В конце 50-х годов был получен ряд результатов, стоящих на уровне мировых достижений. Была разработана теория логического анализа и синтеза релейно-контактных, а позже и функциональных схем, в которой аппарат математической логики был использован в области технических наук. Начатые в 40-х годах М. А. Гавриловым в Институте автоматики и телемеханики АН СССР, эти работы были продолжены О. Б. Лупановым и С. В. Яблонским в Отделе прикладной математики АН СССР. В результате этих исследований в СССР возникли две научные школы, сыгравшие важную роль в создании теории дискретных управляющих устройств и методов инженерного проектирования устройств такого типа.

В 1952-53 годах А. А. Ляпуновым был предложен операторный метод для описания программ. Практически впервые был создан способ представления программ на обозримом уровне. Вместо неэффективного для человека задания программ в машинных кодах А. А. Ляпунов предложил формализованное представление высокого уровня. В 1953 году А. А. Ляпунов сформулировал постановку задачи автоматизации программирования

В 1953-54 годах Л. В. Канторович разработал технологию крупноблочного программирования, которая также давала обозримое описание программ и обеспечивала степень формализации, достаточную для исследования синтаксических структур программ и создания программирующих программ.

С 1953 года в СССР стал налажен серийный выпуск вычислительных машин. Первой в серию пошла "Стрела", созданная в СКБ-245 под руководством Ю. Я. Базилевского. Таким образом, к началу 60-х годов были заложены теоретические и технические основы для развития информатики.