

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ «ОПТИКА» КАК АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА ТЕПЛОВИЗИОННЫХ ПРИБОРОВ

Гиниятуллин И.Ш.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Горбунов Д.А.

Казанский государственный технический университет имени А.Н. Туполева

Актуальность создания САПР тепловизионных приборов (ТВП), являющихся достаточно сложным классом оптико-электронной аппаратуры, как и в других областях техники, определяется в конечном итоге стремлением снизить затраты на разработку образцов и повысить эффективность принимаемых решений на всех стадиях разработки.

Приведённый анализ процесса проектирования ТВП показывает необходимость реализации САПР ТВП в среде распределённой САПР, работающей по принципу «Клиент-Сервер» и позволяющей всем пользователям оперировать единым процедурным и информационным пространством. Серверная часть распределённой САПР позволит при этом достаточно легко интегрировать САПР в единую корпоративную систему предприятия.

Разработанная и используемая в настоящее время ГУП «НПО ГИПО» локальная версия комплекса программ (КП) «Оптика» хорошо зарекомендовала себя при всевозможных инженерных расчетах при проектировании оптической части ТВП. Адекватность расчетных и оптимизационных результатов комплекса программ оптики и реальных результатов позволяла использовать комплекс оптики как АРМ главного конструктора ТВП.

Внедрение в работу новых информационных технологий, а также создание и внедрение РСАПР в работу данного предприятия, создало предпосылки для создания программного обеспечения различных категорий разработчиков ТПВП, а также АРМ главного конструктора и создания сетевой версии КП «Оптика».

В предыдущей версии КП «Оптика», один из основных параметров, а именно «Эффективное изменение спектральной плотности потока излучения» вводился непосредственно значением. В данный момент появилась необходимость предварительного расчета этого параметра, используя некоторые физические законы и характеристики, учитываемые при создании оптической системы, такие как функции Планка, приёмника, атмосферы и оптики. Для расчета спектральной плотности необходимо вычислить среднюю кривую путём перемножения выше приведенных функций, значение которой и передаётся в основную программу.

В качестве примера рассматривается ТВП с фотоприёмным устройством типа Sprite. Для расчёта спектральной плотности необходимо определить значения кривых в зависимости от температуры и частоты путём изменения значения кривых на графике и при необходимости графика функции приёмника. Полученные значения спектральной плотности передаются в основную программу для последующих инженерных расчетов.

Таким образом, модифицированная версия КП «Оптика» позволяет не только работать с конкретным значением оптической системы ТВП, но и использовать в расчетах известные физические законы.