

## **ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

**Евланов М.В. (ХГТУРЭ)**

В настоящее время большинство методологий, методик и технологий проектирования и внедрения автоматизированных систем (АС) предусматривают использование на отдельных этапах специальных средств, автоматизирующих выполнение отдельных видов работ по созданию АС. Такие средства получили название CASE-средств (CASE – Computer-Aided Soft Engineering). Использование данных средств позволяет сократить затраты на проектирование как функциональной части АС, так и отдельных видов обеспечений АС, например, внутримашинного информационного обеспечения. Однако, существующие CASE-средства имеют ряд недостатков. Прежде всего, это слабые возможности по автоматизации работ на предпроектных стадиях создания АС. Кроме того, недостатком таких средств следует считать слабые возможности по автоматизации составления документации на проектируемую АС. Имеющиеся в существующих средствах генераторы отчетов позволяют обеспечивать только автоматизированное создание структурированного описания полученных решений без учета особенностей документов, которые необходимо сформировать.

Данный недостаток особенно существенен для украинских организаций-разработчиков АС, поскольку для них порядок создания АС в соответствии с ГОСТами группы 34 «Информационные технологии» требует документирования проводимых работ на каждой из стадий создания системы. При этом количество документов: регламентирующих полученные результаты, довольно велико даже в случае разработки простых систем. Можно утверждать, что в общем случае количество документов на создаваемую АС находится в степенной зависимости от сложности разрабатываемой системы. Таким образом, автоматизация создания документации позволит сократить время разработки и, следовательно, снизить затраты на создание АС.

Особенностью действующих на Украине ГОСТов группы 34 «Информационные технологии», определяющих работы по созданию АС, является их ориентация на сквозное проектирование системы. Этим они отличаются от наиболее распространенной за рубежом методологии SSADM, ориентированной преимущественно на разработку функциональной структуры, внутримашинного информационного и элементов программного обеспечения создаваемой системы. В то же время эти методологии имеют много общего на предпроектных стадиях создания АС, а также на стадии уточнения требования к создаваемой АС (для ГОСТов группы 34 – стадии «Составление технического задания»). Именно эти стадии определяют общесистемные проектные решения и области допустимых значений для проектных решений по отдельным элементам системы (функциональным задачам и видам обеспечений).

Таким образом, все документы, которые требуют автоматизации при создании АС можно разделить на два основных этапа:  
этап создания документации по общесистемным решениям (первый этап);  
этап создания документации по решениям для отдельных элементов создаваемой АС (второй этап).

В случае использования ГОСТов группы 34 «Информационные технологии» необходимо предусмотреть создание следующих документов:

на первом этапе: отчет о результатах обследования объекта автоматизации, заявка на создание АС, отчет об анализе и выборе концепции создаваемой АС, техническое задание на разработку АС;

на втором этапе: техническое задание на разработку АС, документы с решениями по функциональной части системы (схема функциональной структуры, описание постановки задачи и т.д.), документы с решениями по видам обеспечений создаваемой системы.

Присутствие документа «Техническое задание на разработку АС» на двух этапах одновременно объясняется наличием в этом документе информации, относящейся как к общесистемным решениям, так и к решениям по отдельным функциям (функциональным задачам) и видам обеспечений создаваемой АС.

В то же время следует помнить, что автоматизация работ по составлению документации сама по себе не намного снижает затраты на создание АС. Поэтому ее необходимо рассматривать как одну из составных частей комплекса мероприятий по автоматизации ряда проектных и внедренческих работ. Это означает, что при решении данной проблемы необходимо предусмотреть возможность связи системы автоматизации документации на АС с CASE-средствами, которые автоматизируют проектные работы на соответствующих стадиях и этапах.

Исходя из этих положений, становится возможным определение связей элементов документации. Рассмотрим связи таких элементов на примерах документов, относящихся к рассмотренному выше первому этапу. Схема связей представлена на рисунке. Цифрами показаны номера разделов (подразделов), которые содержат исследуемые элементы в соответствующих документах. Стрелками показаны возможные информационные связи между элементами отдельных документов. Эти связи в общем случае могут быть реализованы как простым переносом информации, так и путем обработки этой информации с помощью соответствующих CASE-средств. Анализируя приведенную на рисунке схему, можно сделать следующие заключения.

Во-первых, действующие ГОСТы, в отличие от методологии SSADM, не обеспечивают достаточной преемственности и минимально необходимой избыточности информации, предоставляемой в документах. Описывающие результаты изучения объекта автоматизации элементы отчетов, разрабатываемых на стадиях «Формирование требований к АС» и «Разработка концепции АС», не детализированы и, соответственно, могут содержать дублирующую информацию.

Недостатком следует также считать включение в разрабатываемый на стадии «Формирование требований» отчет элемента «Функции и задачи создаваемой АС», а также включение в элемент «Рекомендации по созданию АС» того же отчета требований (рекомендаций) к составу и характеристикам видов обеспечений создаваемой АС и по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники.

Во-вторых, используемые на первом этапе согласно ГОСТам группы 34 «Информационные технологии» документы даже в существующем виде достаточно сильно связаны друг с другом. Особенно это касается документа «Техническое задание на разработку АС». Кроме того, документы «Техническое задание на разработку АС» и отчет, формируемый на стадии «Разработка концепции АС» имеют

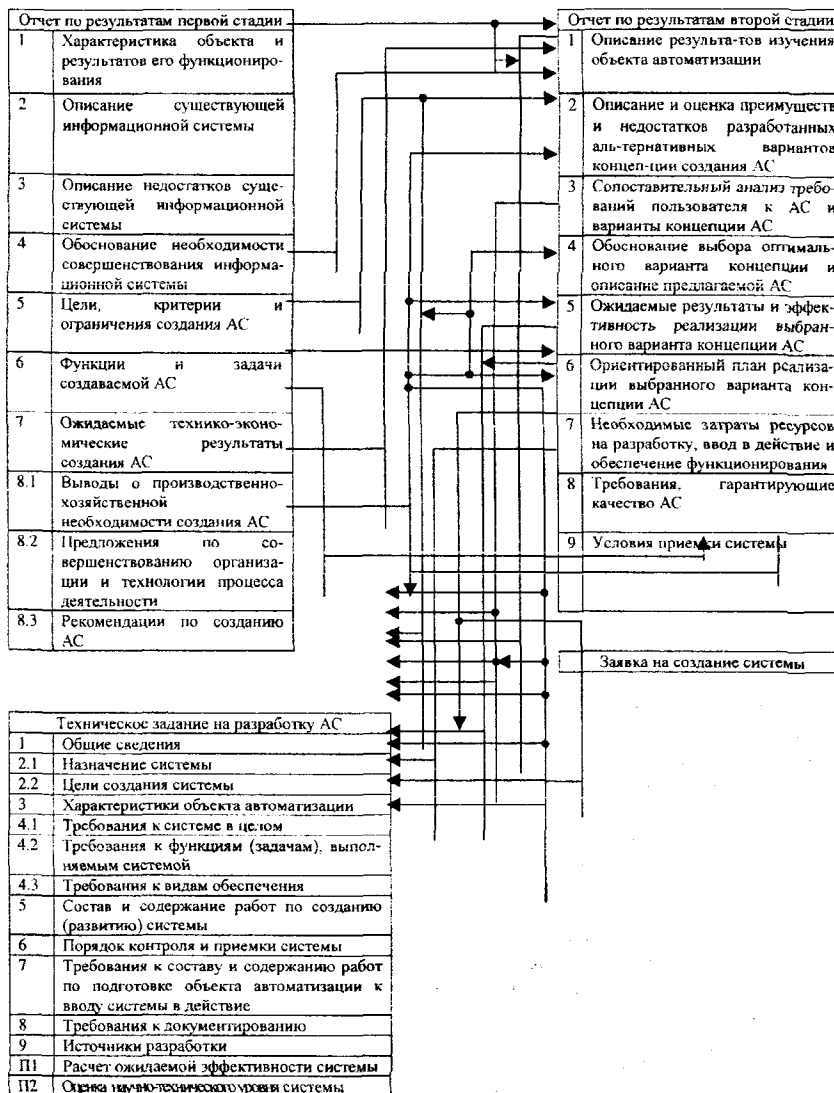


Рис.1. Схема информационных связей между элементами документов, формируемых на первом этапе

сильные информационные связи между элементами внутри документов, которые не показаны на рисунке.

В-третьих, наиболее информативным элементом следует считать элемент «Рекомендации по созданию АС» отчета, формируемого по завершении стадии «Формирование требований к АС». Согласно ГОСТам группы 34 «Информационные технологии», этот элемент представляет собой совокупность общесистемных требований, определяющих основные характеристики создаваемой АС.

Таким образом становится возможным поставить задачу разработки системы автоматизации составления документации на АС как элемента специального комплекса, обеспечивающего автоматизацию проектных работ по созданию АС на соответствующих стадиях и этапах. Составление экземпляров документов в данной системе должно основываться на требованиях, выдвигаемых к системе в целом и отдельным ее элементам и сведенных в выделяемый отдельно каталог требований. При этом, учитывая необходимость реализации большого числа перекрестных ссылок на элементы документов, при создании такой системы рекомендуется использовать Internet/Intranet технологии.