

## **Тема 9. Автоматизированное рабочее место**

### **Основные вопросы**

1. История появления АРМ.
2. Базовые понятия и общие свойства АРМ.
3. Классификация АРМ и требования к ним.
4. Разработка и принципы создания АРМ.
5. АРМ в организационно-экономическом управлении.

### **1. История появления АРМ**

Задача накопления, обработки и распространения (обмена) информации стояла перед человечеством на всех этапах его развития. В течение долгого времени основными инструментами для ее решения были мозг, язык и слух человека. Первое кардинальное изменение произошло с приходом письменности, а затем изобретением книгопечатания. Поскольку в эпоху книгопечатания основным носителем информации стала бумага, то технологию накопления и распространения информации естественно называть “бумажной информатикой”.

Положение в корне изменилось с появлением электронных вычислительных машин (ЭВМ). Первые ЭВМ использовались как большие автоматические арифмометры. Принципиально новый шаг был совершен, когда от применения ЭВМ для решения отдельных задач перешли к их использованию для комплексной автоматизации тех или иных законченных участков деятельности человека по переработке информации.

Одним из первых примеров подобного системного применения ЭВМ в мировой практике были так называемые административные системы обработки данных: автоматизация банковских операций, бухгалтерского учета, резервирования и оформления билетов и т.п. Решающее значение для эффективности систем подобного рода имеет то обстоятельство, что они опираются на автоматизированные информационные базы. При решении очередной задачи система нуждается во вводе только небольшой порции дополнительной информации, - остальное берется из информационной базы. Каждая порция вновь вводимой информации изменяет информационную базу системы. Эта база (информационная, или база данных) находится, таким образом, в состоянии непрерывного обновления, отражая все изменения, происходящие в реальном объекте, с которым имеет дело система.

Хранение информации в памяти ЭВМ придает этой информации принципиально новое качество динамичности, т.е. способности к быстрой перестройке и непосредственному ее использованию в решаемых на ЭВМ задачах. Устройства автоматической печати, которыми снабжены современные ЭВМ, позволяют в случае необходимости быстро представить любую выборку из этой информации в форме представления на бумаге.

По мере своего дальнейшего развития административные системы обработки данных переросли в автоматизированные системы управления (АСУ) соответствующими объектами, в которых, как правило, не ограничиваются одной ЭВМ, а в составе двух и более ЭВМ объединяют в вычислительный комплекс (ВК).

**Автоматизированная система управления (АСУ)** – это человеко-машинная система, в которой с помощью технических средств обеспечивается сбор, накопление, обработка информации, формулирование оптимальной стратегии управления определенными компонентами и выдача результатов человеку или группе людей, принимающих решение по управлению. Под оптимальной стратегией понимается стратегия, минимизирующая или максимизирующая некоторые характеристики объекта.

С целью обеспечения возможности взаимодействия человека с ЭВМ в интерактивном режиме появляется необходимость реализовать в рамках АСУ так называемое АРМ – автоматизированное рабочее место. АРМ представляет собой совокупность программно-аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие человека с ЭВМ, т.е. такие функции как:

- возможность ввода информации в ЭВМ;
- возможность вывода информации из ЭВМ на экран монитора, принтер или другие устройства вывода (в настоящее время этот перечень достаточно широк – графопостроители, и т.п.).

Так называемые интеллектуальные АРМ в свою очередь также содержат в своем составе ЭВМ, тем или иным способом подсоединенную к центральной ЭВМ (ВК) АСУ. Устройства ввода также должны обеспечивать широкий спектр вводимой информации: текстовой, координатной, факсимильной и т.д. Поэтому АРМ оснащаются при необходимости универсальной или специальной клавиатурой, устройствами ввода координатной информации (типа мыши), различного рода сканерами и т.д.

С целью повысить спектр форм представления информации, выводимой из ЭВМ, АРМ оснастили цветными мониторами, средствами создания и

управления звуковыми сигналами вплоть до возможности создания и воспроизведения речевых сигналов.

## **2. Базовые понятия и общие свойства АРМ**

Развитие электроники привело к появлению нового класса вычислительных машин - персональных ЭВМ (ПЭВМ). Главное достоинство ПЭВМ - сравнительно низкая стоимость и в то же время высокая производительность. Так, например, если проанализировать характеристики больших ЭВМ начала 60-х годов, мини-ЭВМ начала 70-х годов и ПЭВМ 80-х гг., то окажется, что производительность примерно одинакова. Низкая стоимость, надежность, простота обслуживания и эксплуатации расширяет сферу применения ПЭВМ прежде всего за счет тех областей человеческой деятельности, в которых раньше вычислительная техника не использовалась из-за высокой стоимости, сложности обслуживания и взаимодействия.

К таким областям относится и так называемая учрежденческая деятельность, где применение ПЭВМ позволило реально повысить производительность труда специалистов, связанных с обработкой информации. Этот аспект особенно актуален в связи с тем, что производительность управленческого труда до сих пор росла крайне низкими темпами. Так за последние 30 лет она повысилась в 2-3 раза, в то же время в промышленности – в 14-15 раз. Наиболее эффективной организационной формой использования ПЭВМ является создание на их базе АРМ конкретных специалистов (экономистов, статистиков, бухгалтеров, руководителей), поскольку такая форма устраняет психологический барьер в отношениях между человеком и машиной.

Использование различных технологий на рабочем месте, децентрализация управления влечет за собой децентрализованную обработку информации и децентрализованное применение средств вычислительной техники непосредственно на рабочем месте.

В таких системах АРМ является главным инструментом общения человека с вычислительными системами, используемым для контроля производственно-хозяйственной деятельности, изменения значений отдельных данных в информационных системах для решения текущих задач и анализа функций управления.

*Автоматизированное рабочее место (АРМ)* можно определить как совокупность информационных, программных и технических ресурсов,

обеспечивающую пользователю обработку данных и автоматизацию управленческой деятельности в определенной предметной области.

Принципы создания АРМ:

- максимальная ориентация на пользователя, достигаемая созданием инструментальных средств адаптации АРМ к уровню подготовки пользователя, возможностей его обучения и самообучения;
- формализация профессиональных знаний, то есть возможность с помощью АРМ самостоятельно автоматизировать новые функции и решать новые задачи в процессе накопления опыта работы с системой;
- проблемная ориентация АРМ на решение определенного класса задач, объединенных общей технологией обработки информации, единством режимов работы и эксплуатации, что характерно для специалистов экономических служб;
- модульность построения, обеспечивающая сопряжение АРМ с другими элементами системы обработки информации, а также модификацию и наращивание возможностей АРМ без прерывания его функционирования;
- эргономичность, то есть создание для пользователя комфортных условий труда и дружественного интерфейса общения с системой.

Эффективность АРМ следует рассматривать как интегральный показатель уровня реализации приведенных выше принципов, отнесенного к затратам по созданию и эксплуатации системы.

Функционирование АРМ может дать эффект только при условии правильного распределения функций и нагрузки между человеком и машинными средствами обработки информации, ядром которых является ЭВМ. Лишь тогда АРМ станет средством повышения не только производительности труда и эффективности управления, но и социальной комфортности специалистов.

### **3. Классификация АРМ и требования к ним**

В основу классификации АРМ может быть положен ряд классификационных признаков. С учетом областей применения, т.е. *по функциональному признаку*, возможна следующая классификация АРМ:

1. административно - управленческого персонала;
2. проектировщика радиоэлектронной аппаратуры, автоматизированных систем управления и т.д.;
3. специалиста в области экономики, математики, физики, и т. д.;
4. производственно – технологического назначения.

Важным классификационным признаком АРМ является *режим эксплуатации*, по которому выделяются одиночный, групповой и сетевой режимы.

Одним из подходов к классификации АРМ является их систематизация *по видам решаемых задач*. Возможны следующие группы АРМ для решения:

1. информационно-вычислительных задач;
2. задач подготовки и ввода данных;
3. информационно-справочных задач;
4. задач бухгалтерского учета;
5. задач статистической обработки данных;
6. задач аналитических расчетов.

Обоснованное отнесение АРМ к определенной группе будет способствовать более глубокому и тщательному анализу, возможности сравнительной оценки различных однотипных АРМ с целью выбора наиболее предпочтительного.

Накопленный опыт подсказывает, что 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.

Обобщенная схема АРМ (рис.1):

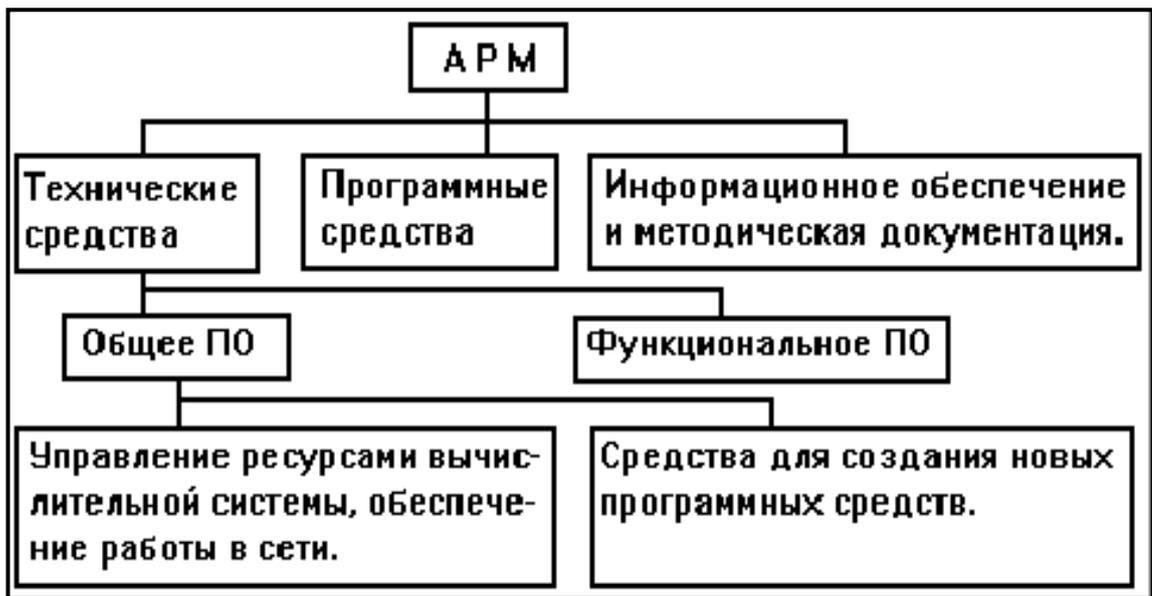


Рис 1. Схема автоматизированного рабочего места

**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” 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.

#### **4. Разработка и принципы создания АРМ**

Рассмотрим теперь *особенности разработки АРМ*.

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 большой формализацией выполняемых им 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 перерывать 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.

На современном этапе наблюдается тенденция перехода к *созданию АРМ профессионального назначения*. Оно выражается в следующем:

1. учет решаемых задач;
2. взаимодействие с другими сотрудниками;
3. учет профессиональных привычек и склонностей;
4. 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 учреждений работников, сократить их численность и при этом повысить скорость обработки экономической информации и ее достоверность, что необходимо для эффективного планирования и управления.

Анализируя сущность АРМ, специалисты определяют их чаще всего как профессионально-ориентированные малые вычислительные системы, расположенные непосредственно на рабочих местах специалистов и предназначенные для автоматизации их работ.

Для каждого объекта управления нужно предусмотреть автоматизированные рабочие места, соответствующие их функциональному назначению. Однако *принципы создания АРМ* должны быть общими: *системность, гибкость, устойчивость, эффективность*.

Согласно принципу системности АРМ следует рассматривать как системы, структура которых определяется функциональным назначением.

Принцип гибкости означает приспособляемость системы к возможным перестройкам благодаря модульности построения всех подсистем и стандартизации их элементов.

Принцип устойчивости заключается в том, что система АРМ должна выполнять основные функции независимо от воздействия на нее внутренних и внешних возможных факторов. Это значит, что неполадки в отдельных ее частях должны быть легко устранимы, а работоспособность системы - быстро восстановима.

Эффективность АРМ следует рассматривать как интегральный показатель уровня реализации приведенных выше принципов, отнесенного к затратам по созданию и эксплуатации системы.

## **5. АРМ в организационно-экономическом управлении**

На сегодняшний день существует огромное количество АРМ. Чтобы убедиться в этом, достаточно войти в Интернет. В сети представлено много фирм-разработчиков АРМ и программного обеспечения к нему для решения специалистами задач на всех уровнях управления практически во всех основных системах общества:

1. Рыночной экономики: прогноз и анализ спроса и предложения на рынке, моделирование поведения сегментов рынка и прибыли от продаж, разработка и использование АРМ работника рыночной экономики и др.
2. Социального обеспечения: прогноз и анализ инфляции в страховании, моделирование принятия решений в различных социо-экономических и социо-культурных ситуациях, в частности катастрофических; разработка и использование АРМ социального работника и др.
3. Налоговой службы: прогноз и анализ собираемости налогов, моделирование и прогнозирование тяжести налогового бремени, расчет оптимальных ставок налогообложения, разработка и использование АРМ работника налоговой службы и др.
4. Биржи и биржевой деятельности: Прогноз и анализ динамики курса ценных бумаг, валют, моделирование потоков (товаров, ценных бумаг,

- платежей, услуг и др. ресурсов) на бирже, моделирование и прогнозирование аномалий, катастроф на бирже; разработка и использование АРМ работника биржи (брокера) и др.
5. Промышленности: прогноз и анализ производительности труда, рентабельности и прибыльности, финансовой устойчивости и платежеспособности предприятий, состава и структуры производства, поставок, сбыта, разработка и использование САПР и АРМ и др.
  6. Транспорта и связи: прогноз и анализ, выбор оптимального маршрута движения транспорта, трафика сетей связи, управление транспортными потоками и средствами, навигация транспортных средств, разработка и использование АРМ работника транспорта, связи и др.
  7. Правительственных услуг и права: разработка консультационных правовых компьютерных систем, прогноз и анализ динамики правонарушений в зависимости от различных факторов, разработка и использование различных систем консультирования по вопросам права и государства, разработка и использование АРМ работника правительственной службы, права и др.
  8. Систем здравоохранения и медицины: прогноз и анализ эпидемий и различных медико-социо-экономических ситуаций, разработка и использование автоматизированных систем "Поликлиника", "Скорая помощь", "Реабилитационный центр" и др., АРМ терапевта, хирурга, кардиолога, медсестры и др.
  9. Образования и образовательных услуг: разработка и использование систем дистанционного обучения, различных программных, методических продуктов педагогического характера, актуализация и визуализация междисциплинарных связей, в частности с помощью компьютерных лабораторных работ по физике, химии, разработка АРМ директора, завуча, зав. кабинетом, автоматизация составления расписания занятий и др.
  10. Военного дела: прогноз и анализ ситуаций на военном поле, обеспечение автоматизированных систем управления огнем, оптимальный выбор рациона питания армии, моделирование тактики поведения военных и судов, кораблей, самолетов, танков, в частности, уклонения их от нападения, разработка АРМ военного и др.
  11. Безопасности: разработка высоконадежных средств шифрования и передачи данных, разработка систем защиты и обеспечения надежности сетей и систем ЭВМ, обеспечение защиты от помех и перехвата ин-

формационного характера, разработка АРМ работника системы безопасности и др.

12. Делопроизводства: использование систем делопроизводства, контроля, электронных словарей и переводчиков, распознавание текстов и их ввод в компьютер, разработка АРМ секретаря-делопроизводителя и др.

13. Банковских: виртуальные, компьютерные расчеты и платежи, прогноз банковского кредитного риска и надежности банков, разработка и использование АРМ банковского работника и др.

На современном этапе развития автоматизированных банковских систем (АБС) все большее распространение получает рассредоточенная (распределенная) обработка информации. Этому способствует бурное развитие компьютерной техники, снижение ее стоимости, простота в обслуживании и эксплуатации.

Структурно такие АБС реализуются как некоторая сеть (вычислительная система), объединяющая посредством каналов передачи данных ПЭВМ, терминалы, другие периферийные устройства.

Создание информационных систем для крупных банков строится на основе более мощной центральной мини-ЭВМ и относительно дешевых терминалов. На базе сетевых ПЭВМ формируется система взаимосвязанных специализированных АРМ.

Создаются АРМ различных уровней управления – управляющих, начальников управлений, руководителей подразделений, других работников, занятых преобразованием информации.

Учитывая конкретное целевое назначение АРМ, основным принципом, закладываемым в их разработку, является объединение АРМ различных уровней и назначений в вычислительные банковские сети (ВС).

ВС требуют интеграции информационных потоков, и в частности, организации информации в виде совокупности БД. Существуют различные инструментальные средства для поддержания и управления БД – это прежде всего различные системы управления БД (СУБД). Структура БД в составе сети АРМ должна допускать простое расчленение ее на подбазы, размещаемые на отдельных АРМ и обеспечить при этом простоту доступа к любой подбазе с учетом существующей системы санкционированного доступа.

Использование АРМ в рамках АБС предполагает создание такой структуры, которая обеспечивает функционирование подсистем в АБС, обеспечение связей между ними, интерфейсов АРМ с пользователями и техническими

средствами, взаимодействие программных и информационных средств, используемых в АБС и АРМ.

Важнейшими факторами, влияющими на функциональные возможности АРМ в составе АБС являются: состав технических средств, их архитектура и набор базового (системного) ПО, на основе которого строится прикладная часть системы.

Широкое распространение получили АБС на основе локальной сети ПЭВМ с центральным ПЭВМ - сервером.

Создание информационных систем для крупных банков строится на основе более мощной центральной мини-ЭВМ и относительно дешевых терминалов или ПЭВМ в качестве АРМ различного уровня.

Создание распределенных систем на основе локальных сетей с высокопроизводительными ЭВМ, выполняющими роль серверов и ПЭВМ в качестве АРМ (рабочих станций) – основное современное направление развития банковских систем.

Однако следует сказать, что на первом этапе внедрения автоматизированной системы возможно использование АРМ автономно (а также, если пункты валют удалены более чем на 1 км, в этом случае связь сервер - клиент осуществляется с использованием модемной сети).

В настоящее время АРМ нашли широкое применение в фондовом рынке и информационных системах инвестиционных компаний.

Например, *АРМ Администратора* – это рабочее место ответственного сотрудника компании - Брокера, позволяющее настраивать и контролировать параметры работы системы *TRANSAQ* при организации обслуживания инвесторов на фондовом рынке.

Через АРМ Администратора Брокеру доступны:

1. настройка параметров системы;
2. настройка параметров финансовых инструментов;
3. регистрация клиентов и трейдеров, включая определение полномочий каждого трейдера;
4. выбор режима и параметров кредитования клиентов;
5. проведение неторговых операций (начисление/списание средств);
6. контроль состояния портфелей клиентов;
7. контроль расходования кредитных ресурсов.

*АРМ Администратора* обеспечивает Брокеру следующие полномочия:

1. просмотр и изменение параметров по инструментам, включая размер лота, доступ к бумаге для нерезидентов, коэффициент учета обязательств, размер комиссии от суммы сделки, коридор цен заявок, коэффициент запаса для покупки по рынку;
2. просмотр и изменение данных по клиентским счетам, включая такие параметры как тарифные планы, счета в торговых системах ММВБ и РТС, уровень допуска к торгам, возможность и методика кредитования;
3. определение доступа и ограничений по финансовым инструментам для клиентов;
4. запросы к Базе данных и Журналу по трейдерам и их клиентам, объему сделок, работе с заявками, требованиям по уровню маржи и прочим параметрам и пр.

Нынешние компьютерные системы фондовых бирж России используют архитектурные решения локальных вычислительных сетей, обеспечивающие, наряду с возможностью автономной работы за компьютером, внутрибиржевой обмен информацией и возможность выхода во внешние компьютерные сети.

Для этих систем, так же как и для зарубежных аналогичного назначения, характерны территориально распределенное размещение автоматизированных рабочих мест (АРМ) персонала биржи, возможность выхода во внешние сети в режимах электронной почты и других, наличие нескольких иерархических уровней пользователей в соответствии с их должностным положением и характером выполняемой работы. Пользовательский уровень определяет возможности доступа и манипулирования (только чтение или чтение-запись) содержимым общебиржевых баз данных на центральной ЭВМ биржи и некоторые другие права. Этот же уровень определяет и аппаратную конфигурацию конкретного АРМ.

Кроме того, участникам фондового рынка в России доступны услуги систем SPRINTnet и СОВАМ-ТЕЛЕПОРТ (глобальные возможности электронной почты, факс- и телекс-серверов, доступ к On-line базам данных ведущих информационных систем мира).

В последние годы возникает концепция распределенных систем управления народным хозяйством, где предусматривается локальная обработка информации. Для реализации идеи распределенного управления необходимо создание для каждого уровня управления и каждой предметной области автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе профессиональных персональных ЭВМ.

Функционирование АРМ может дать численный эффект только при условии правильного распределения функций и нагрузки между человеком и машинными средствами обработки информации, ядром которых является ЭВМ. Лишь тогда АРМ станет средством повышения не только производительности труда и эффективности управления, но и социальной комфортности специалистов.