**Основные этапы создания АСЭО**

1. Определение общего характера работы

На первом этапе создания АСЭО определяется проблема, реше­ние которой необходимо, устанавливаются цели предполагаемой ра­боты, обсуждается ее содержание. Это отражает существующее понимание проблемы, ожидаемых путей ее решения и, самое главное, ожидаемого результата работы. Изложение проблемы постановщиком может быть недостаточно четким, не совсем логичным. Разработчик АСЭО может предлагать более эффективные технологии решения, по­казывать дополнительные возможности. Целесообразно обсуждение близких и дополнительных постановок задач, решение которых может оказаться полезным.

На этом этапе может быть полезным знакомство с существующи­ми публикациями по обсуждаемой проблеме, с отчетами, служебными материалами и т.д.

Такая работа позволит достаточно полно и разносторонне представить проблему и, возможно, сделать более полным и разнос­торонним представление проблемы заказчиком.

После обсуждения проблемы и согласования основных подходов к ее решению и ожидаемых результатов разрабатывается техническое задание.

2. Определение сценария решения проблемы

На этом этапе предполагается более детальное изучение проб­лемы. Одним из результатов этапа является подготовка блок-схемы решения проблемы, в которой находят отражение основные стадии ее решения. Блок-схема должна быть предложена заказчику и обсуждена с ним. Возможны его критические замечания и конструктивные пред­ложения по корректировке блок-схемы либо даже по принципиальному ее изменению. В результате одной или нескольких итераций возни­кает согласованная с заказчиком блок-схема решения проблемы.

Затем осуществляется детализация структурных ячеек блок-схемы и на ее основании строится технологический граф реше­ния проблемы, в котором содержится весь перечень процедур, вклю­чая интерактивные, подлежащие реализации при создании АСЭО, пе­речень частных задач, алгоритмы решения которых должны быть реализованы в виде программ, включенных в АСЭО. Они являются со­бытиями технологического графа.

Технологический граф решения проблемы может рассматриваться и как детализированный сценарий решения проблемы, в котором определены роль и задачи каждой из основных групп, принимающих участие в организации и проведении экспертизы: экспертов, анали­тической группы, операторов. Определяются режимы реализации каж­дого события технологического графа: автоматический, интерактив­ный (диалоговый), ручной (неавтоматический). Технологический граф согласовывается с заказчиком.

3. Определение программы работ

Согласованный с заказчиком технологический граф решения проблемы служит основанием для проведения работ по созданию АСЭО. Определяется перечень теоретических проблем, которые долж­ны быть решены при разработке системы. Определяется, где могут быть использованы известные либо даже стандартные методы и алго­ритмы, а где готовые методы и алгоритмы отсутствуют и требуется их разработка. Определяются сроки подготовки методической базы системы и конкретные исполнители, способные обеспечить решение возникающих задач на достаточно высоком профессиональном уровне.

На основании технологического графа определяется и согласо­ванная с заказчиком структура базы данных системы. Определяется и выдается программистам задание На разработку программ для ПЭВМ, реализующих предусмотренные в технологическом графе базу данных, процедуры автоматической обработки данных и диалоговые процеду­ры. Определяется и выдается задание на программирование входных и выходных форм, необходимых при решении проблемы, форм отчет­ности и служебных процедур.

Составляется единый календарный график, в которой предус­мотрены работы как по подготовке методической базы системы, так и ее программного обеспечения.

4. Выполнение программы работ

В соответствии с программой работ осуществляется разработка системы. Разработка программного обеспечения системы осуществля­ется под руководством опытного системного программиста, опреде­ляющего специфику создаваемого комплекса компьютерных программ, особенности их написания, их взаимодействие в процессе проведе­ния экспертиз с учетом необходимого информационного взаимодейс­твия (обмена информацией, запоминания и хранения информации, обеспечения удобного для экспертов и аналитической группы досту­па к информации).

Общее руководство по созданию системы, по разработке необходимого методического обеспечения, по взаимовлиянию методи­ческого и программного обеспечения системы осуществляется гене­ральным конструктором системы.

Для организации более четкого и эффективного выполнения программы работ целесообразно использование таких методов как определение приоритетности и рациональной последовательности вы­полнения работ, оптимального распределения ресурсов, в том числе трудовых и финансовых. Необходим контроль качества выполнения отдельных работ программы , поскольку система может эффективно работать лишь тогда, когда эффективно работают все ее элементы, когда и методы, и программы реализующие их на ЭВМ, выполнены на достаточно высоком профессиональном уровне.

5. Разработка системы тестов

Для каждого программируемого алгоритма необходимо разрабо­тать контрольный пример (тест), по которому может быть проверена правильность работы программы во всех разветвлениях алгоритма при всех возможных сочетаниях исходных условий. Необходим также контрольный пример, позволяющий проверить работу системы во всех возможных режимах. Целесообразно создание банка тестовых приме­ров. После проверки правильности работы программы или системы в целом возможно построение системы тестов для проверки эффектив­ности работы алгоритма:

- точности получаемого приближенного решения, если не отыс­кивается глобальный оптимум,

- чувствительности к изменению исходных данных,

- сравнительной трудоемкости отыскания решения,

* многокритериальной оценки эффективности работы алгорит­мов.

Целесообразно создание полигонов для оценки сравнительной эффективности различных алгоритмов.

6. Апробация рабочего варианта системы

После создания рабочего варианта системы он демонстрируется заказчику. Заказчик определяет степень соответствия системы его целям и задачам, вносит необходимые, с его точки зрения, уточне­ния и коррективы. Разработка специальных контрольных примеров, позволяющих тестировать систему и отдельные ее элементы, позво­ляет более точно оценить качество системы, выявить недостаточно эффективные элементы системы и поставить задачу их совершенство­вания.

Могут отдельно тестироваться основные модули системы, такие как база данных, блок предварительного анализа , блок анализа результатов экспертиз и т.д.

Доработка системы может потребовать разработки дополнитель­ного методического и программного обеспечения, корректировки предложенных методов, алгоритмов, программ.

Доводка системы может осуществляться в несколько итераций. После завершения работ по созданию системы с ее помощью решается одна из конкретных проблем, стоящих перед заказчиком. Если обна­ружится недостаточно эффективная работа отдельных модулей либо системы в целом производится необходимая доработка системы.

7. Подготовка отчета

После завершения работы по созданию системы готовится от­чет, в который включается:

- обзор существующих методов решения проблемы либо близких проблем:

- методы и алгоритмы, разработанные или используемые для решения проблемы:

- описание структуры системы;

- входные и выходные формы системы;

- инструкция для пользователя;

- описание примера решения проблемы с помощью или с исполь­зованием системы.

В отчете должна содержаться вся информация для успешной эксплуатации созданной АСЭО.