

Лекция 2

Основные стадии проектирования автоматизированных информационных систем

Перед началом проектирования АИС необходимо детально обосновать необходимость ее создания, подробно описать цели и задачи проекта, ожидаемую прибыль, временные затраты, доступные ресурсы, ограничения и т. д. Такие работы часто называют стратегическим планированием информационной системы, и для их осуществления назначается менеджер проекта.

Необходимость разработки любой АИС может быть обусловлена следующими факторами:

- ростом значимости информационной среды предприятия;
- комплексностью системы управления предприятием;
- необходимостью анализа потенциальных возможностей и опасностей предприятия;
- необходимостью систематизации деятельности предприятия;
- необходимостью постоянного повышения эффективности использования основных фондов предприятия, улучшения соотношения цены и качества;
- повышением роли капиталовложений в сферу информатизации предприятия;
- необходимостью кадрового планирования для адекватного обеспечения развития предприятия;
- ростом сложности и комплектности существующих ИС, влекущим за собой усложнение функциональных требований к ИС и их развитию.

Технология проектирования автоматизированных информационных систем в настоящее время определяется действующим ГОСТ 34.601—90, согласно которому весь процесс разбит на стадии и этапы.

1. Стадия «Формирование требований к АИС»:

- определение объема обоснования, необходимого для создания АИС (сбор данных об объекте автоматизации и осуществляемых видах деятельности, оценка качества его функционирования, выявление проблем, решение которых возможно средствами автоматизации, оценка целесообразности создания АИС);
- формирование требований пользователя к АИС;
- оформление отчета о выполненных работах и подача заявки на разработку АИС.

2. Стадия «Разработка концепции АИС»:

- изучение объекта АИС;
- проведение необходимых исследовательских и проектных работ;
- разработка вариантной концепции АИС и выбор варианта, который удовлетворяет требованиям пользователя, оценка преимуществ и недостатков альтернативных вариантов;
- оформление отчета о выполненной работе.

3. Стадия «Техническое задание»:

- разработка и оформление технического задания на создание АИС (общие сведения, назначение и цели создаваемой системы, характеристика объекта автоматизации, требования к системе в целом, ее функциям и задачам, видам обеспечения, планам работ по созданию, вводу в действие и приемке).

4. Стадия «Эскизный проект»:

- разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям (функции АИС, ее подсистемы, состав задач, концепция и структура информационной базы, состав основных характеристики технических средств);
- разработка документации на АИС и ее элементы.

5. Стадия «Технический проект»:

- разработка проекта решений по системе и ее элементам, по функциональной, алгоритмической и организационной структуре системы, структуре технических средств, организации и ведения базы данных, по системе классификации кодирования информации, алгоритму решения задач, используемым языкам программирования и программному обеспечению;
- разработка документов АИС;
- разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АИС и технических требований на их разработку;
- разработка заданий на проектирование.

6. Стадия «Рабочее проектирование»:

- разработка рабочей документации на систему и ее части;
- разработка или адаптация программ.

7. Стадия «Ввод в действие»:

- подготовка АИС к внедрению;
- сдача задач и подсистем в опытную эксплуатацию;
- составление отчета о вводе в действие.

8. Стадия «Сопровождение АИС»:

- анализ функционирования системы;
- авторский надзор.

Фазы проектирования и разработки информационной системы в рамках ее жизненного цикла могут быть сведены к четырем возможным путям построения информационной системы:

1. разработка АИС собственными силами,
2. использование прототипов для разработки АИС,
3. применение готовых решений,
4. использование услуг сторонних организаций для обработки информации.

Рассмотрим каждый из способов более подробно.

1. Разработка собственной АИС.

Этот способ предполагает создание информационной системы для собственных нужд силами собственных разработчиков или сторонними специалистами.

Перед созданием АИС собственными силами предприятие в обязательном порядке проводит изучение существующего документооборота, интервьюирует и анкетировывает сотрудников, деятельность которых подлежит автоматизации, составляет подробные обзоры. Процесс разработки АИС в этом случае проходит все основные стадии проектирования, начиная от инициирования проекта, анализа потребностей и собственно разработки и заканчивая внедрением и эксплуатацией АИС. На заключительных этапах проводится обучение сотрудников, которым предстоит эксплуатировать АИС, а также набор новых кадров, что зачастую влечет за собой реорганизацию некоторых подразделений или предприятия в целом.

Такой подход к созданию информационной системы обычно влечет значительные затраты ресурсов и времени, а результат плохо адаптируется к изменениям в организации.

2. Использование прототипов для разработки АИС.

Основной трудностью при создании интегрированных АИС является длительность разработки — большая протяженность этапов проектирования зачастую приводит к тому, что к завершению создания АИС уже не удовлетворяет изменившимся требованиям пользователей.

Проектирование АИС при использовании прототипов включает следующие основные этапы:

1. определение основных требований;
2. создание рабочего прототипа;
3. использование рабочего прототипа (оценка прототипа и уточнение требований);
4. пересмотр и улучшение прототипа;

5. разработка окончательной версии системы.

Такой способ создания АИС является достаточно эффективным и для разработчика, и для пользователя, поскольку позволяет не только контролировать процесс разработки и выявлять возможные ошибки в постановке задач проектирования на ранних его этапах, но и существенно ускорить процесс разработки, а также учесть большинство требований пользователя.

3. Использование готовых решений.

Возможность применения готовых типовых систем связана с тем, что многие организации обладают набором общих и уникальных черт и задач. Наличие общности позволяет использовать готовые решения (модели и программы) в условиях конкретного пользователя и его задач.

При создании АИС на базе готовых решений организация выбирает одну или несколько существующих на рынке готовых информационных систем, созданных специализированными фирмами-разработчиками, и внедряет их в собственные подразделения, автоматизируя их деятельность.

В настоящее время на рынке ИТ представлены готовые системы, предназначенные для автоматизации отдельных функций управления и других сфер деятельности.

Основное преимущество использования готовых решений заключается в исключении временных затрат на разработку системы, а кроме того, такой подход имеет следующие достоинства:

- наличие сопровождения системы разработчиком;
- тщательное тестирование предлагаемой системы разработчиком, быстрое выявление ошибок с помощью большого круга пользователей;
- качественное документирование системы;
- периодические улучшения или усовершенствования системы разработчиком;
- возможность сосредоточить ресурсы организации на поддержке работы системы, а не на разработке, и др.

Несмотря на весьма весомые достоинства, зачастую применение готовых систем ведет к излишним финансовым затратам на сопровождение АИС, а также к невозможности наращивания ее функций, что затрудняет дальнейшее развитие системы и расширение ее функциональности. Поэтому часто на практике этот метод используют совместно с разработкой собственных систем, что позволяет объединить отдельные АИС в единое информационное пространство и достичь комплексной автоматизации предприятия.

4. Использование услуг сторонней организации для передачи ей функций информационной системы.

Этот способ фактически не предполагает создания или применения АИС на предприятии, создания информационных подразделений и установки соответствующих аппаратно-программных средств. Предприятие в этом случае привлекает специализированную фирму, с помощью собственных ресурсов выполняющую действия, которые должна была бы осуществлять информационная система. Это означает, что все компоненты АИС и подразделения, работающие с ней, находятся в собственности специализированной фирмы, которая обрабатывает всю предоставленную ей информацию, а предприятие-заказчик получает итоговые отчеты с заданной периодичностью.

Преимущества использования внешних ресурсов:

- экономия и освобождение денежных средств;
- гарантия определенного качества обслуживания;
- предсказуемость результатов;
- гибкость системы информационного обеспечения;
- освобождение человеческих ресурсов для других проектов.

Недостатки такого информационного обеспечения:

- потеря контроля над информационными технологиями;
- зависимость от специализированной фирмы;
- необходимость делиться конфиденциальной информацией;
- возможность задержек обработки информации и др.

Потребность в выборе АИС может быть вызвана либо необходимостью автоматизации или модернизации существующих информационных процессов, либо необходимостью коренной реорганизации в деятельности организации.

Выбор системы в общем случае может быть организован как процесс последовательного просмотра большого количества предлагаемых вариантов с целью нахождения подходящего решения. Однако число разработанных и представленных на рынке систем столь велико, что выбор наилучшего решения простым перебором различных вариантов становится невозможным, поэтому чаще всего при выборе АИС заведомо неприемлемые системы отбрасываются из рассмотрения.

Для осуществления обоснованного выбора необходимо точно определить технические и экономические требования к АИС.

Главный принцип выбора ИС для предприятия заключается в том, в какой степени та или иная система подходит для управления объектами в конкретных условиях. С этой точки зрения выделяют следующие основные *критерии выбора*:

- функциональные характеристики — соответствие возможностей системы задачам, которые выполняет объект автоматизации;
- удобство работы пользователей — простота эксплуатации системы и возможности поиска информации, наличие документации и справочной системы;
- совместимость — возможность использования с наиболее распространенными операционными системами и функциональным программным обеспечением;
- репутация фирмы-разработчика, стаж ее пребывания на рынке, число продаж, отзывы экспертов — этот критерий позволяет обеспечить стабильное сопровождение системы и своевременный переход к новым версиям;
- адаптируемость системы на российском рынке — наличие русифицированной версии систем иностранного производства или возможность их русификации, учет российского законодательства;
- простота внедрения — сроки и ресурсы, необходимые для приведения системы в рабочее состояние и обучения пользователей;
- возможность расширения и интеграции с другими системами — гибкость системы и готовность ее к совершенствованию функций, возможность настройки системы и подключения к внешним информационным источникам при меняющихся потребностях предприятия;
- опыт внедрения системы на других предприятиях и наличие демонстрационных версий — оценка по этому критерию позволит избежать возможных ошибок, вызванных несоответствием рекламных материалов фактическим возможностям системы.

Факторы, влияющие на выбор АИС:

1. Насколько бизнес-процессы предприятия отличаются от традиционных?

Если отличия достаточно серьезны и привести бизнес-процессы на предприятии к стандартным невозможно или нецелесообразно, то покупать готовую ИС не имеет смысла.

2. Как часто потребуются вносить значительные изменения в внедряемую ИС?

Если бизнес-процессы в сфере деятельности предприятия постоянно изменяются и совершенствуются, то покупка и адаптация готовой ИС также неприемлема, так как в систему потребуются непрерывно вносить изменения, интегрировать в нее новые компоненты и т. д., что может оказаться невозможным вовсе либо недостаточно эффективным.

3. Какие суммы готово вложить предприятие в автоматизацию?

Для ограниченных в финансовых ресурсах предприятий как покупка зарубежной ИС, так и специальный заказ на разработку ИС обычно неприемлемы. Выбор между покупкой существующего программного обеспечения или разработкой своими силами решается обычно на основании ответов на вышеперечисленные вопросы.

Таким образом, покупку и адаптацию готовой системы следует выбирать для предприятий со стабильными и традиционными бизнес-процессами, если на рынке программного обеспечения представлены соответствующие информационные системы. При этом для крупных и разветвленных структур рекомендуется выбирать мощную корпоративную информационную систему, однако нередко это приводит к необходимости реорганизации предприятия, что связано с дополнительными затратами времени и средств.

Для предприятий среднего и малого бизнеса вполне приемлемы локальные ИС, обеспечивающие автоматизацию отдельных функций на отдельных уровнях управления. Разработка ИС своими средствами и заказ разработки ИС организациями-разработчиками являются наиболее удобным способом для нетипичного ведения бизнес-процессов.