

тип преобразования; последовательность выполнения различных процедур преобразования; ветвления, в том числе условные; циклы (регенеративные процессы) и многие другие операции, выполняемые «электронными операторами» над носителем информации — электрическим сигналом, отражаются в принципиальной схеме так же, как в тексте программы отражаются операции над цифровыми аналогами этого сигнала.

Разумеется, тут нет полной аналогии. Кроме разработки топологии схемы, радиоинженер должен еще рассчитать энергетические нагрузки на «операторах программы» (компонентах схемы), решить вопросы их унификации и стандартизации и многие другие, связанные с преобразованием принципиальной схемы (текста программы на «языке схем») в технологичную в производстве, надежную и экономичную в эксплуатации инженерную конструкцию (то, что в программировании стали называть: отчужденный от разработчика программный продукт).

Все эти фазы технологического цикла разработки электронного устройства — материального объекта для преобразования информации и программы — информационного объекта (нередко создаваемого для той же цели) выполняются пока по существенно различным для этих отраслей законам промышленного производства. Однако процесс сближения этих двух ветвей информационной технологии неотвратимо развивается. Во всяком случае, нельзя, видимо, считать случайным тот факт, что аппарат блок-схем, модульность, структурирование и многие другие используемые в программировании для борьбы с «проклятием размерности» технологические приемы и средства были навеяны аналогичными решениями, найденными для той же цели радиоинженерами в начале века и активно используемыми в схемотехнических задачах радиотехники и электроники.

С началом микропроцессорной революции граница между аппаратными и программными средствами преобразования информации начала расплываться. Инженер-электронщик, который еще в начале 60-х годов, когда программисты уже пользовались преимуществом языка высокого уровня, писал свои «программы» (принципиальные схемы) на языке электронных схем уровня «ниже ассемблера» (дискретные компоненты), к концу 70-х годов с появлением интегральных схем (ИС) повысил этот уровень до эквивалента ассемблера. Затем уже к середине 70-х годов стали широко доступны большие интегральные схемы (БИС), которые поднимают уровень «языка схем» разработчика электронной