**4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ МОДУЛЯТОРА НЧ ГЕНЕРАТОРА**

Под компоновкой электронной аппаратуры понимается процесс размещения комплектующих модулей, ИЭТ (изделий электронной техники) и деталей ЭА на плоскости или в пространстве с определением основных геометрических форм и размеров, а также ориентировочное определение массы изделия. На практике задача компоновки чаще всего решается путем размещения готовых элементов с заданными формами, размером и весом на плоскости с учетом электрических, магнитных, механических, тепловых и других видов связи. При компоновке нужно стремиться к тому, чтобы: − отсутствовали заметные паразитные электрические магнитные взаимосвязи, влияющие на технические характеристики изделия; − взаимное расположение элементов обеспечивало технологичность сборки и монтажа, легкий доступ для контроля, ремонта и обслуживания; − изделие удовлетворяло требованиям технической эстетики; − габариты и масса изделия были минимальными. Существуют много способов компоновки элементов РЭС, среди них можно выделить два: аналитический и модельный. В основе аналитического способа лежит представление геометрических параметров РЭС в виде чисел. Основу модельного способа составляет создание физических моделей элементов, например, в виде геометрически подобного тела. В том и ином способе производится анализ общих аналитических зависимостей. Исходными данными для компоновочного расчета являются: перечень элементов, габаритные и установочные размеры ИЭТ. Методика расчета приведена ниже. 1. Определяется суммарная площадь, занимаемая всеми ИЭТ:

, (4) ∑ = = n i viC SS 1 где Svi – значение установочной площади i-го элемента, n – количество элементов. 2. Приблизительная площадь печатной платы с учетом способа монтажа (односторонний, двусторонний): m k SS з C ПП ⋅ = , (5) где kз – коэффициент заполнения платы печатной (0,3-0,8), m – количество сторон монтажа (1, 2). Исходя из рассчитанной площади платы и высоты ИЭТ , определяют ее приблизительные габаритные размеры. При оценке приблизительных габаритных размеров всего устройства два размера из трех определяют по рассчитанным размерам платы печатной с учетом допусков на зазоры между платой и корпусом, толщины корпуса, особенностями дизайна устройства и т.п. Третий размер определяется с учетом максимально 18

высоких элементов, размещаемых на плате плюс размеры, обусловленные особенностью разрабатываемой конструкции (способ крепления платы в корпусе, толщина корпуса, наличие дополнительных деталей на корпусе и т.п.) После расчета габаритных размеров платы полученные данные сравнивают с заданием на курсовое проектирование. При необходимости, производят корректировку конструктивных ограничений (количество сторон монтажа платы, тип элементной базы, компоновку отдельных блоков и т.п.) с целью изменения общих габаритных размеров устройства.