

ния информации, измеряется миллионами. Однако до сих пор в этих отраслях информационной техники значительно реже можно услышать такие страстные призывы к созданию формального аппарата для автоматического синтеза новых принципиальных схем, какие постоянно раздаются по поводу синтеза программ из храма большой науки программирования.

Математическая теория связи, как известно, позволяет радиоинженеру оценить предельную пропускную способность канала связи, надежность передачи сообщений в условиях заданного отношения сигнал/шум и другие технические характеристики проектируемой системы. Однако разработка необходимого способа кодирования сообщений, не говоря уже о принципиальной схеме устройства, остается и в этой «густоматематизированной» отрасли целиком в зоне ответственности инженерного искусства. Теория показывает здесь границы достижимого, но, как правило, не дает практических рекомендаций по достижению этих границ*.

Проектирование, разработка конструкции и технологии изготовления материальных и информационных объектов до сих пор были и останутся, видимо, в предвидимом будущем областью инженерного искусства. Например, в машиностроении, наиболее интенсивно развивавшейся со времен промышленной революции отрасли техники, созданы математические методы для некоторых типов прочностных расчетов, расчетов силовых передач и т. д. Однако теории проектирования новых изделий, построенной на сколько-нибудь формальном математическом базисе, нет ни в машиностроении, ни в одной из других инженерных дисциплин. Математический аппарат помогает в ряде случаев инженеру оценить, например, запас прочности выбранного типа балки, но не было еще за пределами большой науки программирования попыток формального синтеза архитектуры моста (а не сечений отдельных пролетов), пассажирского лайнера (а не варианта профиля крыла), стереосистемы (а не структуры полосовых фильтров) и т. д.

Разумеется, сказанное не означает, что область приложений математических методов в инженерных задачах проектирования и конструирования информационных объектов

* Как отмечал В. Ф. Одоевский, «математика приводит нас к дверям истины, но самих дверей не открывает» [28, с. 46]. Сто лет спустя Р. Хэмминг следующим образом конкретизировал это общее положение: «Теория информации устанавливает границы того, что можно сделать, однако мало помогает при проектировании конкретных систем» [26, с. 7].