

**Исследование связи эффективности термоэлектрических материалов с показателями надежности охладителей**Журавлев Ю.И., *аспирант*

Одесский государственный экологический университет, г. Одесса

Термоэлектрические охлаждающие устройства относятся к числу наиболее перспективных и надежных систем обеспечения тепловых режимов современной электроники: лазерных излучателей, процессорных элементов, инфракрасных приемников излучения, использование которых позволяет снизить массогабаритные характеристики изделий и время их выхода на рабочий режим, что зачастую является критическим показателем изделия.

Одним из важнейших параметров термоэлектрических материалов является его эффективность, в значительной мере определяющая к.п.д. термоэлектрического преобразователя и показатели надежности его функционирования. Интенсивно проводимые исследования по созданию новых полупроводниковых термоэлектрических материалов с повышенной эффективностью в настоящее время не дали ощутимых результатов, ее усредненное значение находится на уровне  $\xi_m = 2,4 \cdot 10^{-3}$  1/К при  $T = 300$ К. Задача повышения показателей надежности термоэлектрических охладителей относится к фундаментальным проблемам создания надежных изделий из компонентов с ограниченной надежностью, поэтому поиск путей повышения показателей надежности термоэлектрических охладителей при существующих ограничениях является актуальным.

Целью проводимых исследований явилась разработка аналитической модели связи эффективности термоэлектрического материала термоэлементов с интенсивностью отказов охлаждающего устройства. Она предполагает решение следующих задач: анализ модели в крайних режимах максимальной холодопроизводительности и минимума интенсивностей отказов; сравнительный анализ параметров и показателей надежности одно и двухкаскадных охладителей при использовании различных сочетаний параметров исходных материалов одинаковой эффективности.

Руководитель: Мещеряков В.И., *профессор*