

## КТП с нетривиальными граничными условиями в пространстве размерности 1+1

Астраханцев Л.Н.<sup>1,2</sup>, Алексеев С.О.<sup>1,2</sup>, Ахмедов Э.Т.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Московский физико-технический институт (государственный университет)

<sup>2</sup>Институт экспериментальной и теоретической физики

В работе рассматривается квантовая теория скалярного безмассового поля, равного нулю на некоторой кривой в пространстве-времени размерности 1+1. Иными словами, изучается влияние движущегося в пространстве зеркала на поле. Разобраны случаи покоящегося зеркала, зеркала, вечно движущегося с постоянной скоростью, а также зеркала, движущегося ускоренно.

В нашей задаче нам нужно:

-Разложить поле по пространственно-временным гармоникам в зависимости от траектории зеркала

-Проквантовать поле, удовлетворив каноническим коммутационным соотношениям

-Исследовать вакуумные средние  $tx$ -компоненты тензора энергии-импульса, отвечающей за плотность потока энергии, или плотность импульса.

В КТП с нетривиальными граничными условиями в коммутационном соотношении поля и его канонического импульса присутствуют граничные вклады. При работе необходимо использовать симметризованный ТЭИ. Движущееся зеркало нарушает однородность вдоль оси времени, вследствие чего гамильтониан имеет недиагональные члены. Выбранный способ регуляризации приводит к физически осмысленному результату. Полученный результат означает, что движущееся ускоренно зеркало может излучать. Несмотря на то что данная задача представляет самостоятельный интерес, её изучение не является для нас самоцелью, скорее, это вспомогательный этап, необходимый для лучшего понимания излучения Хокинга - явления излучения частиц черной дырой. Прodelывая все пункты, написанные вначале, в квантовой теории поля на фоне коллапсирующей звезды (или коллапсирующей тонкой оболочки), возможно получить тепловой спектр излучения чёрной дыры.