документов во внешней памяти ЭВМ, а также их эффективный поиск и конфиденциальный доступ к ним. Хранилищем специальным образом организованной информации, в том числе и электронных документов, во внешней памяти ЭВМ являются базы данных. Для создания и обслуживания баз данных предназначены системы управления базами данных.

Манипулирование электронными документами. Основными функциями этой подсистемы являются: организация работы с электронными документами, контроль исполнения документов, их электронное распространение, распечатка и тиражирование.

Существуют интегрированные программные системы (Water Mark Professional, Lotus 3 plus, Works 3.0 for Windows), позволяющие работать с документами различного формата.

Широко известна система Microsoft Office, включающая в себя СУБД Access, табличный процессор Excel, текстовый редактор Word, электронную почту Mail и ее расширение Form Designer, программы обслуживания факс-модемов At Work PC Fax и техники для презентаций Power Point и многое другое.

Используя программные средства Microsoft Office, можно обеспечить:

- обработку входящей и исходящей информации;
- создание и редактирование электронных документов;
- сбор и анализ данных (например, отчетности) с наглядным представлением результатов в виде графиков, диаграмм и пр.;
- хранение электронных документов в базах данных с удобным поиском и доступом;
- маршрутизацию и рассылку электронных документов по электронной почте и факсимильной связи;
- функции диспетчеризации прохождения документов и электронного секретаря;
- удобное форматирование и распечатку электронных документов и др.

Интегрированная система Team Office – полная офисная открытая информационная система, обеспечивающая пользователям доступ к электронным документам, оперативную связь между собой и удобную рабочую среду. Она поддерживает работу со многими актуальными текстовыми процессорами, системами деловой графики, табличными процессорами, системами управления базами данных; имеет программы, организующие свою обширную библиотеку (Team Library), электронную почту (Team Mail), систему тел (конференций и доску объявлений – Team Forum), где можно тиражировать информацию, электронный еженедельник

(Team Calendar) для планирования различных мероприятий, электронный координатор деловых процедур и маршрутизатор информации между пользователями (Team Flow) и многое другое.

Все эти программы входят в наиболее интенсивно развивающуюся область программного обеспечения, ориентированного на рабочие группы – так называемые groupware продукты (groupware – программное обеспечение для реализации совместной" работы электронными документами многих пользователей).

Контрольные вопросы

1. Основные компоненты автоматизации офиса.
2. Программное обеспечение автоматизации офиса.
3. Компьютерные системы в оргтехнике.

5. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

5.1 Программный комплекс TRIM

НПП "СпецТек" обладает компетенцией в области управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР) - основными фондами и инфраструктурой. В данной области "СпецТек" предлагает заказчикам комплексное решение, включающее услуги управленческого консалтинга, услуги внедрения информационных систем управления, и поставку программного обеспечения класса EAM/MRO.

Эту деятельность компания ведет уже 20 лет в России и за ее пределами, поставляя заказчикам услуги и системы управления ТОиР и основными фондами. Являясь ведущим в России разработчиком программного обеспечения для систем ТОиР, компания год за годом наращивает функциональность своего продукта - EAM/MRO-системы TRIM. Условия эксплуатации и состав оборудования, инфраструктура, задачи в области управления основными фондами и процессы ТОиР - сочетание этих факторов уникально, особенно на крупных капиталоемких предприятиях. В отличие от наших конкурентов, тиражирующих "лучшие практики", мы создаем уникальные системы управления основными фондами, обеспечивающие достижение стратегических целей бизнеса. В создании уникальных систем нам помогает глубокое понимание процессов управления основными фондами и способность НПП "СпецТек", как разработчика, максимально адаптировать программное обеспечение TRIM к решаемым задачам.

Программное обеспечение является средством интеграции задач управления ТОиР и основными фондами, менеджмента качества, минимизации воздействия предприятия на окружающую среду,

менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Интегрированный подход позволяет нам добиваться эффективности предприятия в целом, обеспечивать требуемую производительность при приемлемых рисках.

В арсенале НПП "СпецТек" есть и типовые решения, для формирования которых мы используем наработки, ставшие общим местом по опыту выполненных нами проектов. Эти решения мы поставляем заказчикам, потребность которых состоит в автоматизации функций в системах ТОиР и получении инструмента управления этими системами.

Благодаря сочетанию компетенций в области управления основными фондами и ТОиР, международных стандартов качества, экологии и безопасности, а также в разработке и внедрении программного обеспечения класса EAM/MRO, НПП "СпецТек" владеет системным подходом в своей сфере деятельности, помогает заказчикам обеспечивать эффективность, надежность, целостность предприятий и инфраструктуры, повышать их рентабельность и стоимость.

Начало разработки программного комплекса TRIM относится к 1994 году, когда в составе НПП "СпецТек" был сформирован соответствующий отдел. К тому времени компания имела опыт продаж и внедрения информационных систем сторонних разработчиков, опыт создания баз данных для систем управления техническим обслуживанием и ремонтом зарубежных и российских заказчиков.

В 1997 году продукт TRIM был зарегистрирован в Российском агентстве по правовой охране программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем (РосАПО), с получением свидетельства № 970338. TRIM является зарегистрированным товарным знаком, свидетельство Федерального органа исполнительной власти по интеллектуальной собственности № 168516.

TRIM предназначен для корпоративных заказчиков, служит инструментом создания информационных систем управления для

достижения целей предприятия на заданном промежутке времени (Targets Related Information Management).

Комплекс TRIM и решения на его основе, предназначенные для определенных сегментов рынка, реализуют современные методы управления и относятся к следующим классам программных продуктов (систем):

- **Enterprise Asset Management (EAM)** - управление основными фондами предприятия. Системой охватываются все процессы, связанные с использованием производственных фондов: техническое обслуживание и ремонт (ТОиР), оперативная эксплуатация, материально-техническое снабжение ТОиР, управление ремонтным персоналом, планирование финансовых ресурсов, документационное обеспечение ТОиР, управление запасами. Система поддерживает решение стратегических задач предприятия - повышение эффективности (отдачи) производственных фондов и персонала, оптимизация затрат на ТОиР и владение фондами при минимуме рисков и т.д.
- **Maintenance, Repair and Overhaul (MRO)** - техническое обслуживание, ремонт и модернизация. MRO-система охватывает те же процессы, что и EAM-система, но применительно к эксплуатации транспортных средств и другой сложной техники, и с учетом возможного участия в них производителя (поставщика) техники. В системе имеется специфический функционал для решения и информационного обеспечения задач сервисного обслуживания техники, управления сроками службы и процессом списания, оптимизации структуры и численности парка, поддержки территориально распределенной инфраструктуры ТОиР и т.д.
- **Computerized Maintenance Management System (CMMS)** - компьютеризированная система управления техническим обслуживанием. Система решает тактическую задачу - обеспечивает

поддержание технической готовности данного вида оборудования, с реализацией учетных функций (работы, затраты, запчасти), безотносительно к эффективности основных фондов предприятия. Системой охватывается процесс ТОиР - операции ремонтно-эксплуатационной службы по учету оборудования, планированию работ, заказу запчастей, формированию отчетов по работам и т.д.

- **Business Process Management System (BPMS)** - система управления бизнес-процессами. BPMS-система реализует процессную модель управления предприятием (в частности, описанную в стандартах ISO). Соответствующие возможности системы позволяют, безотносительно к отраслевой принадлежности процессов, реализовать замкнутый цикл управления - описание процессов, документирование, измерение их показателей, анализ эффективности и улучшение.
- **E-procurement** - электронные закупки. Объектом управления является торгово-закупочный процесс. Система реализует технологию электронной торговой площадки B2B или B2G, обеспечивает решение задач оптимизации затрат на закупки, повышения прозрачности процесса снабжения, сокращения времени на транзакции, реализации конкурентных процедур в закупках.

Управление основными фондами (техническим обслуживанием, ремонтами и модернизацией) является важнейшей сферой деятельности капиталоемкого предприятия, поскольку с основными фондами связана его эффективность, целостность, безопасность для людей и окружающей среды. В той или иной степени в этой сфере занято множество заинтересованных лиц, начиная с владельцев бизнеса, акционеров и заканчивая персоналом цехов и административных подразделений. Непосредственные обязанности в области управления основными фондами выполняет технический менеджмент, ответственный за эффективную и безопасную эксплуатацию

производственного оборудования, техники, зданий, сооружений, инженерной инфраструктуры, приборной базы.

Решение "TRIM-Технический менеджмент" сформировано на основе программного комплекса TRIM, и адресовано всем лицам, заинтересованным в эффективном управлении ТОиР и основными фондами, а непосредственно - техническому директору, главному инженеру, главному механику, главному энергетiku и метрологу, и в целом возглавляемым ими службам и отделам.

По отраслевому признаку потребителями этого решения являются предприятия:

- Энергетики
- Нефтегазодобычи
- химии и нефтехимии
- горнодобывающей промышленности
- металлургии
- транспорта
- машиностроения
- судостроения и судоремонта
- строительства и производства строительных материалов
- эксплуатации инженерных коммуникаций и ЖКХ
- целлюлозно-бумажной промышленности

и другие компании, для которых качество управления процессами эксплуатации, технического обслуживания и ремонта (ТОиР) влияет на безопасность, эффективность и прибыльность предприятия в целом.

Общая характеристика решения

Решение "TRIM-Технический менеджмент" позволяет связать цели и задачи предприятия в области управления основными фондами,

оборудование, персонал, материально-технические и финансовые ресурсы в единую информационную систему, обеспечивающую достижение стратегических целей бизнеса.

Идеология решения "TRIM-Технический менеджмент" исходит из того, что оптимальным образом реализовать известные практики управления основными фондами можно только с учетом особенностей конкретного предприятия - условия эксплуатации, состав и характеристики оборудования (технические, технологические, экономические, ресурсные), состояние инфраструктуры, процессы ТОиР, задачи в области управления ТОиР, безопасности и рентабельности бизнеса. Созданная таким образом система управления основными фондами получается по своей сути уникальной.

"TRIM-Технический менеджмент" позиционируется как решение именно для создания таких нетиповых, уникальных систем управления основными фондами и ТОиР. Возможность максимальной адаптации данного решения к задачам заказчика обеспечивается собственной инфраструктурой разработки программного обеспечения и макетирования систем, которой обладает НПП "СпецТек".

Решение "TRIM-Технический менеджмент", как основа информационной системы управления основными фондами, позволяет решать различные задачи, в зависимости от конкретных целей бизнеса:

- поддержание работоспособности оборудования
- повышение прозрачности и качества учета основных фондов, затрат на ТОиР и истории эксплуатации
- повышение эффективности использования оборудования
- обеспечение производительности при приемлемом уровне рисков
- повышение или обеспечение необходимого уровня надежности
- оптимизация стоимости владения основными фондами
- оптимизация программ ТОиР при сохранении надежности

- обеспечение целостности предприятия
- повышение эффективности ремонтно-эксплуатационного персонала,
- оптимизация затрат на материально-техническое обеспечение ТОиР.

Стратегии и тактики управления

Решение "TRIM-Технический менеджмент" поддерживает, позволяет адаптировать к конкретным условиям эксплуатации и использовать следующие тактики и стратегии управления основными фондами компании:

- ремонт по отказу, или корректирующее обслуживание (Run-to-Failure - RTF)
- предупредительное периодическое обслуживание, (Time-Based Maintenance - TBM)
- управление запасами и организация снабжения ТОиР, (Inventory and Procurement)
- управление потоком работ и документами, (Work Order Systems)
- техническое и корпоративное обучение персонала, (Technical and Interpersonal Training)
- вовлечение эксплуатационного персонала в процессы ТОиР, (Operational Involvement)
- управление общей эффективностью использования оборудования, (Overall Equipment Effectiveness - OEE),
- предупредительное обслуживание по состоянию, (Condition-Based Maintenance - CBM)
- техническое освидетельствование с учетом факторов риска, (Risk Based Inspection - RBI)
- обслуживание, ориентированное на надежность, (Reliability Centered Maintenance - RCM)

- обслуживание, основанное на анализе рисков, (Risk Based Maintenance - RBM)
- непрерывное улучшение процессов ТОиР с замкнутым циклом управления, (Continuous Improvement)
- финансовая оптимизация (Financial Optimization).

Состав решения

Решение "TRIM-Технический менеджмент" предназначено для средних и крупных предприятий, его функциональность определяется требованиями, сформулированными в техническом задании на проект, и адаптируется индивидуально к каждому проекту для максимального соответствия решаемым задачам управления. В результате, созданная система управления основными фондами становится уникальным активом предприятия.

Полный набор прикладных модулей, входящих в состав решения:

- "TRIM-Техобслуживание"
- "TRIM-Оценка состояния"
- "TRIM-Снабжение"
- "TRIM-Каталог"
- "TRIM-Склад"
- "TRIM-Бюджет"
- "TRIM-Персонал"
- "TRIM-Диспетчерский журнал"
- "TRIM-Документооборот".

Кроме того, в состав решения обязательно входят базовые (служебные) модули TRIM, обеспечивающие работоспособность сети пользователей TRIM, управление правами доступа и профилями пользователей, синхронизацию баз данных и другие функции.

Возможности решения TRIM-Технический менеджмент

Объектом управления в информационной системе ТОиР на основе решения "TRIM-Технический менеджмент" являются процессы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) основных фондов предприятия:

- производственного оборудования
- подвижного состава и другой техники
- средств КИП и автоматики
- зданий и сооружений, передаточных устройств, инженерной инфраструктуры.

Основные фонды, а также материально-технические ресурсы, требуемые для проведения ТОиР и хранящиеся на складах предприятия, становятся объектами учета в создаваемой системе.

Объект управления в TRIM представляет собой следующую совокупность взаимосвязанных процессов ТОиР:

- ведение НСИ - нормативно-справочной информации по ТОиР;
- ведение эксплуатационной, технической и ремонтной документации;
- формирование и сопровождение базы данных объектов основных фондов;
- оценка технического состояния оборудования;
- ведение персональной информации;
- планирование работ и ресурсов;
- определение потребностей в материально-технических ресурсах (МТР) для ведения ремонтных работ;
- обеспечение потребностей в МТР;
- обеспечение безопасных условий работы;
- ведение и обработка заявок на внеплановые работы;
- выполнение работ по ТОиР;

- измерение и анализ целевых показателей процессов, принятие решений.

При этом решение "TRIM-Технический менеджмент" обеспечивает создание и поддержание единого информационного пространства в части ТОиР с учетом разграничения полномочий должностных лиц и территориально-распределенной системы управления предприятием, обеспечивает поддержку указанных subprocessов за счет следующих функциональных возможностей:

- **Ведение НСИ - нормативно-справочной информации по ТОиР**

ведение справочников: трудовых и технических ресурсов, классов типовых работ, порядка поглощения типовых работ, технического и эксплуатационного состояния оборудования, причин отказов, типов счетчиков наработки, типов нарядов на ТОиР; ведение и/или интеграция (формирование обменного файла для взаимодействия с существующими системами) следующих справочников: поставщиков МТР, подрядчиков работ по ТОиР, номенклатуры МТР, товарных наименований, единиц учета МТР, учетных цен запасных частей и материалов, мест хранения на складах; ведение справочника технологических схем, чертежей оборудования и запчастей; ведение архива электронных документов с описаниями, инструкциями, шаблонами и других необходимых для проведения ТОиР документов; ведение справочников типовых ремонтных ведомостей.

- **Ведение эксплуатационной, технической и ремонтной документации**

хранение всех документов в электронной форме в единой базе данных в виде простого и форматированного текста, в виде документов офисных и других приложений (рисунков, таблиц, баз данных); полная авторизация документов, обеспечение доступа к документам; ведение древовидной структуры папок и вложенных

документов; импорт документов из внешних файлов; ведение шаблонов отчетов и других документов с заполняемыми полями; управление папками документов пользователями с различным доступом; анализ документа на адекватность; утверждение (выпуск), актуализация и переутверждение; идентификация и контроль изменений, статус пересмотра версий - текущая, редактируемая, на согласовании и т.д.; атрибуты документа - владелец, утверждающее лицо, список для согласования и ознакомления; рассылка (обеспечение наличия в местах применения); привязка редакции документа или документа к работам, оборудованию, системам, технологическим местам; ведение перечней внешних документов; изъятие и архивация.

- **Формирование и сопровождение базы данных объектов основных фондов**

кодировка объектов учета и технологических мест; ведение реестра и формуляров основного и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и передаточных устройств; управление реестром работ и регламентами; регистрация и контроль эксплуатационных и технологических параметров оборудования; ведение журналов по времени наработки, параметров (эксплуатационных и технического состояния) и дефектов оборудования; ведение журналов по монтажу, демонтажу, перемещению оборудования.

- **Оценка технического состояния оборудования**

проектирование моделей оценки технического состояния оборудования - определение показателей, характеристик, индексов состояния, связей между ними, алгоритмов их расчета; формирование видов оборудования и их связей с параметрами, характеристиками, индексами состояния и моделями;

расчет показателей, характеристик, индексов состояния, хранение и анализ истории их изменения; оценка состояния по расчетным индексам, формирование списков работ для коррекции плана-графика и видов отказов для регистрации; расчет критичности оборудования, расчет важности - интегрального показателя состояния и критичности; формирование и ведение ранжированного списка оборудования по важности, распределение оборудования по зонам стратегий обслуживания.

- **Ведение персональной информации**

формирование и ведение учетных карточек персонала; получение и анализ информации об имеющихся персональных документах, данных о квалификации; назначение сотрудника на штатную единицу; определение ролей исполнителей и лиц, принимающих решения, установление соответствия между ролью и сотрудником.

- **Планирование работ и ресурсов**

планирование работ ТОиР на заданный период - по наработке, календарной периодичности, с учетом технического состояния, критичности оборудования, с формированием комплексного плана-графика, сочетающего все виды планирования, и журнала плановых работ; изменение сроков и продолжительности плановых работ; формирование сложных работ, в том числе методом копирования из типовых; планирование и учет: исполнители, ресурсы (трудовые, МТР), стоимость работ и другие экономические параметры; формирование расходных статей и периодов бюджета ТОиР, учет фактических расходов с аккумулярованием по центрам затрат; настройки графиков и журналов, представление выходных форм.

- **Определение потребностей в МТР для ведения ремонтных работ**

формирование заявки на МТР (объем, номенклатура); передача заявок в управления-кураторы; формирование сводной заявки на

закупку МТР (объем и номенклатура); передача сводных заявок на МТР в управление материально-технического снабжения; формирование сводных заявок на МТР в части ТООИР для плана закупки МТР; формирование прайс-листа управления материально-технического снабжения с планируемыми ценами или импорт цен из бухгалтерской системы; формирование заявок на МТР в ценовом выражении; обеспечение секвестирования заявок на МТР путем удаления запланированных работ с одновременным удалением потребных МТР (номенклатуры и объема).

- **Обеспечение потребностей в МТР**

ведение карточек учета товаров; формирование данных по остаткам склада; формирование требования на получение, резервирование; формирование прихода и расхода; формирование документа о списании МТР на выполненную работу; инвентаризация подчиненных складов.

- **Обеспечение безопасных условий работы**

подготовка нарядов и распоряжений; ведение базы данных об условиях безопасности; ведение журнала учета работ по нарядам; ведение журнала учета работ по распоряжениям;

- **Ведение и обработка заявок на внеплановые работы**

учет и классификация отказов, регистрация и ведение работ по отказам; регистрация и классификация дефектов; планирование и ведение работ по устранению дефектов.

- **Выполнения работ по ТООИР**

формирование задания на работы по исполнителям; регистрация статуса работы и эксплуатационных параметров; ввод данных о выполненных работах, формирование журнала выполненных работ; ведение ремонтной документации; формирование отчетов по исполнению, использованию МТР, внеплановых работах,

затраченных ресурсах; контроль выполнения работ, в том числе на поднадзорном оборудовании, инспектируемом государственными органами;

- **Измерение и анализ целевых показателей процессов, принятие решений**

формирование и анализ отчетов по исполнению, использованию МТР, внеплановых работах, затраченных ресурсах; формирование и анализ отчетов о ходе исполнения бюджета по ТОиР с группировкой и фильтрацией по подразделениям, видам работ, типам оборудования и периоду; анализ повреждаемости оборудования на основе собранной статистики видов, причин и последствий отказов и дефектов; расчет и анализ показателей, характеризующих работоспособность оборудования, эффективность эксплуатации и ТОиР - MTTR, MTBF, OEE, интегрированных показателей стоимости (LCC) и т.д.

Каждый из subprocesses имеет свою область распространения и уровни ответственности применительно к организационной структуре предприятия. Для эффективной организации данных процессов TRIM должен внедряться в следующих организационных структурах:

- руководство предприятия;
- управления-кураторы (например, служба главного механика);
- основные производственные цеха;
- вспомогательные и обеспечивающие цеха;
- службы материально-технического снабжения и склады предприятия.

5.2. 1С-Рарус: Автотранспорт

Программа «1С-Рарус:Автотранспорт 5.0 Профессиональная версия» предназначена для учета работы автотранспорта и автоматизации

документооборота на предприятиях, занимающихся международными автоперевозками и экспедированием грузов.

Решение создано на основе программы «1С:Бухгалтерия 7.7», что позволяет реализовывать заложенные схемы бухгалтерского и налогового учета и интегрироваться с другими компонентами системы программ «1С:Предприятие». Программа «1С-Рарус:Автотранспорт 5.0 Проф.» предоставляет набор возможностей для автоматизации учета диспетчерской, экспедиторов, склада, ремонтной зоны, бухгалтерии.

Основные функции:

1. Учет путевых листов следующих типов:

- Международный легкового и грузового автомобиля, см. рис. 5.1 – 5.2;
- Повременный и сдельный специального автомобиля, строительной машины.

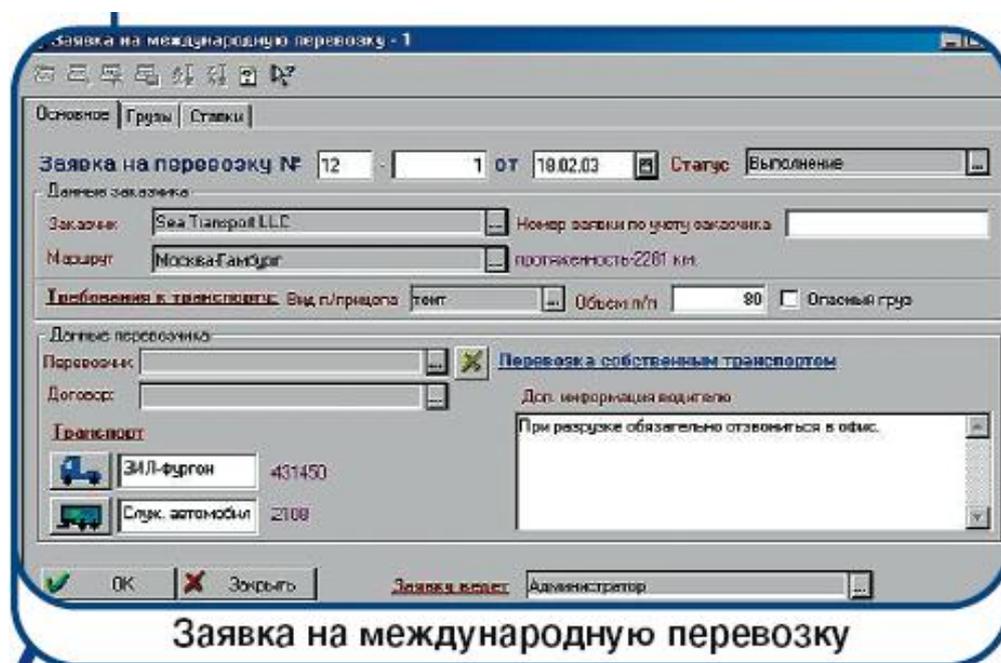


Рисунок 5.1 Заявка на международную перевозку

Международный путевой лист № 10

Путевой лист международный № 10 от 21.02.03

Автомобиль: в 700 см 99 лс ЗИЛ 431450

Водитель 1: 00000012 Шабельный Владимир Дмитриевич

Водитель 2:

Привезы: Прицеп 1, Прицеп 2, Прицеп 3

Информация:

- Общая пробег - 1960 км.
- Ф. расход "Бензин А-80" - 377 л.
- Н. расход "Бензин А-80" - 607,6 л.
- Экономия - 230,6 л.
- Начислено за 11 - 0 руб.
- Начислено за 11 - 0 руб.

Работа автомобиля:

Дата	Время	Нач. пр.	Спидометр
Выезд: 21.02.03	0.00	0	40
Въезд: 21.02.03	0.00	0	2,000

Заправка:

Вид заправки	Дата /присоед	ГСМ	Кол-во
Ведомость выдачи горячего сс	ЗИЛ-фургом	Бензин А-80	60
Авансовый отчет водителя	ЗИЛ-фургом	Бензин А-80	200

Международный путевой лист

Рисунок 5.2 Международный путевой лист

2. Обработка мультивалютных авансовых отчетов водителей. Учет книжек МДП и сопутствующих документов:

- Регистрация и учет: страховки, визы, книжки МДП и прочие, см рис. 5.3;
- Выдача соответствующих документов к путевым листам;
- Контроль срока использования документов и получение отчета по несданным документам.

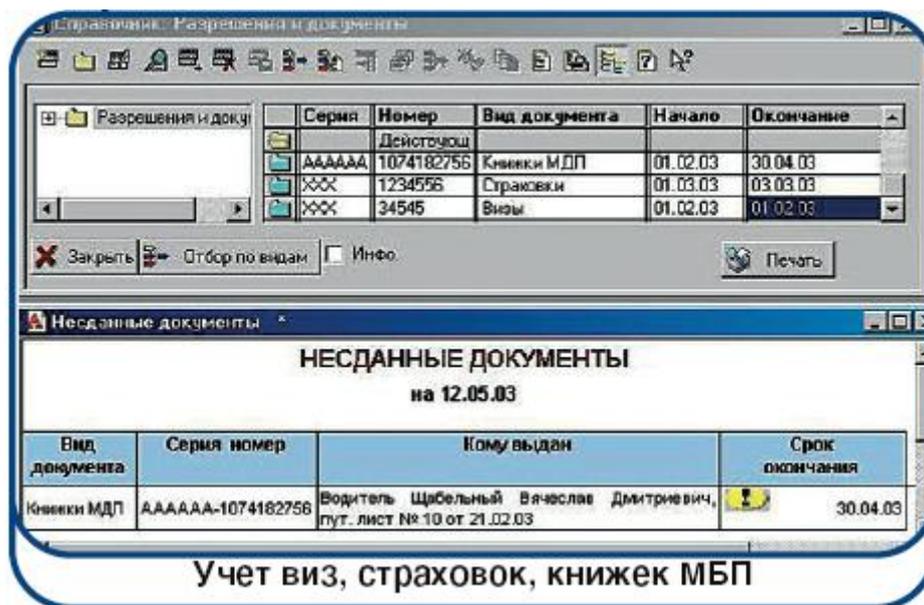


Рисунок 5.3 Учет виз, страховок, книжек МБП

3. Учет экспедиторских услуг:

- Обработка заявок на международные перевозки собственным и привлеченным транспортом;
- Проведение расчетов с заказчиками транспорта и владельцами транспортных средств;
- Формирование отчетов по принятым заявкам.

4. Расчет нормативного и фактического расхода топлива.

- Учет расхода топлива для прицепов со спец. оборудованием.
- Счета для списания топлива настраиваются бухгалтером и позволяют выделять проводками сверхнормативный расход.
- Учет горючего ведется по каждому водителю, автомобилю и путевому листу. Имеется возможность настройки списания топлива различными методами: FIFO, LIFO, по среднему.

5. Расчет начислений по заработной плате водителя с учетом времени работы водителя, пробега автомобиля и классности водителя.

- Заработная плата водителя может начисляться по сдельным или по временным тарифам, в зависимости от суммы доходов по путевому листу, или вводиться готовой суммой.

6. Одновременный учет горючего, приобретенного различными способами (как за рубли, так и за валюту):

- За наличный расчет;
- Полученного по талонам;
- Приобретенного по картам безналичной оплаты;
- Выданного со склада предприятия.

7. Учет технического обслуживания, ремонта транспортных средств, номерных запчастей и агрегатов. Учет предоставленных услуг и выполненных работ по заказчикам.

- Реализована возможность настройки тарифов за автоперевозки по различным алгоритмам (с учетом пробега, времени работы, веса перевезенного груза, грузооборота), в зависимости от модели транспортного средства и контрагента.
- Формирование счетов, счетов-фактур, актов выполненных работ.

Отчеты, реализованные в программе:

1. Отчеты по работе автомобилей:

- Карточка учета работы автомобиля;
- Отчет о пробеге автомобилей и агрегатов (шины и аккумуляторы);

- Реестр путевых листов;
- Техничко-эксплуатационные показатели;
- Планирование ТО-1 и ТО-2.

2. Отчеты по движению ГСМ:

- Отчет о движении горючего в литрах и в рублях на каждый автомобиль;
- Сводный отчет по маркам топлива;
- Отчет о выдаче и расходе горючего по путевым листам;
- Сводный отчет о приходе и расходе по предприятию в целом.

3. Отчеты по услугам:

- Ведомость оказанных услуг по путевым листам.

4. Статистическая отчетность:

- Отчет по грузоперевозкам;
- Отчет по выработке автомобилей и водителей;
- Калькуляция затрат на один кругорейс и один километр пробега автомобиля.

Реализована совместная работа с программой Microsoft MapPoint для построения, оптимизации и предварительного обсчета маршрутов, см. рис 5.4..

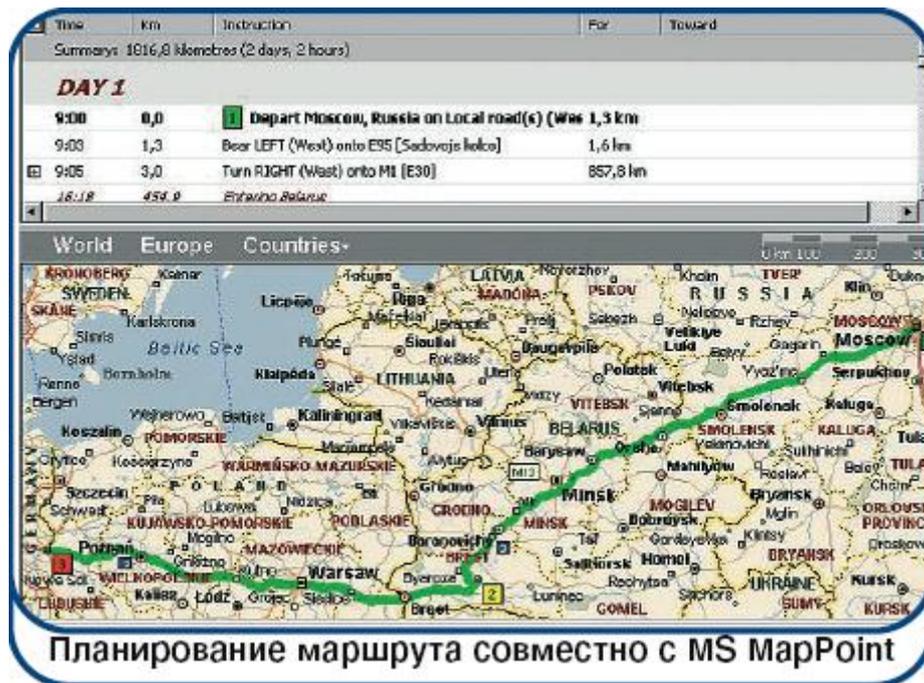


Рисунок 5.4 Планирование маршрута

Использование программного продукта «1С:Бухгалтерия 7.7» в качестве платформы позволяет выполнять следующие функции:

- Учет товарно-материальных ценностей (купля-продажа, переоценка, амортизация);
- Учет издержек и затрат предприятия;
- Учет денежных средств в рублях и в валюте, учет расчетов с подотчетными лицами;
- Формирование форм бухгалтерской отчетности.

5.3. 1С-Рарус: Автохозяйство

Типовое решение «1С-Рарус:Автохозяйство 1.0» предназначено для автоматизации деятельности грузовых, специализированных и пассажирских

транспортных предприятий, управлений механизации, а также транспортных подразделений торговых, производственных и строительных компаний.

Типовое решение разработано средствами и методами программы «1С:Предприятие» и представляет собой дополнение к компоненте «Оперативный учет» программы «1С:Предприятие 7.7».

Основные преимущества этого решения:

- Масштабируемость – программа может быть использована как в небольших фирмах или транспортных подразделениях, так и в крупных автопредприятиях. Программа используется на предприятиях, эксплуатирующих от 10 до 400 единиц подвижного состава;
- Интеграция с «1С:Бухгалтерией» - программа позволяет наладить гибкий обмен информацией с системой бухгалтерского учета и содержит встроенную возможность обмена документами и справочниками с «1С:Бухгалтерией».
- 1С-Рарус:Автохозяйство уже используют 200 автотранспортных предприятий в Москве и регионах России.

Учет транспорта

Программа позволяет организации производить выписку и учет путевых листов всех утвержденных в данный момент типов, см. рис 5.5 – 5.6:

- Легковой;
- Грузовой повременный;
- Грузовой сдельный;
- Специальный;
- Автобус (общего и необщего пользования);
- Строительная машина (путевой лист, рапорт, справка);
- Легковое такси.

А также путевые листы:

- Автокран;
- Топливозаправщик.

1С:Предприятие - Автохозяйство вер. 1.06 - [Путевой лист (строительный) - 556574 *]

Файл Действия Операции Справочники Документы Журналы Отчеты Сервис Окна Помощь

ПУТЕВКИ ТРАНСПОРТ РЕМОНТЫ НАКЛАДНЫЕ ГОРЮЧЕЕ

Выписка Задание Зарплата

Путевой лист строительной машины №: 556574 от 09.12.02 Условия работы: Тяжелая

Заказчик	Главквир	№ 3	Дата / время
Машина	Трактор ЮМЗ-702621	№ 00096688	Выезд 09.12.02 8.00
Машинист	Шепиловский Константин Леонидов	№ 002020	Возвр. 09.12.02 17.00

Стоимость: за машиночас 35.00 за км. 20.00 Расчет Всего: 1,085.00

Наработка, моточасы: 31.0

Пробег при выполнении специальной работы: 10.0

Вр. простоя с работающим двигателем, ч.: 5

Количество операций: 0

Вр. в работе, ч. мин. 31

Вр. простоев, ч. мин. 0

Пробег: 0

Горючее

Выдано горючего, л.: 0

Выдача

Автор: Симонов

Путевые лис... Путевой лис... Форма ЭСМ-2 Форма ЭСМ-3 Форма ЭСМ-7

полняется обработка ТА: 10.12.02 14:22:00 ДИ: 4 квартал 2002 г.

Форма ввода строительного путевого листа

Рисунок 5.5 Форма ввода путевого листа

ПУТЕВОЙ ЛИСТ

Титульная часть бланка (Формы № 1) утверждена приказом Министра промышленности, транспорта и связи Республики Беларусь от 28.11.91 № 180

Формы по ОКРД 0303004 по ОКПО

Организация: ОАО "Автосервис"

Ремонт работ: Ремонт Колесов Близко

Марка автомобиля: КАМАЗ-32111
 Государственный номер: р. 786 кх 0010
 Парометрический номер: 00000000
 Модель: КамАЗ-32111
 Табачный номер: 001100

Двигатель: 74-660
 Класс: 1

Регистрационный номер: 50555679

Работа водителя и автомобиля

период	время работы				пухлой трассы км.	всего км.	время фактически затрачено, часы, мин.
	всего	всего	ч.	мин.			
с 19 по 20	5	8	0		2415		

Движение горючего

период	тип	расход горючего				коэффициент использования топлива	расход топлива, ч. литр	
		бензин	дизельное	газ	и др.		всего	на 100 км
с 19 по 20	дизельное	50					10	17

ЗАДАНИЕ ВОДИТЕЛЮ

№ час. расход. бланка (смены, к. адрес заказчика)	дата	адрес пункта	назначение	наименование груза	количество единиц	расстояние км	период
18	19	17.00	Минск	Нефтепродукты	5	25	4
19	20	17.00	Минск	Нефтепродукты	4	5	1

Печатная форма путевого листа

Рисунок 5.6 Форма путевого листа

Ведется учет технических и эксплуатационных характеристик транспортных средств, учет пробега автомобилей и прицепов, а также учет состояния подвижного состава. По каждому автомобилю ведется учет ремонтов и технического обслуживания, а также расхода запасных частей.

Складской учет

Типовое решение «1С-Рарус:Автохозяйство 1.0» позволяет организовать складской учет на предприятии, и, при необходимости, автоматизировать учет запчастей, материалов и прочих товарно-материальных ценностей (ТМЦ) на складах, в цехах и на участках предприятия.

Ведется партионный учет и учет остатков и движения ТМЦ на складах по количеству и стоимости. Складские отчеты с гибкой аналитикой позволяют получить оперативную информацию в различных разрезах.

Учет горючего

В типовом решении предусмотрен учет движения горючего как по предприятию в целом, так и с детализацией по автомобилям и водителям. Ведется учет заправочных ведомостей, наличности, выданной на подотчет, талонов на горючее и пластиковых карт.

Информация о движении горючего сводится в специализированные аналитические отчеты, технико-эксплуатационные показатели, карточки работы автомобиля, а также отчеты, необходимые для бухгалтерии предприятия (по маркам топлива и предприятию в целом).

В программе заложен алгоритм расчета нормативного расхода топлива с учетом пробега, наработки двигателя, сезонности, условий эксплуатации. Основные коэффициенты и нормы по расходу топлива уже внесены в систему, но могут быть изменены пользователем. Нормы расхода топлива могут быть установлены на:

- Пробег;
- Время работы двигателя;
- Время выполнения специальной работы;
- Пробег при выполнении специальной работы;
- Тонно-километры;
- Время работы отопителя;
- Операцию (подъем кузова).

Учет технического обслуживания и ремонтов

В программе предусмотрена возможность учёта всех ремонтных воздействий на подвижной состав. Реализовано планирование и учет технических обслуживаний (ТО), учет заявок на ремонт и формирование дефектных ведомостей, учет ремонтов, проводимых собственными силами и силами сторонних организаций.

Есть возможность учета пробега и наработки основных агрегатов, номерных запчастей, автошин и аккумуляторов.

Работа техники

Типовое решение позволяет организовать работы по оформлению заявок на работу транспортных средств, машин и механизмов, автоматическому формированию заданий по путевым листам и учету простоев и фактически отработанного времени.

Есть возможность автоматического и ручного расчета стоимости услуг, оказанных заказчику, формирование счетов, счетов-фактур и реестров к ним, а также выгрузки их в «1С:Бухгалтерию», см. рис 5.7.

Счет № 000003 от 19.04.01 Запретить ПЕРИОД С: 19.03.00 по 19.04.01

Клиент: Главрыба Отбор: вид путевки

Договор: Основной договор Отбор: автомобиль

Р/с: Вариант расчета налогов: НДС сверх 20%

N	Документ	Услуга	Сумма	НДС	Всего
от	тип расчета	Кол-во	Цена	НП	
1	Талон заказка 4	Автоуслуги	100.00	20.00	120.00
	02.03.01 дополнительные опера	1.000	100.00		

Комментарий:

Всего руб: 120.00

Форма счета за автоуслуги

Рисунок 5.7 Счет за автоуслуги

Начисление зарплаты

Программа позволяет вести учет времени, отработанного водителями, формировать отчеты о работе водителей и табеля учета рабочего времени. Реализована возможность начисления заработной платы по путевым листам и ремонтам водителям и вспомогательному персоналу (кондукторам, экспедиторам, стажерам и т.п.). Алгоритм начисления заработной платы позволяет производить начисление по окладу, сдельному тарифу или от

дохода; устанавливать ставку оклада на автомобиль, выплачивать районные, северные надбавки, а также надбавки за классность и ПЗО.

Для учета режима работы водителей можно использовать графики или календари учета рабочего времени.

5.4. 1С-Рарус: Альфа – Авто: Автосалон+Автосервис+Автозапчасти

Типовое отраслевое решение "Альфа-Авто: Автосалон + Автосервис + Автозапчасти, ред.3" служит для комплексной автоматизации оперативного учета автосалонов, технических центров и других организаций, основным видом деятельности которых является торговля автомобилями, оказание услуг по их ремонту, а также оптово-розничная торговля широкой номенклатурой автомобильных запчастей и шин.

Типовое решение "Альфа-Авто: Автосалон+Автосервис+Автозапчасти, ред.3" не является самостоятельной программой и предназначено для использования с компонентой "Оперативный учет" системы программ "1С:Предприятие 7.7".

Основные возможности программы:

1. Учет автомобилей

- система учитывает движение закупленных автомобилей, принятых на реализацию и на комиссию;
- имеется возможность учитывать дополнительные затраты, связанные с поставкой автомобилей, выполнением на нем предпродажной подготовки, увеличивая при этом себестоимость автомобиля;
- система позволяет вести статистику по автомобилям начиная с момента поставки, до продажи и последующего обслуживания;

- программа позволяет оформлять необходимые документы при продаже автомобиля (справка-счет, паспорт транспортного средства, договор);

2. Учет ремонта автомобилей

- система позволяет планировать загрузку ремзоны, для этого в программе есть документ "Заявка на ремонт";
- документ "ЗАКАЗ-НАРЯД" является многофункциональным документом в нем возможно фиксировать как выполненные работы, так и проданные запасные части, необходимые для выполнения ремонта. Также в документе определяются исполнители работ. В случае выполнения работы несколькими мастерами, устанавливается процент участия;
- система поддерживает возможность учета видов ремонта, неограниченных по количеству: текущего, гарантийного и др.;
- в системе возможно ведение списка "Комплексных работ", с помощью которого можно формировать список, состоящий из нескольких работ из базы нормативов системы;
- программа позволяет работать со страховыми компаниями и организациями на обслуживании, выставляя для них стоимость нормо-часа отличную от общей.

3. Учет запчастей, см. рис. 5.8 – 5.9

- каталожные номера заводов-изготовителей;
- применяемость запчастей для разных моделей автомобилей;
- учет возможных поставщиков для запчастей и автошин;
- учет стран происхождения;
- поддержка механизма взаимозаменяемости запчастей.

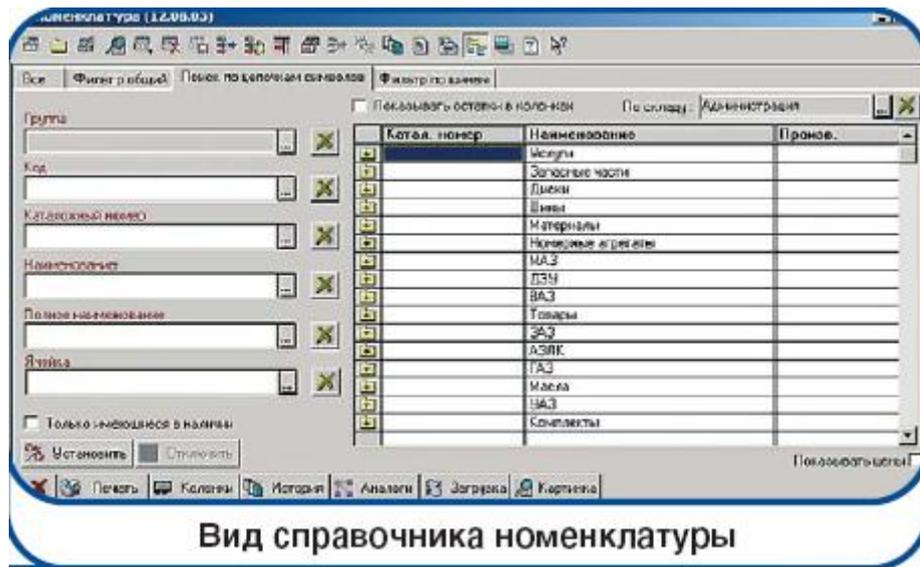


Рисунок 5.8 Справочник номенклатуры запасных частей

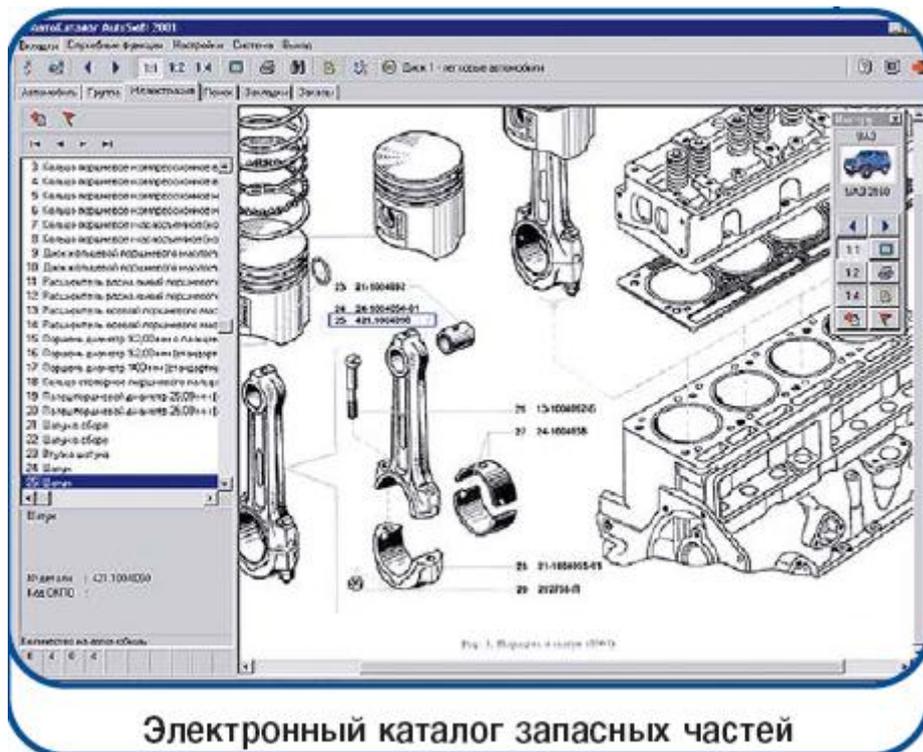


Рисунок 5.9 Электронный каталог

4. Учет автомобильных шин

Для шин дополнительно ведется учет по следующим характеристикам:

- типоразмерам (радиус, ширина, высота);
- профилям (радиальный, диагональный и т.п.);
- сезонности;
- индексам нагрузки и скорости.

5. Учет номерных агрегатов

- Типовое решение позволяет покупать и продавать номерные агрегаты и сопровождать эту деятельность выпиской соответствующих документов.

6. Схемы торговли, см. рис. 5.10

- обычная схема оптово-розничной торговли;
- торговля по заказам покупателей;
- торговля товарами, принятыми на реализацию;
- передача товаров на реализацию;
- прием автомобилей на комиссию и реализацию;
- передача автомобилей на комиссию и реализацию.

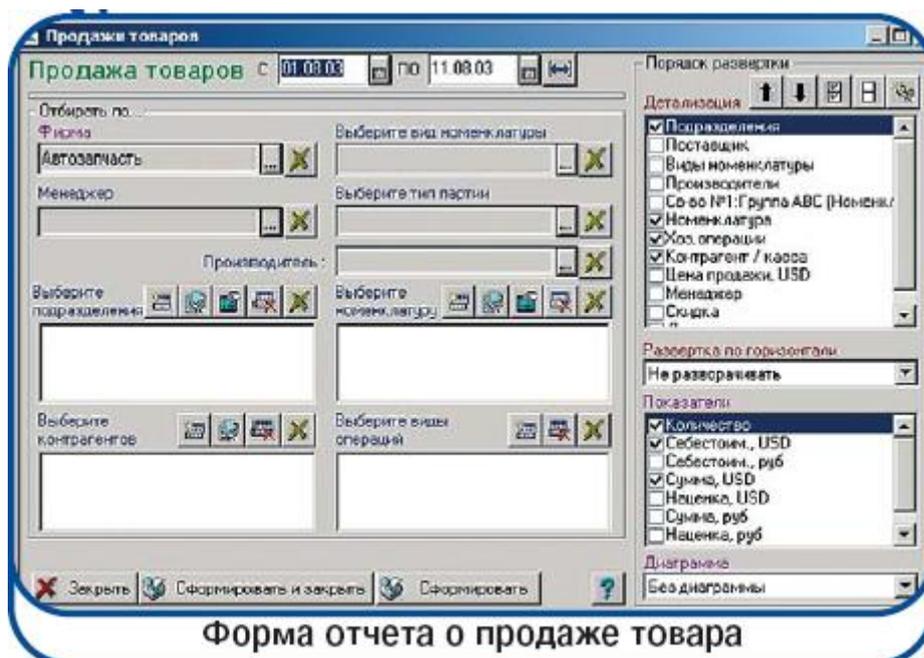


Рисунок 5.10 Форма отчета о продажах

7. Учет взаиморасчетов и движения денежных средств

- ведение мультивалютного учета;
- учет движения денежных средств в кассах и на расчетных счетах компании;
- учет движения ценных бумаг (векселей, облигаций и т.п.);
- ведение взаиморасчетов с подотчетными лицами и филиалами.
- Управленческий баланс предприятия
- ведение аналитического и управленческого баланса, учет доходов и расходов;
- ведение корпоративного учета, с возможностью отбора данных, как по всей корпорации, так и по отдельному предприятию холдинга.

Прочие возможности

- учет рекламной деятельности;
- дополнительный учет по менеджерам;
- гибко настраиваемая система отчетов позволяет получать данные для анализа информации с различной степенью детализации и с различным порядком группировки данных;
- возможность выгрузки данных в типовую конфигурацию "1С:Бухгалтерия" подокументно;
- связь с программой "Автокаталог" фирмы "Автософт";
- поддержка работы торгового оборудования: ККМ АМС 200Ф, АМС-100Ф в режиме Off-Line, фискальный регистратор ЭЛВЕС-МИНИ-Ф.

5.5. 1С-Рарус: АЗК + Нефтебаза

Программа «1С-Рарус:АЗК+Нефтебаза» представляет собой комплексную многофункциональную систему управления торговым предприятием, имеющим в своем составе сеть автозаправочных станций, нефтехранилищ, магазинов с кассовыми оборудованием.

Программа позволяет вести:

- Многофирменный, многовалютный учет
- Оперативный баланс предприятия с детализацией до фирм и подразделений
- Независимый двойной складской учет топлива по массе и объему
- Партионный учет (списание топлива и товаров возможно методом FIFO, LIFO) и отключение партионного учета (списание «по среднему»)
- Порезервуарный учет на нефтебазах, в том числе и учет фактического состояния резервуарного парка
- Учет розничной реализации топлива, ведение состояния счетчиков ТРК и состояния резервуаров на АЗС
- Отражение производственного цикла по розливу и смешению нефтепродуктов
- Учет перевозок нефтепродуктов собственным автотранспортом

Отражение хозяйственных операций

Для отражения хозяйственных операций в программе предусмотрен большой набор электронных документов. Для оформления оборота нефтепродуктов и прочих (штучных) товаров существуют отдельные группы документов.

Закупки и поступление ГСМ

Большое разнообразие электронных документов, отражающих поставки топлива, связано с необходимостью учета разных видов поставки (по железной дороге, автотранспортом, трубопроводным транспортом), разных видов собственности закупаемых товаров (купля-продажа, поставка на реализацию, на ответственное хранение) и сложной процедурой «фактуровки» поставок топлива.

- Для оформления поставок ГСМ на нефтебазу по железной дороге цистернами применяется электронный документ «Акт на слив», см. рис. 5.11. В этот документ вводится информация из сопроводительных документов и фактические данные по сливу цистерны. Если разница между входящими и фактическими данными существенна (больше погрешности измерительной аппаратуры), то автоматически заполняется поле «Недостача» и в дальнейшем по данному акту на слив можно выставить «претензию» поставщику.

Журнал Поставок ГСМ: Акты на слив [01.03.02 - 05.09.03]

Акт на слив | Акты приемы | Приходные по актам | Приходные накладные | Поставка на хранение | Отчеты конigl

Новый | Открыть | Ввод на осн | Удалить | Интервал | Действия | Поиск

Э	Ф	Р	Документ	Ход операции	Дата	Номер	Фирма
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Акт на слив ГСМ	Получод от поставщика	13.01.03	K_АНС00002	Каберне-Ойл

Акт на слив ГСМ - K_АНС000015

Основные сведения | Слив цистерны | Сопроводительные ГСМ

Каберне-Ойл | Администратор по Поставка ГСМ по Актам слива | Руб. 1

Акт на слив цистерны ГСМ по нефтебазе № K_АНС000015 от 16.03.03

Метод измерения: Комплект "Стол" | Погрешность: 0.1 % | Абс. погрешность, кг: 63.140

Способ: Объемно-массовый

По вх. документам	Фактически оказалось	Сприндковано
Тип цистерны: 77	77	
Уровень, см: 300.0	295.0	
Плотность, кг/л: 0.750	0.740	
Температура, °C: 3.0	6.0	
Совершение воды, кг: 0.0	0.0	
Объем, л: 76.000	75.000	75.000.000
Масса нетто, кг: 62.000	61.500	61.500.000
		Фактическая недостача, кг: 500
		Учетная недостача, кг: 500.000

Комментарий:

Записать | Проверить | ОК | Действия | Ввод на осн | Помощь

Журнал актов на слив. «Акт на слив ГСМ»

Рисунок 5.11 Журнал актов на слив ГСМ

- Для оформления поставок на нефтебазу по трубопроводу или автотранспортом в программе предусмотрены приходные накладные (в т.ч. на реализацию и на ответственное хранение) и акты приемки топлива по количеству, счета-фактуры поставщиков.
- Оформление поставки на АЗС осуществляется приходными накладными, либо накладными на перемещение.
- Существует возможность учета поступления дополнительных услуг, связанных с приобретением топлива (ЖД-тариф, страховка и т.п.).
- Для анализа закупок предусмотрен специальный отчет.

Отгрузки и реализация ГСМ

Основным электронным документом для отражения оптовых продаж является расходная накладная, для отражения розничной реализации на АЗС применяется «Сменный отчет АЗС».

- Оптовые продажи ГСМ могут осуществляться по предварительным заявкам покупателей.
- Оформляются с помощью расходных накладных (в т.ч. и с ответственного хранения) и счетов-фактур
- Дополнительно реализована возможность выписки счетов-фактур для покупателей по отгрузкам за некоторый период, например, за месяц
- Учет розничной реализации топлива ведется как за наличный расчет, так и по любому основанию налива, например, по пластиковым карточкам, по ведомостям, талонам и т.п. Оснований налива может быть задано без ограничения по количеству
- В системе существует возможность загрузки данных из сменных отчетов АЗС, которые формируют программы управления ТРК. По

итогах работы сети АЗС за период можно сформировать различные отчеты по реализации ГСМ

- Для анализа продаж существует целый набор отчетов, см. рис 5.12.

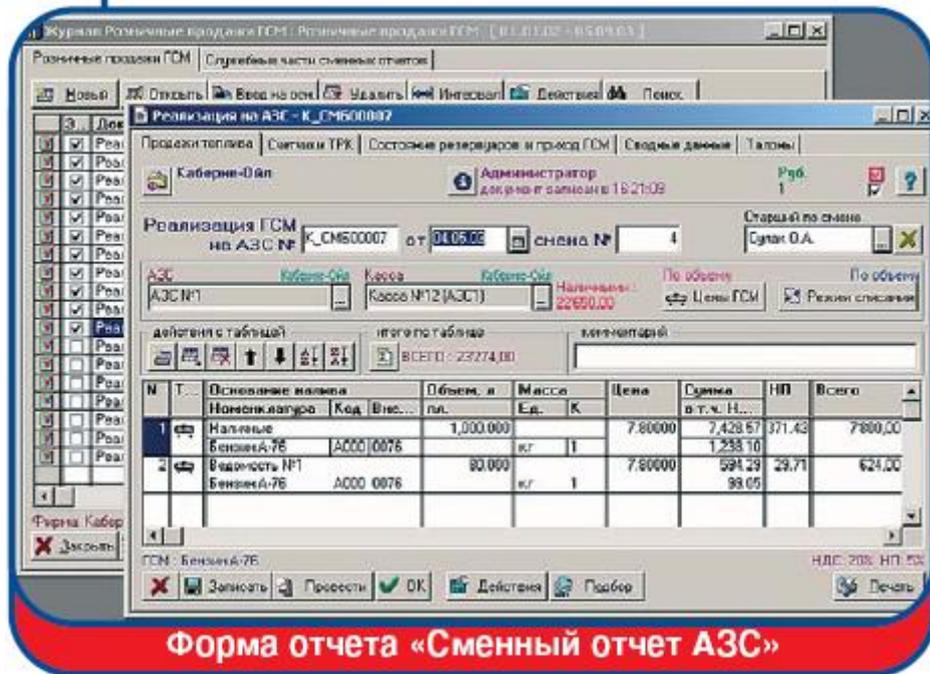


Рисунок 5.12 Сменный отчет АЗС

Прочие операции, связанные с оборотом ГСМ

Существует необходимость отражения в учете различных вспомогательных операций, отражающих технологические потери, образовавшиеся излишки, перекачки топлива, а также возвраты и претензии покупателей и поставщикам.

- Большой набор документов для отражения складских операций (списание, перемещение, инвентаризация, переоценка)
- Документы для отражения возвратов, претензий, дополнительных услуг
- Возможность автоматического формирования отчета комитенту

Торговля «обычными» товарами

Как правило, в товарообороте «обычные» (штучные) товары отделены от нефтепродуктов. Для отражения товарооборота обычных товаров в программе предусмотрен полный набор электронных документов.

- Приходные и расходные накладные, счета-фактуры
- Служебные складские документы
- Документы для отражения розничных продаж

Производство

Для отражения в учете операций по розливу в мелкую тару жидких нефтепродуктов (масел, растворителей и т.п.) и операций по смешению нефтепродуктов применяется целый набор электронных документов, основными из которых являются:

- Требование-накладная передачи в производство
- Выпуск продукции, см. рис. 5.13

Журнал Производства - Выпуск продукции [01.01.02 - 05.09.03]

Передано в производство | Возвраты из производства | Выпуск продукции | Ввод остатков НСП

Исслед | Открыть | Ввод на осн. | Удалить | Интервал | Действия | Поиск

Э. Документ	Дата	Номер	Фирма	Подразделение	Склад
✓ Выпуск продукции	03.04.03	К_ВЫП00005	Каберне-Ойл	Центр фасовки	Центр фасовки

Выпуск продукции - К_ВЫП00005

Каберне-Ойл | Администратор | документ записан в 20.08.37 | Руб. 1

Выпуск продукции № К_ВЫП00005 от 11.05.03 | Резерв списания материалов на складских запасах | Чет по резервуарам

Произв. Бензин А-76 | Кол-во 55,000,000 | Ед. изм. кг | Объем, л 70,000,000 | Пл = 0,786

Исцеза Каберне-Ойл | На складе Каберне-Ойл | Статья списания произв. затрат Производственные расходы

Администрация Каберне-Ойл | Резервуар К01-А | Стоимость: 310900,00

N	Резервуар	Примечание	Тип	Материалы / затраты	Кол-во	Сумма затрат	Стоимость
				Код Внел. код	Ед. изм. К		
1	Резервуар К01-А	Каберне-Ойл	←	Бензин прямогонный A000049 БП	55,000,000 кг 1		302,500.00
2	Отстойный склад	Каберне-Ойл	←	Присадка МТБ (Shell) A000050 ПрМТБ	800,000 кг 1		6,800.00
3			←	Производственные затраты A000051 ПрО51	1,000 шт. 1	1,500.00	1,500.00

ГСИ: Бензин прямогонный

Записать | Провести | ОК | Действия | Ввод на осн. | Печать

Документ на оформление факта выпуска продукции

Рисунок 5.13 Документ на оформление факта выпуска продукции

Для анализа производственной деятельности предусмотрен набор специальных отчетов:

- Остатки и обороты НЗП
- Себестоимость готовой продукции
- Состав продукции

Услуги по ремонту и обслуживанию автомобилей

Программа позволяет отражать в учете выполняемые на фирме услуги по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей, для этого в программе предусмотрен учетный блок в виде документа «Заказ-наряд» и специального отчета.

Платежные документы

Для отражения в учете различных видов оплат предусмотрен большой набор электронных документов:

- Платежное поручение и банковская выписка
- Приходный и расходный кассовые ордера
- Акты приема-передачи ценных бумаг
- Взаимозачеты и зачеты разного вида, авансовые отчеты
- Специальные отчеты позволяют анализировать движение денежных средств.

Взаиморасчеты с контрагентами

Взаиморасчеты с контрагентами ведутся без разделения на поставщиков и покупателей с детализацией до договоров. Для анализа текущего состояния по взаиморасчетам или анализа оборотов по взаиморасчетам за некоторый период

в программе предусмотрен большой набор аналитических отчетов, см. рис. 5.14:

- Остатки и обороты по взаиморасчетам
- Акт сверки взаиморасчетов

Взаиморасчеты с контрагентами
 За период : 01.01.03 - 05.09.03, по всем фирмам
 УСЛОВИЯ: Тип контрагентов «Все», Контрагенты «Картамы 98», Вид договора «Все», Договоры «Все», Менеджер «Все».

Договоры / Документы	Начальный остаток		Увеличение долга контрагента	Уменьшение долга контрагента	Конечный остаток	
	Долг контрагента	Наш долг			Долг контрагента	Наш долг
Договор с Ибероне-Сит			1787279,00	1787036,00		8316,00
Расходная накладная ГСМ НК_РГС00004 от 12.01.03			62640,00			
Банковская выписка НК_ДБП00004 от 14.01.03				70000,00		
Расходная накладная ГСМ НК_РГС00005 от 18.01.03			6500,00			
Оборот от покупателя ГСМ НК_ВПК00001 от 19.01.03; (Реконструкция накладная ГСМ НК_РГС00005 от 18.01.03)				1066,00		
Расходная накладная ГСМ НК_РГС00006 от 20.01.03			922500,00			
Акт сверки расчетно-кассовых операций НК_ЛКС00001 от 21.01.03			2500,00			
Банковская выписка НК_ДБП00005 от 24.01.03				93000,00		
Банковская выписка НК_ДБП00000 от 31.01.03				199000,00		
Расходная накладная НК_РСК00002 от 05.02.03			185000,00			
Итого:			1787240,00	1787036,00		8316,00

Форма отчета «Взаиморасчеты с контрагентами»

Рисунок 5.14 Форма отчета

Оперативный баланс

Система позволяет вести полный оперативный баланс предприятия в разрезе компаний, входящих в холдинг, а также подразделений. Ведется учет всех активов и пассивов предприятия в разрезе компании и подразделений.

Специальный учетный блок служит для анализа доходов и расходов предприятия.

Аналитические отчеты

Для каждого учетного блока предусмотрены мощные, гибко настраиваемые аналитические отчеты:

- Складские остатки и обороты
- Остатки и обороты материалов, переданных в производство
- Остатки и обороты по взаиморасчетам
- Обороты денежных средств, см. рис. 5.15
- Анализ оптовых и розничных продаж
- Анализ закупок

Доходы и расходы
 За период: Апрель 2003 г., по всем фирмам, в валюте Руб.
 УСЛОВИЯ: Подразделения «Все», Хоз.Операции «Все»

Фирма / Подразделение / Тип анализа / Объект заготовки	Доход	Расход	Изм. прибыль
Каберне-Ойл	2'964'762,25	2'029'456,46	135'325,79
Администрация Каберне-Ойл	1'818'757,41	2'515'671,88	-634'914,47
Банковские счета	220'000,00	1'162'017,49	-928'017,49
Руб. Ре № 10368490100000000486	220'000,00	1'162'017,49	-928'017,49
Контроль	1'505'757,47	1'302'614,43	203'143,04
Альфа-Банк	369,00		369,00
Банк Утроб		0,00	-0,00
Московский НТЗ	1,25'000,00	5,35'000,00	-4'10'000,00
ООО Эльбрус	409'000,00	160'000,00	249'000,00
Плюсское	0,13		0,13
Рязанский НТЗ	253'000,00	64'900,00	188'100,00
Сервис-Трайд	250'000,00	500,00	249'500,00
Татиньель	247'839,34	242'614,34	5'225,00
ТД Ливель	300'000,00	300'000,00	
Статьи доходов и расходов	70'000,00	60'000,00	10'000,00
Выявление наличной выручки	80'000,00		80'000,00
Прочие доходы	10'000,00		10'000,00
Сальдо начальной выписки в банк		60'000,00	-60'000,00

Форма отчета «Доходы и расходы»

Рисунок 5.15 Форма отчета

Наряду с общими отчетами в программе существуют специализированные отчеты:

- Акт сверки взаиморасчетов
- Анализ складских запасов
- Отчеты по заказам покупателей и заказам поставщикам

- Отчет по топливу, принятому на ответственное хранение
- Отчет о товарах, принятых на реализацию
- Отчеты о перевозках топлива
- Отчет о движении и сливе цистерн
- Отчет о состоянии резервуарного парка

Совокупность отчетов позволяет получить полную картину по итогам хозяйственной деятельности предприятия.

Совместимость, обмен данными

Программа имеет возможность обмена данными с типовой «1С:Бухгалтерией» и с программами управления оборудованием на АЗС, см. рис. 5.16.

- Программа сертифицирована фирмой «1С»
- Реализован перенос данных (документов) в типовую конфигурацию программы «1С:Бухгалтерия»
- Поддерживается совместимость (на уровне файлов обмена данными) с программно-аппаратными комплексами управления терминальным оборудованием АЗС: «С-Бенч», «Бук-ТС», «Штрих-М» и др.

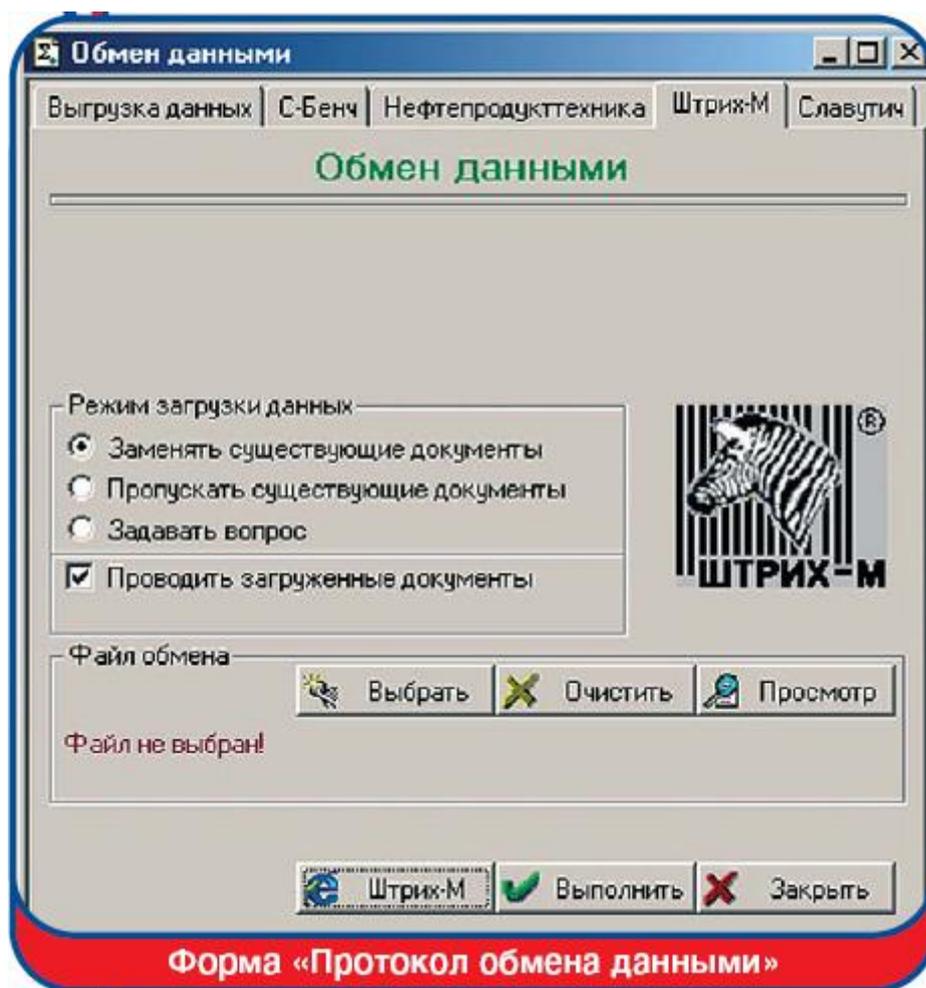


Рисунок 5.16 Форма протокола обмена данными

Программа имеет удобные журналы документов, с встроенной системой отборов и закладок, гибкий вывод информации в отчеты, с настраиваемой последовательностью группировки данных и устанавливаемой пользователем степенью детализации данных. Существует возможность выгрузки отчета в MS Excel, отправки его по электронной почте.

Программа имеет мощный блок администрирования с настройкой прав пользователей.

Типовое решение «1С-Парус:АЗК+Нефтебаза» не является самостоятельной программой и предназначено для использования с

компонентой «Оперативный учет» системы программ «1С:Предприятие», для ведения удаленных рабочих мест необходима компонента «Управление распределенными базами данных» системы программ «1С:Предприятие».

5.6 AUTOSOFT: АВТОПРЕДПРИЯТИЕ

Работа предприятий, оказывающих услуги по ремонту автомобилей и продаже автозапчастей, имеет большое количество специфических особенностей, из-за чего использование в их работе универсальных бизнес-программ часто бывает безуспешным, т.к. очень многие важные стороны работы автосервиса в них не учтены.

Основное достоинство программы "АвтоПредприятие" - ее приспособленность к специфике работы автосервиса и предприятий, занимающихся торговлей автозапчастями.

Программа полностью формирует весь перечень необходимых первичных документов для оформления услуг по ремонту и продаже автозапчастей, ведет учет клиентов, их автомобилей, историй ремонтов каждого автомобиля (когда был ремонт, кто его делал), содержит в себе базы данных по нормам времени (в поставку входит более 1 250 000 норм более чем по 60 маркам автомобилей).

Это диалоговое окно, см. рис. 5.17, как раз и есть та универсальная часть, в которой происходит основная работа. Такой интерфейс окна может быть знаком пользователям. Выполнен он, наподобие популярной почтовой программы, OutlookExpress. Наделение такого представления большим числом фильтров и сортировок, а также универсальной системой поиска, позволяет с легкостью производить операции с большим числом документов. Левая (общая) часть окна содержит постоянные (системные) папки. Здесь Вы можете создавать папки и размещать в них документы. Папки представлены в виде дерева, которое разделяется на три основные части: Склад, Наряд-

заказы и Расчеты. Входящие в них папки строго соответствуют их месторасположению и функциям. При позиционировании курсора на любой папке, в правой верхней части появляется список документов входящих в эту папку. Левая нижняя часть окна предназначена для информации, содержащейся в документах. То есть, при установке курсора на документ в правой верхней части окна, нижняя предоставляет информацию, входящую в документ.

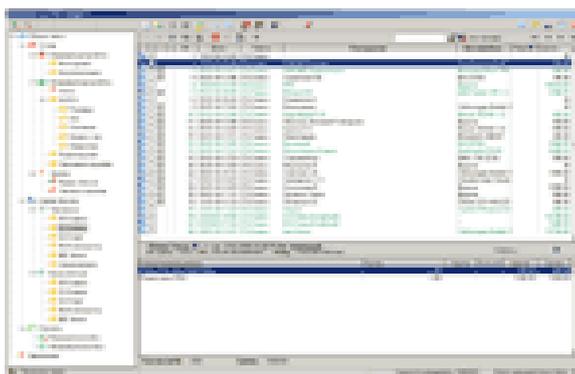


Рисунок 5.17 Интерфейс программы

Появление в системе большого числа новых отчетов позволяет лучше использовать функциональные возможности системы, получать пользователю больше информации, хранимой и обрабатываемой системой, группировать сведения по различным видам и критериям, облегчает принятие управленческих решений по работе автосервиса. Имеется возможность составления собственных отчетов с помощью "мастера", допускается возможность корректировки пользователем видов учета и отчетности в соответствии с изменениями в законодательстве, что в конечном итоге обеспечивает минимальную зависимость от разработчиков.

В данной системе применена платформа хранения информации - клиент-сервер, на основе FireBird SQL Server. Устойчивая работа системы

обеспечивает надежное, корректное хранение и обработку информации в программном продукте АвтоПредприятие (и систем на его основе).

Система «АвтоПредприятие» проста в изучении. Во время знакомства с системой Вам может и не понадобится читать встроенную справку и открывать руководство пользователя. Но если это будет необходимо, то справочная система и руководство пользователя предоставит всю подробную информацию, по интересующему разделу.

Составление всех документов в системе «АвтоПредприятие» происходит достаточно быстро и удобно. Использование справочников позволяет экономить время, избавляя от необходимости дважды вносить повторяющуюся информацию. В некоторых операциях справочники вызываются самостоятельно, предупреждая ввод некорректной информации. Например, при осуществлении прихода, в нужный момент вызывается справочник "Структура склада" и система предлагает указать, куда будет помещен товар на складе. В противном случае об этом можно просто забыть.

В системе присутствует справочник по нормативам трудоемкости - более 1 250 000 норм времени входят в поставку системы, а также имеется возможность создания собственной базы с использованием нормативов схожей модели.

В настоящее время система включает в себя нормы времени по ремонту автомобилей следующих марок выпуска 1979-2002 гг (20 последних лет мирового автомобилестроения!!!): Alfa Romeo, Asia, Audi, BMW, Chrysler, Citroen, Daewoo, Daihatsu, Fiat, Ford, FSO, Honda, Hyundai, Isuzu, Jaguar, KIA, Lancia, Land Rover, LDV, Mazda, Mercedes Benz, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot, Proton, Renault, Rover, Saab, SAO, Seat, Skoda, Ssang Yong, Subaru, Suzuki, Talbot, TATRA, Toyota, Volkswagen, Volvo, Yugo (*слесарный и кузовной ремонт*), а также нормы времени на отечественные автомобили и автобусы АЗЛК, ВАЗ, ГАЗ (легковые и грузовые), ЗИЛ, ИЖ,

Икарус, КамАЗ, Краз, ЛАЗ, ЛиАЗ, МАЗ, ПАЗ, РАФ, УАЗ, Урал (*слесарный, кузовной ремонт и окраска*).

В систему встроена возможность получения расчета стоимости ремонта из программы Silver DAT II, которая в совокупности с системой АвтоКаталог образует систему АвтоКомплекс, позволяющая заполнять карточки товаров системы АвтоПредприятие из системы АвтоКаталог, а также просмотр запчастей из системы АвтоПредприятие в АвтоКаталоге. Запасные части располагаются в системе АвтоПредприятие с учетом марки, модели, группы и подгруппы.

Нормативная база системы АвтоПредприятие может быть дополнена нормативной базой данных с иллюстрациями НормыВремени SP, см. рис. 5.18. Эта нормативная база данных приобретается отдельно.

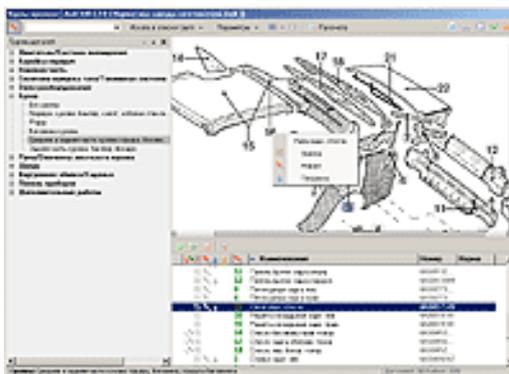


Рисунок 5.18 НормыВремени SP

Возможности системы АвтоПредприятие:

Техническая информация:

- Сетевая платформа клиент-сервер (FireBird)
- Возможность работы в сети (с выделенным сервером или без него)
- Возможность работы с внешним торговым оборудованием: с фискальным принтером, сканером штрих-кодов, устройством чтения дисконтных карт
- Возможность одновременного запуска двух и более программ с одного

компьютера

- Реализовано на языке программирования Delphi 7.1

Неограниченное число предприятий, от которых происходит ремонт и торговля (настройки для каждого предприятия отдельно):

- Банковские реквизиты
- Сведения о лицензии
- Гарантийные обязательства
- Логотип компании и знак РСТ
- Настройка налогообложения (налог с продаж может быть разный для товаров и услуг)
- Ценообразование
- Методы списания товара (ФИФО, ЛИФО, Среднее - для каждой организации своя система списания)
- Единая структура склада, но без пересечений товара на складе (т. е. учет товара ведется для каждого предприятия отдельно, хотя лежать товар может на одном и том же складе)
- Настройка реквизитов и представления документов (возможность менять форму документа)
- Отдельная нумерация документов (префикс/номер/суффикс)
- Национальная валюта

Полная мультивалютность:

- Приход и расход в разных валютах (поддержка кросс-курсов валют)
- Пересчет учетной цены в рублях и в валюте при продаже
- Возможность расчета остатков и движения товаров в валюте
- Выписка первичных документов с указанием валюты
- Формирование баланса по контрагенту в любой валюте

- Пересчет отпускных цен по приходным накладным из разных валют
- Формирование многих складских отчетов в валюте (в учетных ценах и ценах реализации; расчет прибыли в валюте)

Документооборот:

- Формирование документов с возможностью последующей правки за любую дату (как выпущенных, так и черновиков), см. рис. 5.19
- Мгновенная реакция склада, отчетов и т.п. на изменение документов
- Формирование связанных документов (кассовые ордера, акты приемки-передачи, приемки-передачи автомобиля, пропуска и т.п.)
- Ведение кассы предприятия
- Печать чеков на фискальном регистраторе
- Многоуровневое расположение документов на основе дерева папок (разграничение доступа к каждой папке, формирование собственных папок)
- Сортировки и фильтрации, а также система поиска документов
- Формирование различных отчетов по папкам
- Просмотр и печать документов (отдельно или всех связанных документов)
- Перемещение документов по папкам
- Предварительный просмотр состава и суммы документа, а также существование связанных документов по оплатам (не нужно вызывать документ, чтобы просмотреть, что в нем находится)
- Функция удаления и восстановления документов (понятие "корзина")
- Сохранение информации об изменениях документа
- Просмотр информации о том кто последний правил документ и когда

- Система доступа к разным частям документа
- Сохранение документов в форматы jpg, bmp, gif, wmf, emf, html, rtf, pdf с качественным форматированием

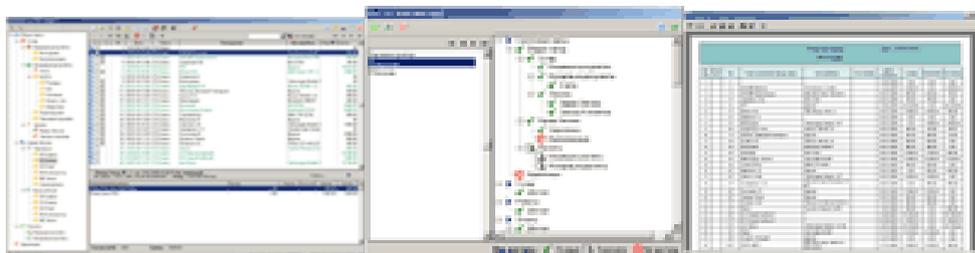


Рисунок 5.19 Формы документов

Документы:

- Заполнение заказ-наряда с использованием европейских норм по конкретному автомобилю, а также собственных нормативных баз
- Создание и ведение собственных нормативных баз
- Установка кратности, коэффициента сложности, квалификации работы, стоимости нормо-часа, исполнителя, налогообложения, скидки как для каждой работы в отдельности так и для всех
- Включения в заказ-наряд сопутствующих работ(не используя нормативную базу данных системы)
- Формирование списка исполнителей работ с возможностью последующего расчета зарплаты (4 варианта расчета)
- Формирование накладной на товар
- Формирование списка запчастей клиента
- Счет на наряд-заказ (возможность указывать цены в валюте)
- Счет-фактура (возможность указывать цены в валюте)
- Акт выполненных работ
- Приходный кассовый ордер, мемориальный ордер
- Гарантийный талон

- Пропуск с территории
- Товарный чек
- Акт приема-передачи автомобиля (с возможностью в графическом виде указывать повреждения автомобиля) - несколько вариантов

Работы:

- Анализ стоимости работ с возможностью формирования набора работ с их последующим использованием, как в самом анализе, так и при оформлении заказ-наряда
- Комплексные работы
- Общие работы - работы не зависящие от автомобиля
- Формирование записи клиентов на ремонт

Отчеты - за любой период, по любой организации с возможностью группировок:

- Складские отчеты (до ячейки, до организации)
- Сводная оборотная ведомость [без налогов] (расчет прибыли)
- Сводная оборотная ведомость (расчет прибыли)
- Отчет о движении товара
- Ведомость материальных остатков (просмотр резерва)
- Отчет о приходе
- Отчет о приходе [без налогов]
- Отчет о приходе по поставщикам (краткий и полный форматы)
- Отчет о реализации
- Отчет о реализации [с прибылью, без налогов]
- Отчет о реализации [с прибылью]
- Отчет о реализации по клиентам (краткий и полный форматы)
- Отчет о реализации по поставщикам

- Отчет об остатках по поставщикам
- Отчет по количеству продаж
- Отчет по сумме продаж
- Отчет о движении по карточке
- Отчет о приходе по карточке
- Отчет о расходе по карточке
- Отчет о резерве по карточке
- Отчет о выполненных работах (группировка по контрагентам)
- Отчет по исполнителям (группировка по контрагентам, исполнителям)
- Расчет зарплаты по исполнителям (с учетом или без учета налогов, скидок по КТУ)

Ведение различных справочников:

Справочник по контрагентам (покупателям, продавцам, клиентам, сотрудникам):

- удобный и быстрый выбор необходимого контрагента по ФИО, номеру паспорта, дисконтной карте, организации, VIN, Гос., кузов, двигатель номерам.
- просмотр всех автомобилей контрагентов, история их ремонтов (наряд-заказ, кто и когда делал).
- просмотр всех документов, в которых участвовал контрагент. Просмотр сальдовой ведомости по контрагенту
- Информация о задолженности

Карточки товаров (настройка для каждого товара) - это удобное представление перечня товаров:

- Основные параметры (наименование, фирма, страна, оригинальный номер, номер изготовителя, артикул, единица измерения, группа спроса, комментарий)
- Ценообразование (автоматически, вручную, округление, валюта, розница, мелкий опт, оптовая, другая, НДС и НсП)
- Применяемость (на какие автомобили, количество на автомобиль, взаимозаменяемость)
- Место хранения
- Физические параметры (вес, объем, материал, срок службы)
- Упаковка (комплектность, количество, вид упаковки, вид тары)
- Заказы (минимальный, максимальный и страховой запасы, срок поставки, количество для заказа, валюта и стоимость в валюте, неудовлетворенный спрос)
- Ценник (штрих код)
- Поиск и фильтрация товара по указанным атрибутам
- Возможность работы с устройством для чтения штрих-кода
- Переоценка отпускных цен, групповая настройка параметров ценообразования и налогообложения
- Перемещение товар из группы в группу, перенос группы в другую группу товаров
- Просмотр отпускных и входных цен
- Просмотр Информации о движении и резерве товара
- Интеграция с системой АвтоКаталог позволяет автоматически формировать карточки товаров

Прочие справочники, см. рис. 5.20:

- Структура склада (До 70 складов со стеллажами, секциями, полками и ячейками)

- Справочник по бригадам (формирование любых вариантов бригад)
- Справочник по общим работам
- Справочник по комплексным работам (формирование списка из базы и сохранение)
- Справочник по автомобилям (для формирования карточки товаров - применяемость)
- Общие справочники (единицы измерения, материалы, тара, упаковка, валюта, виды оплаты, виды ремонта, источники информации, страны происхождения, фирмы производители, способы доставки, цвета, подразделения, должности, нормативные документы, основания документов)
- Справочник курсов валют

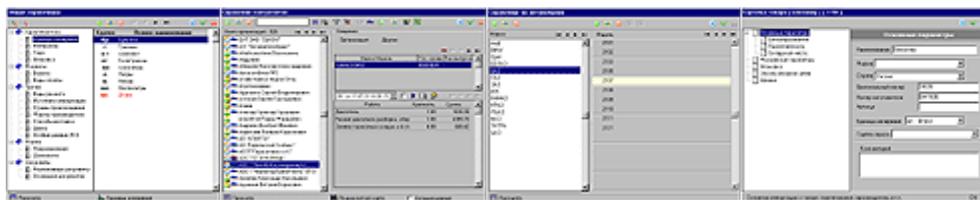


Рисунок 5.20 Справочники

5.7 AUTOSOFT: СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УСТРОЙСТВА АВТОМОТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ - АВТОКАТАЛОГ.

В совокупности с системой АвтоПредприятие образует систему АвтоКомплекс, позволяющая заполнять карточки товаров системы АвтоПредприятие из системы АвтоКаталог, а также просмотр запчастей из системы АвтоПредприятие в АвтоКаталоге. Запасные части располагаются в системе АвтоПредприятие с учетом марки, модели, группы и подгруппы.

На основе внутреннего обмена данными среды Windows, возможен вызов системы АвтоКаталог из любого программного приложения.

Технические возможности:

- Удобный выбор марки и модели транспортного средства (спецтехники).
- Подробное описание информации о марках и моделях (удобная навигация по информации).
- Просмотр марок с группировкой по типам транспортных средств (в виде дерева).
- Крупные и мелкие значки.
- Возможность отметить модель как "избранную".
- Отдельный просмотр "избранных".
- Древовидная структура определения частей автомобиля в системе представляет собой трехуровневый рубрикатор, составленный на основе единой семизначной нумерации деталей, установленной на всех автомобильных заводах.
- Отображение месторасположения в каталоге.
- Предварительный просмотр иллюстраций в виде галереи (крупные и мелкие изображения, одно изображение).
- Просмотр и формирование цен на запчасти
- Поиск по номеру и по наименованию
- Экспорт прайса в Excel
- Иллюстрации
- При выборе детали выделение ее на рисунке.
- При щелчке по необходимой детали на иллюстрации - позиционирование ее в списке запчастей.

- Навигация (следующая, предыдущая иллюстрация).
- Масштабирование (1:1, 1:2, 1:4).
- Увеличение необходимого фрагмента (линза).
- Увеличение изображения во весь экран.
- "Буксировка" изображения с помощью мыши.
- Печать рисунка со списком запчастей (возможность настройки).
- Звуковое оповещение при перемещении в другую группу запчастей.
- Добавление закладки (для быстрого доступа к наиболее часто используемым разделам).
- Функция применимости запчастей (поиск по всему каталогу с целью обнаружения подобных деталей).
- Возможность указать цену запчасть (в последующем эта информация может быть выгружена на серверную часть Internet www.autocat.ru).
- Копирование информации о запчасти в буфер обмена(Clipboard).
- Установление стоимости детали.
- Возможность добавления запчасти во внешнюю программу.
- Возможность добавления трех альтернативных номеров.
- При вызове из внешних программ (например из складской) система автоматически позиционирует на нужную запчасть.
- Выбор запчасти для заказа.
- Быстрый поиск по позиции.
- Локальный поиск запчасти.
- Настройка цвета текущей позиции на иллюстрации.
- Возможность скрыть несвязанные с иллюстрацией запчасти.
- Возможность выбрать одновременно группу запчастей на иллюстрации в корзину и из корзины в заказ.
- Просмотр цен по выбранным запасным частям на сайте www.autocat.ru, предлагаемых другими клиентами данной программы, на конкретную

запчасть.

- Закладки - Клиент может установить на нужную иллюстрацию закладку а потом ее просмотреть и при необходимости одним щелчком вызвать иллюстрацию.
- Функция формирования заказа на запчасти.
- Хранение архива по заказам.
- Просмотр и печать (Word, Excel, txt, встроенный редактор отчетов).
- Отображение марки и модели заказываемых запчастей.
- Формирование своих папок.
- Шесть цветных меток для заказов.
- Поиск может осуществляться по одной модели, по выбранным моделям, по всей базе данных.
- Поиск по номеру.
- Поиск по наименованию.
- Гибкая система поиска и удобное (древовидное) представление найденных деталей.
- Удобная навигация по найденным запчастям.
- Прозрачный поиск. В момент осуществления поиска можно продолжать работать с каталогом.
- Отображение процесса поиска.
- Добавление запчасти в заказ из дерева поиска.
- Переход с найденной запчасти на иллюстрацию - с автоматическим позиционированием на рисунке.
- Автоматическая подстановка и сохранение строк поиска.
- Логические условия поиска.
- Указатель раскладки клавиатуры при поиске.

Система выпускается на пяти компакт-дисках:

- Легковые автомобили
- Грузовые автомобили
- Сельхозтехника, спецтехника и мототехника
- Автобусы
- Двигатели

Порядок работы с системой:



Рисунок 5.21 Система
Автокаталог

Система АвтоКаталог представляет собой электронную версию бумажных каталогов запасных частей по отечественным автомобилям и двигателям. По сути, это компьютерный справочник (база данных) с информацией об устройстве автомобилей - от крупных узлов и агрегатов до запчастей с их кодами (каталожными номерами), наименованиями и графическими изображениями (чертежами). АвтоКаталог обладает присущей компьютерным программам компактностью (всего 5 компакт-дисков), высокой скоростью поиска информации, широкими возможностями работы с ней (масштабирование, печать), потрясающим удобством и наглядностью в работе.

В версии SP количество рассматриваемых марок привело к трем видам их представления, как показано на рис. 5.21.

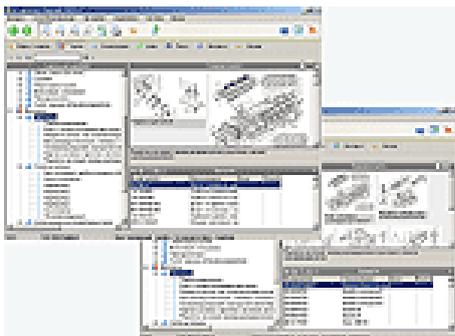


Рисунок 5.21 Версия SP

Представьте себе - для того чтобы начать работу с каталогом, Вам достаточно только выбрать изображение автомобиля на экране. Система быстро подключит базу данных, необходимую для выбранной модели. Все последующие операции просты и наглядны - выбираете агрегат из списка, хорошо знакомого каждому автомобилисту (например, "кузов", "двигатель", "трансмиссия", "ходовая часть", "электрооборудование" или что-то еще) - и видите на экране его изображение. В версии SP появилась возможность просматривать галерею иллюстраций (мелкие и крупные картинки), а также интерфейс позволяет видеть информацию об установленной закладке.

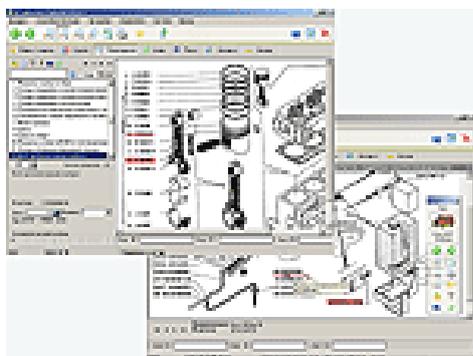


Рисунок 5.22 Запасные части

Выбрав необходимую иллюстрацию, Вы можете просмотреть рисунки и номера всех запчастей, (см. рис. 5.22) относящихся к указанному агрегату или группе запчастей. Кроме этого, система покажет дополнительную информацию об их количестве на автомобиль. Вы можете выбирать запасные части, не только указывая их на рисунке, а просто из перечня наименований - тогда система сама покажет расположение запчасти на рисунке. В версии SP Вы также можете установить цену

на запчасть и три альтернативных номера. В дальнейшем информацию о ценах с реквизитами своей организации, при помощи функциональных возможностей системы, Вы можете выложить на сайт www.autocat.ru, а также посмотреть цены других фирм и много другой полезной информации.

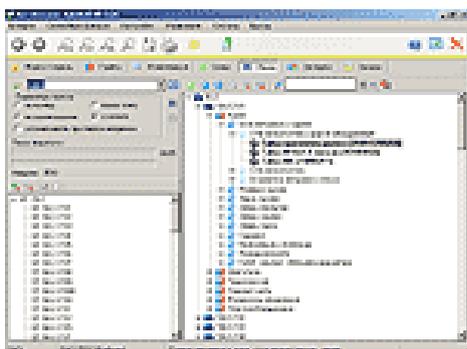


Рисунок 5.23 Система поиска

В систем представлена информация по 719 392 запчастей. С учетом огромного объема информации в АвтоКаталоге предусмотрена мощная система быстрого поиска, см. рис. 5.23. Она позволяет искать требуемую запчасть как по одной модели, так и во всем каталоге с учетом любых вариантов (условий) отбора. Все найденные наименования запчастей отображаются в удобном виде, а после этого система может показать их расположение на изображении агрегата и вывести всю дополнительную информацию о них.

В версии SP возможен сложный поиск с учетом логических связок ("И", "ИЛИ", "НЕ"). Скорость поиска увеличена примерно в 10 раз.

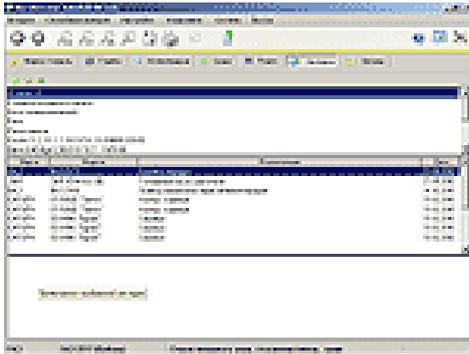


Рисунок 5.24 Система закладок

Часто при работе с бумажными каталогами используются закладки, см. рис 5.24, которые вкладываются на наиболее важные и часто используемые страницы каталога. Система АвтоКаталог наделена удобной функцией, как раз копирующей бумажную закладку. Вам не придется больше, держа в руках тяжелый и толстый каталог, выискивать нужную закладку - все они будут на экране. А Ваши важные пометки, которые не входят на маленький листочек бумаги, спокойно поместятся в огромной памяти компьютера.

В версии SP практически ничего не изменилось, представление закладок остается, как всегда удобным и незаменимым.

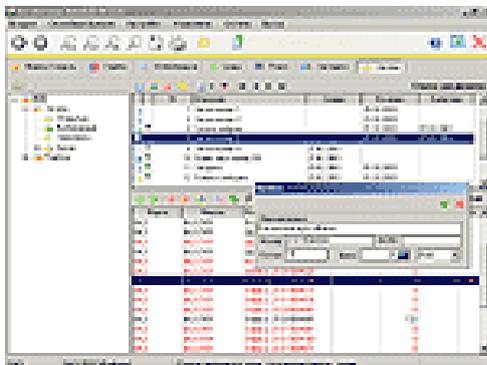


Рисунок 5.25 Форма заказа

Заказ запасной части, см. рис. 5.25 - одна из самых трудоемких задач, стоящих перед специалистом автосервиса или продавцом-консультантом. Несколько раз проверяя правильность заполнения бланка в каждом случае, стараясь не ошибиться, даже самый усидчивый работник может потерять терпение и риск ошибки значительно возрастет. Система АвтоКаталог станет приятным помощником, который не устает и не ошибается. Сохраняя в памяти список отмеченных запчастей из каталога, она перенесет их в бланк-заказ, где вручную нужно будет указать только

количество. Заказы формируются и хранятся в системе, при необходимости Вы можете всегда без труда их найти. Сформированный заказ можно распечатать, передать в Excel, Word, или текстовый файл.

5.8 AUTOSOFT: АВТОСАЛОН

Предназначена для автоматизации процесса продажи. Программа включает в себя функции печати отчетов и документов, в том числе печать на бланках. Набор документов и отчетов в программе не фиксированный и может быть дополнен или сокращен пользователем без обновления самой программы. В качестве шаблонов документов и отчетов могут выступать как формат встроенного в программу генератора отчетов FastReport, так и форматы таких популярных программ как Microsoft Word и Excel. Подключение новых документов и отчетов осуществляется без замены самой программы, что значительно упрощает, ускоряет и удешевляет этот процесс.

Есть возможность продать несколько автомобилей оптом. При этом документы будут печататься для всех вместе, что позволяет, например, выписать один счет сразу на все продаваемые вместе автомобили.

При печати документов данные по автомобилю и контрагентам берутся непосредственно из базы данных, поэтому, введя информацию один раз, вы можете использовать ее во всех документах для данного автомобиля или контрагента, не вводя ее каждый раз заново. В том случае, если в программе не предусмотрено хранение какой-либо необходимой вам информации по документу, вы можете добавить собственные поля для ввода дополнительной информации, которые будут также сохранены в базе данных и будут

доступны при повторной печати данного документа или любого другого документа или отчета.

В программе реализован учет бланков строгой отчетности (справок-счетов и транзитных номеров). Вы приходуете партию бланков, а затем последовательно расходуете их, при этом в базу данных заносится информации о том, кому и какой бланк был продан. Также осуществляется блокировка повторного использования уже использованных или испорченных бланков. Программа содержит акты на списание использованных и испорченных бланков строгой отчетности.

Производится учет трудовложения. При продаже автомобиля указывается исполнитель, который, собственно, и оформляет продажу автомобиля. Затем эти данные можно получить в виде отчета - кто какой автомобиль продавал. Также при продаже автомобиля указывается реклама, из которой покупатель узнал о вашем автосалоне, эта информация доступна затем через отчет по рекламе, используя который можно получить представление об эффективности того или иного вида рекламы вашего автосалона.

Ведется баланс по покупателям, комитентам и поставщикам. Есть возможность для каждого из контрагентов указать вид и срок оплаты, исходя из этой информации будет рассчитываться общий баланс по контрагенту как с учетом отсрочки, так и без.

Программа имеет довольно много настраиваемых параметров, которые в обычной работе необходимо защищать от случайного изменения, поэтому в программе предусмотрена система запрета доступа пользователей к различным функциям программы.

Возможности программы

Общие:

- разграничение прав доступа пользователей к отдельным функциям

- оптовые продажи автомобилей
- доступность всей введенной информации по автомобилю и его продаже в удобной, настраиваемой форме, отображение любых полей, сортировка по ним, поиск по всем полям сразу
- резервирование базы данных в файл стандартного для Firebird формата и восстановление из него
- автоматическое обновление базы данных при обновлении программы, что упрощает установку следующих версий программы без потери введенных в прежней версии данных
- современный, удобный дизайн
- экспорт в АвтоПредприятие информации по покупателям и их автомобилям
- возможность экспорта информации в любой текстовый формат (xml, html, txt и т.п.) на основе преобразований XSL

Документы:

- типовой набор документов для реализации и приходавания как новых, так и комиссионных автомобилей
- печать документов сразу на все продаваемые вместе автомобили, в том числе печать сразу на нескольких бланках
- создание и печать из программы своих документов посредством Word, Excel и FastReport практически любой сложности, например, заявление в ГАИ на постановку на учет (шаблон - документ Word) или счет-фактура на несколько автомобилей (шаблон - FastReprot)
- возможность печатать документы в формате Word и Excel с табличными данными, например, содержащие перечисление комплектации автомобиля
- произвольный набор дополнительных полей, см. рис. 5.26 – 5.27, для

каждого документа, введенные пользователем данные по этим полям запоминаются в базе данных и используются при повторной печати документов для данного автомобиля или любого другого документа или отчета

- автоматическая нумерация любого документа
- экспорт параметров документа (дополнительные поля, путь до шаблона и т.д.) в файл, импорт параметров документа из файла и, как следствие, простой и удобный способ переноса документов из одной базы данных в другую, а также возможность подключения новых документов без обновления программы
- быстрое дублирование любого документа, например, для изготовления его модифицированного варианта

The screenshot displays a software application window titled 'Склад [автомобиль: 2109]'. The main area contains a table with columns: 'Автомобиль', 'Отпускная цена', and 'Склад'. A dialog box 'Данные по автомобилю' is open, showing detailed information for a vehicle. The 'ПТС' (Vehicle Passport) section includes fields for 'Кем выдан' (OAO 'AVTOVAZ'), 'адрес' (445633 г. Тольятти Южное шоссе, 36), '01. VIN' (XTA21099033002482), '02. Марка ТС' (VAZ), '03. Наименование (тип ТС)' (седан), '04. Категория' (В), '05. Год изготовления' (2003), '06. Модель двиг.' (2111), '07. Шасси №', '08. Кузов №' (XTA21099033002482), '09. Цвет кузова' (Серебристый ярко-синий), '10. Мощность двигателя' (57,2), '11. Раб. объем двиг.' (1499), '12. Тип двигателя' (бензин), '13. Разреш. макс. масса' (1395), '14. Масса без нагрузки' (970), '15. Изготовитель ТС' (OAO 'AVTOVAZ'), '16. Одобрение типа ТС №', '17. Страна вывоза ТС', '18. Серия, № удост., ГТД', and '19. Танкоженные ограничения'. The status bar at the bottom indicates 'Всего: 57 Показано: 17' and the date 'Сегодня 16 декабря 2003 г. 18:07'.

Рисунок 5.26 Паспорт транспортного средства (ПТС)

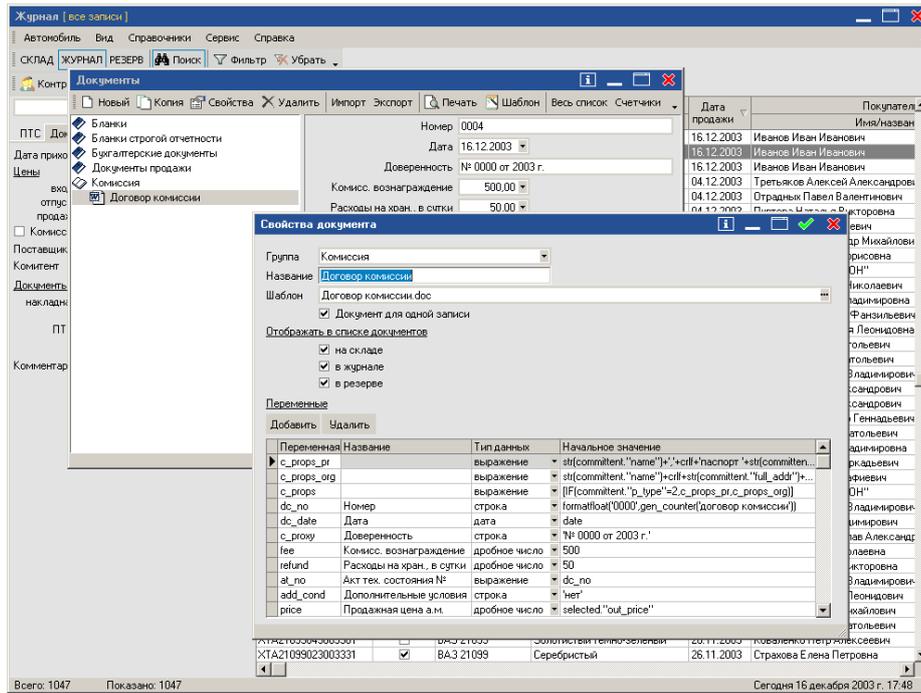


Рисунок 5.27 Договор комиссии

Отчеты:

- отчетность по всем основным критериям - приход, реализация, бланки строгой отчетности, реклама
- создание и печать из программы своих отчетов посредством Word, Excel и FastReport практически любой сложности, используя собственные запросы к базе данных
- произвольный набор дополнительных полей для каждого отчета
- автоматическая нумерация любого отчета
- экспорт параметров отчета (дополнительные поля, SQL-запрос, путь до шаблона и т.д.) в файл, импорт параметров отчета из файла и, как следствие, простой и удобный способ переноса отчетов из одной базы данных в другую, а также возможность подключения новых отчетов без обновления программы
- быстрое дублирование любого отчета, например, для изготовления его модифицированного варианта

- возможность экспорта любой информации, введенной в программе, посредством отчетов Excel или Word

Учет:

- учет бланков строгой отчетности (справок-счетов и транзитных номеров), акты на списание использованных и испорченных бланков, отчет по реализации справок-счетов
- учет трудовложения на основе информации о том, кто какой автомобиль продал
- анализ эффективности рекламной деятельности на основе информации, предоставляемой покупателем при покупке автомобиля
- баланс по поставщикам, комитентам и покупателям с учетом способа расчета (при приходе, продаже, отсрочка на заданный период)

5.9 AUTOSOFT: АВТОЭКСПЕРТИЗА

Система производит расчет стоимости автотранспортного средства с учетом его технического состояния; естественного и морального износа; стоимости запасных частей, работ и материалов, необходимых для его восстановления до состояния, отвечающего общим техническим требованиям безопасности.

Система предназначена для использования в работе организациями:

- предоставляющими услуги по определению стоимости автотранспортных средств, определению величины ущерба в результате дорожно-транспортного происшествия;
- выполняющими услуги по ремонту автотранспортного средства;
- организациями, выполняющими товарную оценку автотранспортного средства, страхование имущества;

- правоохранительными, судебными, налоговыми и таможенными органами; предприятиями.

В основе расчетов системы лежат два официальных документа:

- РД 37.009.015-98 "Методическое руководство по определению стоимости транспортного средства с учетом естественного износа и технического состояния на момент предъявления";
- "Определение стоимости, затрат на восстановление и утраты товарной стоимости автотранспортных средств", Министерство юстиции Российской Федерации Северо-Западный региональный центр судебной экспертизы Российский Федеральный центр судебной экспертизы.
- Также в систему встроена методика расчета УТС по Хальбгеваксу.

Варианты расчетов и формы документов возможно изменять по своему усмотрению, а также добавлять собственные. Т.е. все расчеты в системе находятся в виде исходных кодов.

В системе присутствует справочник по нормативам трудоемкости - более 10 000 000 норм времени входят в поставку системы, а также имеется возможность создания собственной базы с использованием нормативов схожей модели.

Возможности системы АвтоЭкспертиза:

- Ведение базы данных документов, см.рис. 5.28
- Все проведенные экспертизы сохраняются в базе данных для дальнейшей работы с ними или их архивации

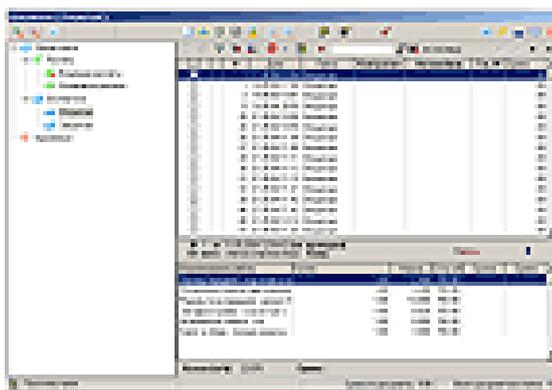


Рис. 5.28 База данных документов

Запчасти и материалы:

- Занеся запчасть (материал), см. РТС. 5.29 один раз, в дальнейшем, ее можно выбрать из справочника, указав нужное количество

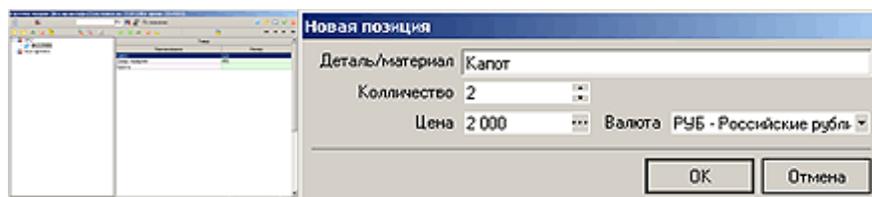


Рисунок 5.29 Запчасти и материалы

Работы:

- Работы, см. рис. 5.30, можно выбирать из 2-х типов справочников: встроенных в систему, либо заполненных пользователем (общие работы, комплексные работы)

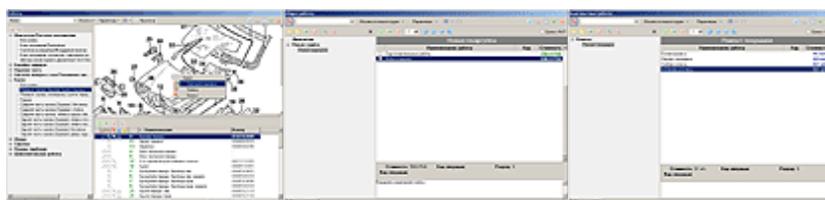


Рисунок 5.30 Выбор вида работ

Настройка параметров расчета, см. рис. 5.31:

- Почти все значения рассчитанные программой при необходимости возможно изменить

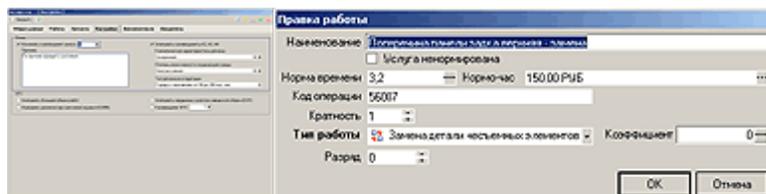


Рисунок 5.31 Настройка параметров расчета

Печать документов:

Все документы формируются в текстовом редакторе Microsoft Word

- Акт осмотра транспортного средства
- Заключение о стоимости ремонта транспортного средства
- Заключение об определении величины утраты товарной стоимости транспортного средства
- Заключение о стоимости транспортного средства

5.10 AUTOSOFT: СИСТЕМА КАЛЬКУЛЯЦИИ СТОИМОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Программа предназначена для быстрого определения стоимости работ на станциях технического обслуживания автомобилей.

Более **1 250 000** норм времени входят в поставку системы, а также имеется возможность создания собственной базы с использованием нормативов сходной модели. На отечественные автомобили также представлена информация на кузовные, антикоррозийные и окрасочные

операции, технология ремонта. В настоящее время система включает в себя нормы времени по ремонту автомобилей выпуска **1979-2002** гг (20 последних лет мирового автомобилестроения!!!):

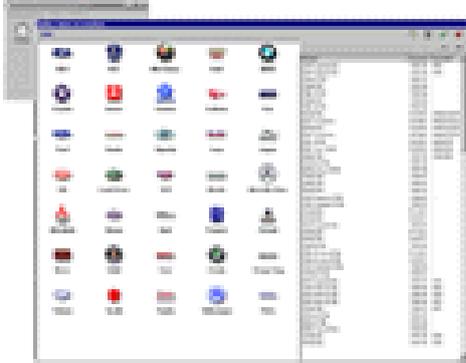


Рисунок 5.32 Выбор марки автомобиля

· Alfa Romeo · Asia · Audi · BMW · Chrysler · Citroen · Daewoo · Daihatsu · Fiat · Ford · FSO · Honda · Hyundai · Isuzu · Jaguar · KIA · Lancia · Land Rover · LDV · Mazda · Mercedes Benz · Mitsubishi · Nissan · Opel · Peugeot · Proton · Renault · Rover · Saab · SAO · Seat · Skoda · Ssang Yong · Subaru · Suzuki · Talbot · TATA · Toyota · Volkswagen · Volvo · Yugo (слесарный и кузовной ремонт), а также нормы времени на отечественные автомобили и автобусы АЗЛК, ВАЗ, ГАЗ (легковые и грузовые), ЗИЛ, ИЖ, Икарус, КамАЗ, Краз, ЛАЗ, ЛиАЗ, МАЗ, ПАЗ, РАФ, УАЗ, Урал (слесарный, кузовной ремонт и окраска)

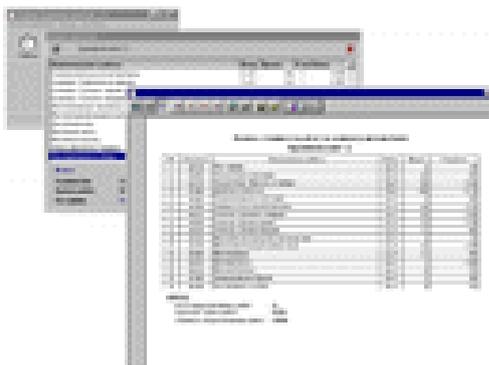


Рисунок 5.33 Калькуляция стоимости работ

Работа происходит с нормами времени и стоимостью нормо-часа. Поиск осуществляется по логотипу соответствующей марки, после чего программа подключает соответствующую базу с нормативами. Древоподобная структура отображения частей автомобиля позволяет быстро выбрать необходимый агрегат и перечень соответствующих работ, после чего программа отобразит список

выбранных работ и их стоимость, как суммарную, так и отдельно для каждой операции. В систему встроена функция печати отчета по выбранным работам и их стоимости.

Контрольные вопросы

1. Основные функциональные возможности и область применения программного комплекса TRIM.
2. Основные функциональные возможности и область применения 1С-Рарус: Автотранспорт.
3. Основные функциональные возможности и область применения 1С-Рарус: Автохозяйство.
4. Основные функциональные возможности и область применения 1С-Рарус: Основные функциональные возможности и область применения Альфа – Основные функциональные возможности и область применения Авто: Автосалон+Автосервис+Автозапчасти.
5. Основные функциональные возможности и область применения 1С-Рарус: АЗК + Нефтебаза.
6. Основные функциональные возможности и область применения Autosoft: Автопредприятие.
7. Основные функциональные возможности и область применения Autosoft: Справочно-информационная система устройства автотранспортной техники – автокаталог.
8. Основные функциональные возможности и область применения Autosoft: Автосалон.
9. Основные функциональные возможности и область применения Autosoft: Автоэкспертиза.

10. Основные функциональные возможности и область применения Autosoft: Система калькуляции стоимости ремонта автомобилей.