**13. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания АС.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1. Формирование требований к АИС | 1.1.1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС:  1.1.2.  Формирование требований пользователя к АИС  1.1.3. Оформление отчета о выполненной работе и заявки на разработку АИС (тактико-технического задания) | Программа обследования;  План-график выполнения работ на стадии сбора материалов обследования;  Технико-экономическое обоснование  (ТЭО) создания АИС;  *Отчет о результатах предпроектного обследования объекта автоматизации;*  Заявка на разработку АИС |
| 1.2. Разработка концепции АИС | 1.2.1. Изучение объекта автоматизации  1.2.2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ  1.2.3. Разработка вариантов концепции АИС и выбор варианта концепции АИС, удовлетворяющего требованиям пользователя  1.2.4. Оформление отчета о выполненной работе (описание и обоснование предлагаемого варианта концепции системы). | Концепция создания АИС |
| 1.3. Разработка технического  задания на создание АИС | Разработка, оформление, согласование и утверждение технического  задания на создание АИС | Техническое  задание (ТЗ) на проектирование АИС |

На предпроектной стадии принято выделять три этапа: формирование требований к АИС; разработка концепции АИС; разработка технического задания на создание АИС. Наличие глубоких профессиональных знаний и умений в сфере работ, выполняемых на предпроектной стадии, имеет определяющее значение в успешном решении задач проектирования АИС с использованием технологии проектирования любого класса (канонического, индустриального). Кроме того, результаты предпроектного обследования являются основой создания любых информационных продуктов: баз данных, электронных изданий, сетевых информационных ресурсов. Основными результатами выполнения предпроектной стадии являются технико-экономическое обоснование проектных решений по созданию АИС и техническое задание.

Технико-экономическое обоснование – это предпроектный организационный документ, определяющий экономическую целесообразность и производственную необходимость создания, модернизации или совершенствования АИС с определением объемов и стоимости работ, необходимых для достижения поставленных целей.

Так, в ходе разработки предложений обосновываются идея и основной замысел. При этом определение эффективности осуществляется путем проведения предварительных расчетов ожидаемых научно-технического, производственного, социального и экономического эффектов. На этапе технического задания для разных вариантов разрабатываются основные технические параметры проекта и выбирается наиболее эффективный вариант по критерию сравнительной экономической эффективности (по минимуму приведенных затрат). На данном этапе такие расчеты содействуют отбору наиболее эффективных вариантов автоматизации деятельности (управленческих работ). В ходе разработки проекта проводятся уточненные расчеты его организационно-технических параметров и абсолютной экономической эффективности практического использования проекта. В частности, расчеты эффективности обеспечивают выбор рациональных организационных, технических и технологических решений, единых норм выработки, периодичности получения выходных документов, достоверности и точности данных.

Техническое задание – документ, оформленный в установленном порядке и определяющий цели создания АИС, требования к АИС и основные исходные данные, необходимые для ее разработки, а также план-график создания АИС.

**15. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования (при каноническом проектировании).**

Работы на стадии Техно-рабочего проектирования выполняются на основе утвержденного Технического задания.

Техно-рабочее проектированиевыполняется в два этапа:

* техническое проектирование
* рабочее проектирование.

На этапе Техническое проектирование выполняются работы по логической разработке и выбору наилучших вариантов проектных решений, в результате чего создается Технический проект.

Этап Рабочее проектирование связан с физической реализацией выбранного варианта проекта и получением документации Рабочего проекта.

При наличии опыта проектирования эти этапы иногда объединяются в один, в результате выполнения которого получают Техно-рабочий проект

Техническое проектирование.

Сначала уточняются цели создания ИС и выполняемые ею функции; устанавливается ее взаимосвязь с другими системами, уточняется и при необходимости изменяется организационная структура предприятия.

Затем разрабатываются локальные проектные решения, к числу которых относят следующие операции:

* разработка Постановки задачи, которая служит основанием для разработки проектных решений по задаче;
* проектирование форм входных и выходных документов, системы ведения документов и макетов экранных форм документов;
* проектирование классификаторов экономической информации и системы ведения классификаторов;
* проектирование состава и структур файлов информационной базы;
* уточнение состава технических средств.

Основным компонентом локальных проектных решений является постановка задачи. Этот документ содержит четыре составные части:

* характеристику задачи: цель, назначение решения конкретной задачи, периодичность решения задачи, описание связей с другими задачами;
* описание входной информации: перечень входных документов; периодичность возникновения и сроки получения информации; наименования и идентификаторы по каждой форме документа;
* описание выходной информации: аналогично входной информации;
* описание алгоритма решения задачи: перечень формул расчета результатных показателей или описание математической модели, экономико-математического метода, применяемого для ее реализации, и перечень последовательных шагов выполнения расчетов

Результатом выполнения этого этапа работ является документ Технический проект.

Рабочее проектирование

На этом этапе осуществляется техническая реализация выбранных наилучших вариантов и оформляется:

*Программная документация:*

* описание программ;
* спецификация программ;
* тексты программ;
* контрольные примеры;
* инструкции для системного программиста, оператора и пользователя.

*Технологическая документация,* которая предназначена для использования специалистами в своей деятельности на каждом автоматизированном рабочем месте. В ее состав входят:

* технологические карты, разрабатываемые на процессы обработки информации при решении задач каждого класса;
* инструкционные карты, составляемые на каждую технологическую операцию;

*Правовые инструкции,* определяющих права и обязанности специалистов, работающих в условиях функционирования на предприятии компонентов ИС.

Заключительной операцией оформление рабочего проекта.

**16. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта (при каноническом проектировании).**

Внедрение проекта включает в себя три этапа:

* подготовка объекта к внедрению проекта;
* опытное внедрение проекта
* сдача его в промышленную эксплуатацию.

На этапе *Подготовка объекта* к внедрению проекта осуществляется комплекс работ по подготовке предприятия к внедрению разработанного проекта ИС.

На этапе *Опытное внедрение* осуществляют проверку правильности работы некоторых частей проекта и получают исправленную проектную документацию и составляют Акт о проведении опытного внедрения.

На этапе *Сдача проекта в промышленную эксплуатацию* осуществляют комплексную системную проверку всех частей проекта, в результате которой получают доработанный Техно-рабочий проект и Акт приемки проекта в промышленную эксплуатацию.

Эксплуатация и сопровождение проектавключает этапы:

* эксплуатация проекта;
* сопровождение и модернизация проекта.

На этапе *Эксплуатация проекта* получают информацию о работе всей системы в целом и отдельных ее компонентов и собирают статистику о сбоях системы в виде замечаний, которые накапливаются для выполнения следующего этапа.

На этапе *Сопровождение проекта* выполняются два вида работ:

* ликвидируются последствия сбоев в работе системы и исправляются ошибки, не выявленные при внедрении проекта,
* осуществляется модернизация проекта. В процессе модернизации проект либо дорабатывается, т.е. расширяется по составу подсистем и задач, либо производится перенос системы на другую программную или техническую платформу с целью адаптации ее к изменяющимся внешним и внутренним условиям функционирования, в результате чего получают документы модернизированного Техно-рабочего проекта.

На стадии *внедрение проекта* проводятся подготовка и постепенное освоение разработанной проектной документации ИС заказчиками системы, и осуществляется выявление частных и системных принципиальных недоработок в предлагаемом проектном решении.

Внедрение может осуществляться с использованием следующих методов:

* последовательный метод, когда последовательно внедряется одна подсистема за другой и одна задача следует за другой задачей. Недостаток : увеличение длительности внедрения, что ведет за собой рост стоимости проекта.
* параллельный метод, при котором все задачи внедряются во всех подсистемах одновременно. Недостаток: возникает возможность пропуска ошибок в проектной документации (хотя сокращается время внедрения).
* смешанный подход, согласно которому проектировщики, внедрив несколько подсистем первым методом и накопив опыт, приступают к параллельному внедрению остальных. Используется чаще других.

**Внедрение проекта осуществляется в течение трех этапов:**

1. этап. Подготовка объекта к внедрению:

* изменяется организационная структура объекта;
* набираются кадры соответствующей;
* оборудуется здание под установку вычислительной техники;
* выполняются закупка и установка вычислительной техники;
* в цехах, отделах устанавливаются средства сбора, регистрации первичной информации и передачи по каналам связи;
* осуществляется создание файлов информационной базы с нормативно-справочной информацией.

В результате выполнения этапа составляется Акт готовности объекта к внедрению проекта ИС. Затем формируется состав приемной комиссии, разрабатывается Программа проведения опытного внедрения и издается Приказ о начале опытного внедрения.

2 этап. Опытное внедрение:

* подготовка исходных оперативных данных для задач, которые проходят опытную эксплуатацию;
* ввод исходных данных в ЭВМ и выполнение запланированного числа реализаций;
* анализ результатных данных на предмет наличия ошибок.

В случае обнаружения ошибок осуществляются поиск причин и источников ошибок, внесение коррективов в программы, в технологию обработки информации, в работу технических средств, в исходные оперативные данные и в файлы с условно-постоянной информацией. Кроме того, выявляется неквалифицированная работа операторов, что служит основанием для проведения комплекса мер по улучшению подготовки кадров.

После устранения ошибок получают Акт о проведении опытного внедрения.

3 этап. Сдача проекта в промышленную эксплуатацию.

* проверка соответствия выполненной работы договорной документации по времени выполнения, объему проделанной работы и затратам денежных средств;
* проверка соответствия проектных решений по ИС требованиям ТЗ;
* проверка соответствия проектной документации ГОСТам;
* проверка технологических процессов обработки данных по всем задачам и подсистемам;
* проверка качества функционирования информационной базы, оперативности и полноты ответов на запросы;
* выявление локальных и системных ошибок и их исправление.

В результате выполнения работ данном этапе составляется Акт сдачи проекта в промышленную эксплуатацию.

На стадии **Эксплуатация и сопровождение проекта** решается вопрос о том, чьими силами (персоналом объекта-заказчика или организации-разработчика) будут осуществляться эксплуатация и сопровождение проекта, и в случае выбора второго варианта заключается Договор о сопровождении проекта.

В процессе выполнения **этапа эксплуатация проекта** осуществляются исправления в работе всех частей системы при возникновении сбоев, регистрация этих случаев в журналах, отслеживание технико-экономических характеристик работы системы и накопление статистики о качестве работы всех компонентов системы.

На этапе **Сопровождение и модернизация проекта** выполняется анализ собранного статистического материала, а также анализ соответствия параметров работы системы требованиям окружающей среды. Анализ осуществляет создаваемая для этих целей комиссия. По результатам анализа:

* дается заключение о необходимости модернизации всего проекта или его частей;
* определяется объем доработок, сроки и стоимость выполнения этих работ.

**3. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов**

Нормативные документы по стандартизации в РФ установлены законом РФ «О стандартизации». К ним относятся:

* Государственные стандарты РФ (ГОСТ Р);
* применяемые в соответствии с правовыми нормами международные, региональные стандарты, а также правила, нормы и рекомендации по стандартизации;
* общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
* стандарты отраслей;
* стандарты предприятий;
* стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений.

До настоящего времени действуют еще и стандарты СССР, если они не противоречат законодательству РФ.

Отраслевые стандарты разрабатываются применительно к продукции определенной отрасли. Их требования не должны противоречить обязательным требованиям государственных стандартов, а также правилам и нормам безопасности, установленным для отрасли.

Объектами отраслевой стандартизации могут быть: продукция, процессы и услуги, применяемые в отрасли;

Стандарты предприятий разрабатываются и принимаются самим предприятием. Объектами стандартизации в этом случае обычно являются составляющие организации и управления производством, совершенствование которых – главная цель стандартизации на данном уровне. Кроме того, стандартизация на предприятии может затрагивать и продукцию, производимую этим предприятием. Тогда объектами стандарта предприятия будут составные части продукции, технологическая оснастка и инструменты, общие технологические нормы процесса производства этой продукции. Стандарты предприятий могут содержать требования к различного рода услугам внутреннего характера.

Стандарты общественных объединений (научно-технических обществ, инженерных обществ и др.). Эти нормативные документы разрабатывают, как правило, на принципиально новые виды продукции, процессов или услуг; передовые методы испытаний, а также нетрадиционные технологии и принципы управления производством.

Технические условия (ТУ) разрабатывают предприятия и другие субъекты хозяйственной деятельности в том случае, когда стандарт создавать нецелесообразно. Объектом ТУ может быть продукция разовой поставки, выпускаемая малыми партиями, а также произведения художественных промыслов и т.п.

В соответствии с законом «О стандартизации» ТУ отнесены к техническим, а не нормативным документам. В то же время установлено, что ТУ рассматриваются как нормативные документы, если на них есть ссылка в контрактах или договорах на поставку продукции..

В России, как и в мировой практике. действуют несколько видов стандартов, которые отличаются спецификой объекта стандартизации: основополагающие стандарты; стандарты на продукцию (услуги); стандарты на работы (процессы); стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

**Основополагающие стандарты** разрабатываются с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства. Этот вид нормативных документов устанавливает такие организационные принципы и положения, требования, правила и нормы, которые рассматриваются как общие для этих сфер и должны способствовать выполнению целей, общих как для науки, так и для производства. В целом они обеспечивают их взаимодействие при разработке, создании и эксплуатации продукта (услуги) таким образом, чтобы выполнялись требования по охране окружающей среды, безопасности продукта или процесса для жизни, здоровья и имущества человека; ресурсосбережению и другим общетехническим нормам, предусмотренными стандартами на продукцию.

**Стандарты на продукцию** (услуги) устанавливают требования либо к конкретному виду продукции (услуги), либо к группам однородной продукции (услуги). В отечественной практике есть две разновидности этого вида нормативных документов:

* стандарты общих технических условий, которые содержат общие требования к группам однородной продукции, услуг,
* стандарты технических условий, содержащие требования к конкретной продукции (услуге).

**Стандарт общих технических условий** обычно включает следующие разделы: классификацию, основные параметры (размеры), общие требования к параметрам качества, упаковке, маркировке, требования безопасности; требования охраны окружающей среды; правила приемки продукции; методы контроля, транспортирования и хранения; правила эксплуатации, ремонта и утилизации.

**Стандарт технических условий** устанавливает всесторонние требования к конкретной продукции (в том числе различных марок или моделей этой продукции), касающиеся производства, потребления, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации. Сущность этих требований не должна противоречить стандарту общих технических условий. Но стандарт технических условии содержит конкретизированные дополнительные требования, относящиеся к объекту стандартизации (указание о товарном знаке, если он зарегистрирован в установленном порядке; знаки соответствия, если изделия сертифицированы; особые требования, касающиеся безопасности и охраны окружающей среды).

**Стандарты на работы (процессы)** устанавливают требования к конкретным видам работ, которые осуществляются на разных стадиях жизненного цикла продукции: разработки, производства, эксплуатации (потребления), хранения, транспортировки, ремонта, утилизации

**Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)** рекомендуют применять методики контроля, в наибольшей степени обеспечивающие объективность оценки обязательных требований к качеству продукции, которые содержатся в стандарте на нее. Главный критерий объективности метода (испытания, измерения, анализа) - воспроизводимость и сопоставимость результатов.