

lyst/programmer) [16]. В задачу специалистов этой группы входило детализировать общие спецификации на проект, которые они получали от системных аналитиков, до уровня спецификаций на отдельные программы, а также участвовать вместе с прикладными программистами в преобразовании таких детальных спецификаций в логическую структуру программ, структуры данных и т. д.

В результате цепочка специалистов, сквозь которую должна безошибочно пройти задача пользователя, до того, как она может быть решена на ЭВМ, приобрела следующий вид:

1. *Конечный пользователь* — автор исходной задачи, а в ряде случаев и заказчик соответствующего программного продукта.

2. *Системный аналитик* преобразует цели, назначение, технические характеристики и условия правильности прикладной задачи в общие формальные требования на программный продукт.

3. *Системный аналитик/программист* преобразует общие формальные требования в детальные спецификации на отдельные программы, участвует в разработке логической структуры и т. д.

4. *Прикладной программист* преобразует спецификации на программу в логическую структуру программных модулей, а затем и в программный код.

5. *Системный программист* ведет сопровождение операционной системы, разрабатывает инструментальные средства для поддержки процесса разработки программ, обеспечивает сопряжение с ОС драйверов нестандартных внешних устройств, когда они необходимы для решения прикладной задачи, и т. д.

Каждый из участников этой технологической цепочки (все более уязвимой с точки зрения надежности) выполняет свой этап преобразования исходных условий задачи. Таким образом, до того как начинает работать первый проход машинной трансляции программного кода, типовая прикладная задача обычно проходит не менее трех этапов трансляции «человек—человек».

«Создание программного обеспечения, — отмечает Г. Майерс, — просто совокупность процессов трансляции, т. е. перевода исходной задачи в различные промежуточные решения, пока, наконец, не будет получен подробный набор машинных команд ... Понимание того, что именно ошибки перевода являются причиной ошибок в программе, чрез-