

уровне информационного ядра общими и отличаются только способами воздействия на исполнительные устройства. В первом случае это «советы» с экрана «измерительного компьютера» оператору, который, оценивая их, вручную управляет производственным процессом; во втором — непосредственное воздействие сигналов от ЭВМ на исполнительные устройства, когда оператор не включен в контур управления, а, находясь на следующем, более высоком информационном уровне, контролирует текущую информацию о ходе процесса и при необходимости воздействует в диалоге с ЭВМ на параметры программ управления и сбора данных.

Общими оказываются и те элементы технологической поддержки, которые необходимы для обеспечения инструментального уровня интерактивности таких систем. Их основное назначение — облегчить пользователю процесс персональной ориентации базового программного обеспечения микро-ЭВМ, а также процесс сопровождения и модификации разрабатываемых программ.

### Технология персональной ориентации лабораторной микро-ЭВМ

**Состояние проблемы.** Выше мы отмечали, что к началу 80-х годов методы проблемной ориентации малых ЭВМ были уже хорошо разработаны, а режим диалогового проблемно ориентированного комплекса стал преобладающим способом эффективного использования мини-ЭВМ в самых различных отраслях науки и народного хозяйства (системы АНИ, САПР, АСУ ТП и т. д.). Все эти средства решали одну из основных задач вычислительной техники 70-х годов: дать конечному пользователю прямой доступ к вычислительным ресурсам для обработки данных по ранее формализованным алгоритмам, освободить его от необходимости в посреднике программисте на этапе эксплуатации готового программного продукта, обеспечить эффективный режим диалога человек-ЭВМ на всех этапах управления вычислительным процессом (диалоговая настройка параметров в ходе работы программы, выбор пути счета на этапах ветвления процедур обработки и т. д.) [50]. При этом сам процесс проблемной ориентации (т. е. формулировка алгоритмов и разработка программ для ЭВМ в данной проблемной области) оставался за профессиональным программистом.

Быстрый рост числа ЭВМ и областей их проблемной ориентации не мог долго сопровождаться соответствующими