

## Вступление

Деятельность специалистов в настоящее время ориентирована на использование развитых информационных технологий. Организация и реализация функций специалистов на предприятиях и в организациях требует радикального изменения как самой технологии, так и технических средств обработки информации. Информационные технологии все более превращаются из систем автоматической переработки входной информации в средства накопления, анализа, оценки и выработки наиболее эффективных экономических решений. В этих условиях наиболее важно ориентировать современные информационные технологии на конечного пользователя-специалиста. Разработать рациональные организационные формы использования средств вычислительной техники на рабочих местах в организациях, учреждениях и на предприятиях.

При этом любая форма организации технических и программных средств должна строиться в соответствии с принципами,

1. **Принцип системности** предполагает, что организационная форма использования вычислительной техники является системой, структура которой определяется ее функциональным назначением.
2. **Принцип гибкости (открытости)** означает приспособляемость системы к возможным перестройкам, благодаря модульности построения всех подсистем и стандартизации всех элементов.
3. **Принцип устойчивости** заключается в том, что система организации вычислительной техники должна выполнять основные функции независимо от воздействия на нее внутренних и внешних факторов. Это значит, что неполадки в отдельных ее частях должны быть легко устранимы, а работоспособность системы - быстро восстанавливаема.
4. **Принцип эффективности** организационной формы использования вычислительной техники на предприятиях предполагает улучшение экономических показателей управляемого объекта, которое достигается за счет повышения качества управления.

Тенденция к усилению децентрализации управления и решения функциональных задач на местах специалистов влечет за собой распределенную обработку информации с децентрализацией применения средств вычислительной техники и совершенствования автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов с использованием соответствующего пользовательского интерфейса. При этом кроме автоматизации конкретных функций специалиста важна и организация электронного офиса, который позволяет автоматизировать офисную деятельность и организовать информационную связь между специалистами.

### 4.1. Автоматизированное рабочее место

В современных информационных технологиях широко используются автоматизированные рабочие места (АРМ). Создание автоматизированных рабочих мест предполагает, что основные операции по накоплению, хранению и переработке информации возлагаются на вычислительную технику, специалист же выполняет определенную часть ручных операций и операций, требующих творческого подхода при подготовке управленческих решений. Вычислительная техника при этом работает в тесном взаимодействии с пользователем, который контролирует ее действия, меняет значения отдельных

параметров в ходе решения задачи, а также вводит исходные данные для решения задач и функций управления. На практике для каждой группы работников управления такие функции регламентируются должностными инструкциями, положениями, законодательными актами и др.

Создание АРМ обеспечивает:

- доступ к современной электронной технике небольших предприятий, что было невозможно в условиях централизованной обработки информации;
- простоту, удобство и дружелюбность по отношению к пользователю;
- компактность размещения, высокую надежность, сравнительно простое техническое обслуживание и невысокие требования к условиям эксплуатации;
- информационно-справочное обслуживание пользователя;
- развитый диалог с пользователем и предоставление ему сервисных услуг;
- максимальное использование ресурсов системы;
- возможность ведения локальных и распределенных баз данных;
- наличие документации по эксплуатации и сопровождению;
- совместимость с другими системами.

Автоматизированные рабочие места можно классифицировать по нескольким признакам,

По технической базе, на основе которой строится АРМ, выделяют следующие виды автоматизированных рабочих мест:

- **АРМ, построенные на базе больших универсальных ЭВМ.** Они обеспечивают специалистам организационно-экономического управления возможность работать с большими базами данных при технической и программной поддержке, осуществляемой силами профессионалов в области вычислительной техники - работников собственного информационно-вычислительного средства.

Недостатками таких АРМ являются:

- необходимость иметь в организации специальное подразделение по техническому и программному обеспечению вычислительных средств;
- недостаточная гибкость программных средств;
- жесткие требования технических средств к операционной системе;
- высокая стоимость машинных ресурсов;
- слабая ориентация вычислительной системы на пользователя-непрограммиста и др.
- **АРМ, построенные на базе малых ЭВМ.** Они несколько снижают стоимостные затраты на организацию и эксплуатацию АРМ, но сохраняют большинство недостатков, присущих АРМ, построенным на базе больших ЭВМ.
- **АРМ, созданные на базе персональных компьютеров.** Это наиболее простой и распространенный вариант автоматизированного рабочего места в современных информационных технологиях. В этом случае АРМ рассматривается как система, в которой пользователь сам непосредственно выполняет все функциональные обязанности по преобразованию информации.

АРМ, построенные на базе персональных компьютеров, имеют следующие преимущества:

- сравнительно низкая стоимость;

- невысокая потребляемая мощность;
- относительная простота обслуживания;
- использование простых языков общения с ПК;
- возможность подключения к ЛВС (локальной вычислительной сети) и к широкомасштабной вычислительной сети;
- возможность пользования информационными ресурсами из АБД;
- повышение оперативности и качества информации;
- освобождение персонала от рутинных работ;
- сокращение численности служащих и т. д.

По специализации можно выделить следующие виды автоматизированных рабочих мест:

- **АРМ руководителя** предназначено для выполнения функций оперативного управления и функций принятия решений. Автоматизированное рабочее место руководителя позволяет:
  - принимать решения с максимальной адаптацией к конкретным ситуациям;
  - получать отчеты требуемой формы по всей информации, находящейся в автоматизированной корпоративной базе;
  - обеспечить руководителю или его непосредственным помощникам оперативность и скорость поиска нужной информации;
  - обеспечить оперативную связь с другими источниками информации в пределах организационной структуры и с внешней средой и т. д.
- **АРМ специалиста** предоставляет пользователю возможность проводить аналитическую работу, максимально используя всю необходимую информацию. Автоматизированное рабочее место специалиста реализует следующие функции:
  - работа с персональными базами данных и базами данных организации;
  - обеспечение коммуникационного диалога с дополнительными источниками информации;
  - моделирование анализируемых процессов с учетом накопленного опыта;
  - многофункциональность и гибкость системы.
- **АРМ технического работника** позволяет автоматизировать выполняемую пользователем ежедневную рутинную работу:
  - ввод информации;
  - ведение картотек и архивов;
  - обработка входящей и исходящей документации;
  - контроль ежедневного личного плана руководителя и т. д.

Функционирование любого типа АРМ требует различных видов обеспечения,

**1. Техническое обеспечение АРМ** - это обоснованный выбор комплекса технических средств для оснащения рабочего места специалиста.

Основу технического обеспечения АРМ составляют персональные компьютеры различных мощностей и типов с широким набором периферийных устройств.

Если ПК используется в качестве АРМ небольшой ЛВС, на котором централизованно хранится вся информация, необходимая для работы специалиста, объем обрабатываемой информации невелик. Скорость работы при этом определяется не быстродействием ПК, а скоростью диалога пользователя и компьютера. В данном случае вполне приемлемо использование ПК с относительно невысоким быстродействием и необходимым объемом оперативной памяти.

В случае, если ПК используется для регулярной подготовки объемных документов, решения сложных функциональных задач, требующих большой информационной поддержки, необходима установка мощных ПК с высоким быстродействием и большим объемом памяти.

**2. Информационное обеспечение АРМ** - это информационные базы данных, используемые на рабочем месте пользователя.

Информационная база АРМ должна удовлетворять следующим требованиям:

- представлять полную, достоверную и своевременную информацию для решения профессиональных задач пользователя с минимальными затратами на ее получение, накопление, поиск, обработку и передачу;
- способствовать осуществлению диалога пользователя с ПК, предусмотрев для этого необходимые средства и методы;
- сохранять адекватность содержания внешней (документной) и внутренней (на магнитных носителях прямого доступа) форм хранения информации в разрезе тех объектов, с которыми работает исполнитель;
- обеспечивать простоту доступа к любой информации, защиту от несанкционированного доступа к тем или иным данным и высокую производительность в работе с данными;
- информационная база должна быть минимально избыточна и одновременно удобна для архивирования данных.

АРМ для разных категорий работников отличаются видами предоставления данных (для руководителей, управленцев среднего звена, специалистов нижнего звена):

Руководителям верхнего звена управления	для выработки стратегических решений по управлению организацией необходима информация, отражающая текущее состояние дел в организации и внешней среды
Руководителям среднего звена управления	должна предоставляться информация, необходимая для принятия индивидуальных или групповых решений тактического плана, которые имеют важное значение на определенном временном интервале (месяц, квартал, год)
Специалисты нижнего звена управления	должны быть обеспечены данными для выполнения текущих рутинных операций по решению различных функциональных задач экономического объекта

Пользователи АРМ могут быть разделены на две группы в зависимости от периода получения данных:

<b>Пользователи</b> , которым данные нужны в процессе их обработки и формирования (динамическое потребление)	<b>Пользователи</b> , которым нужны законченные сведения о состоянии объекта (статическое потребление)
--	--

В связи с этим для пользователей АРМ первой группы обеспечивается интерактивный режим работы с информационными базами, для пользователей второй группы он необязателен.

**3. Математическое обеспечение АРМ** представляет собой совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении

функциональных задач. Математическое обеспечение включает средства моделирования процессов управления, методы и средства решения типовых задач управления, методы оптимизации исследуемых управленческих и производственных процессов и принятия решений (методы многокритериальной оптимизации, математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и т. д.). Техническая документация по математическому обеспечению содержит описание задач, задания по алгоритмизации, экономико-математические модели задач, текстовые и контрольные примеры их решения.

Математическое обеспечение служит основой для разработки комплекса программных средств, в связи с чем его качество должно быть высоким и оно непременно должно согласовываться с потенциальным пользователем АРМ.

**4. Программное обеспечение АРМ** определяет его интеллектуальные возможности, профессиональную направленность, широту и полноту осуществления функций, возможности применения различных технических устройств (блоков). Программное обеспечение АРМ должно выполнять следующие функции,

Программное обеспечение АРМ делится на два вида:

Общее программное обеспечение	Специальное программное обеспечение
-------------------------------	-------------------------------------

Основные элементы *общего программного обеспечения* обычно поставляются вместе с персональной ЭВМ. К ним относятся:

- операционные системы и операционные оболочки;
- программные средства ведения баз данных;
- программные средства организации диалога;
- программы, расширяющие возможности операционных систем.

Главное предназначение этой части программного обеспечения - управление работой процессора, организация интерфейса между пользователем и ПЭВМ, организация доступа к памяти, периферийным устройствам и сети, управление файлами, запуск прикладных программ и управление процессом их выполнения, трансляция и выполнение программ, подготовленных на алгоритмических языках.

*Специальное программное обеспечение АРМ* обычно состоит из уникальных программ и функциональных пакетов прикладных программ и определяет вид, содержание и конкретную специализацию АРМ. Специальное программное обеспечение создается на основе инструментальных программных средств диалоговых систем, ориентированных на решение конкретного класса задач со схожими функционально-технологическими особенностями обработки информации. Основными приложениями пакетов прикладных программ, входящих в состав специального программного обеспечения АРМ, являются обработка текстов, табличная обработка данных, управление базами данных, машинная и деловая графика, организация человеко-машинного диалога, поддержка коммуникаций и работа в сетях.

Эффективными в АРМ являются многофункциональные интегрированные пакеты, реализующие несколько функций переработки информации, например, табличную, графическую, управление базами данных, текстовую обработку в рамках одной программной среды.

## Классификация программного обеспечения АРМ

**5. Лингвистическое обеспечение АРМ** включает языки общения с пользователем, языки запросов, информационно-поисковые языки, языки-посредники в сетях. Языковые средства АРМ необходимы для однозначного смыслового соответствия действий пользователя и аппаратной части ПК.

Основу языков лингвистического обеспечения АРМ составляют заранее определяемые термины, а также описания способов, с помощью которых могут устанавливаться новые термины, заменяться или дополняться существующие. Возможности языка во многом определяют также списки правил, на основе которых пользователь может строить формальные конструкции, соответствующие реализации информационной потребности. Например, в одних АРМ данные и конструкции представляются в виде таблиц, в других - в виде операторов специального вида.

**6. Технологическое обеспечение АРМ** представляет собой некоторую четко установленную совокупность проектных решений, определяющих последовательность операций, процедур, этапов в соответствующей сфере деятельности пользователя.

Технологическое обеспечение АРМ должно предусматривать выполнение следующих операций:

- ввод информации с документов при помощи клавиатуры (с визуальным контролем по экрану дисплея);
- ввод данных в ПЭВМ с магнитных носителей с других АРМ;
- прием данных в виде сообщений по каналам связи с других АРМ в условиях функционирования локальных вычислительных сетей;
- редактирование данных и манипулирование ими;
- накопление и хранение данных;
- поиск, обновление и защита данных;
- вывод на экран, печать, магнитный носитель результатной информации, а также различных справочных и инструктивных сообщений пользователю;
- формирование и передача данных на другие АРМ в виде файлов на магнитных носителях или по каналам связи в вычислительных сетях;
- получение оперативных справок по запросам.

**7. Организационное обеспечение** включает комплекс документов, регламентирующих деятельность специалистов при использовании ПЭВМ или терминала на их рабочем месте. При этом возникает необходимость:

- определить функции и задачи каждого специалиста;
- регламентировать взаимодействие работников;
- обеспечить персонал инструктивными материалами на всех технологических операциях автоматизированной обработки информации.

**8. Методическое обеспечение АРМ** состоит из методических указаний, рекомендаций и положений по внедрению, эксплуатации и оценке эффективности их функционирования. Оно включает в себя также организованную машинным способом справочную информацию об АРМ в целом и отдельных его функциях, средства обучения работе на АРМ, демонстрационные и рекламные примеры.

**9. Эргономическое обеспечение АРМ** представляет собой комплекс мероприятий, выполнение которых должно создавать максимально комфортные условия для использования АРМ специалистами, быстрейшего освоения технологии и качественной работы на АРМ. Комфортные условия предполагают выбор специальной мебели для размещения технической базы АРМ, организацию картотек для хранения документации и магнитных носителей.

**10. Правовое обеспечение АРМ** включает систему нормативно-правовых документов, которые должны четко определять права и обязанности специалистов в условиях функционирования АРМ, а также комплекс документов, регламентирующих порядок хранения и защиты информации, правила ревизии данных, обеспечение юридической подлинности совершаемых на АРМ операций и т. д.