

УДК 534.26

**Исключительные точки в системах связанных акустических резонаторов**

**Миролюбов М.А. (ИТМО)**

**Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент Петров М.И. (ИТМО)**

**Введение.** В оптике широко изучаются РТ-симметричные системы, так как они являются не эрмитовыми, но при этом могут иметь вещественный спектр[1]. Однако, для достижения РТ-симметрии необходима активная среда, что делает экспериментальное исследование таких систем достаточно сложным. Тем не менее, множество эффектов РТ-симметричных систем могут наблюдаться и в пассивных системах[2]. Таким важным явлением являются исключительные точки (ИТ) — точки в пространстве параметров, при которых два или более собственных состояния системы совпадают. Важно отметить, что благодаря схожести уравнений линейной оптики и линейной акустики, многие оптические эффекты (в том числе и ИТ) имеют их акустические аналоги. Данная работа была посвящена представлению экспериментальной демонстрации формирования ИТ в пассивной акустической системе.

**Основная часть.** Пассивная акустическая система была реализована с помощью двух цилиндрических воздушных резонаторов Фабри-Перо, соединенных коротким каналом регулируемой ширины. Управление шириной канала позволяло изменять константу связи между резонаторами. В один из резонаторов был внесен акустический поролон для увеличения уровня потерь в одном из резонаторов. При фиксированной ширине соединительного канала (т. е. при фиксированной константе связи) проводилась спектроскопия системы с помощью микрофонов, расположенных в каждом из резонаторов. При этом накачка осуществлялась с помощью динамика, размещенного вблизи одного из резонаторов. Полученные спектры были аппроксимированы моделью двух связанных осцилляторов, для экстрагирования собственных частот, уровней потерь и константы связи между резонаторами. По экстрагированным параметрам была выделена область, где реализованная система находилась в режиме ИТ.

**Выводы.** Представлена экспериментальная демонстрация эффекта формирования исключительной точки в пассивной акустической системе.

**Список использованных источников:**

1. PT-symmetry in optics / A. A. Zyablovsky [и др.] // Physics-Uspekhi. — 2014. — Т. 57, № 11. — С. 1063.
2. Exceptional points and dynamics of a non-Hermitian two-level system without PT symmetry / Q. Wang [и др.] // Europhysics Letters. — 2020. — Т. 131, № 3. — С. 34001.