



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA DI BOLOGNA

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид на тему: «Квантовые аспекты проблемы времени в гравитации и космологии», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 01.04.02 – Теоретическая физика.

Диссертация Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид посвящена актуальной и важной теме - проблеме времени в квантовой гравитации и космологии. В своей работе соискатель рассматривает $2+1$ - мерное пространство, в котором многие вычисления могут быть проведены в аналитической форме. Автор развивает гамильтонов формализм для сферически-симметричной оболочки, состоящей из пылевидной материи в пространствах с нулевой и отрицательной космологическими константами.

Первая глава диссертации содержит общее введение в формализм $2+1$ гравитации. Во второй главе рассмотрены решения типа черных дыр Банадоса-Тейтельбойма -Занелли. В третьей главе диссертации рассмотрен случай, когда космологическая постоянная равна нулю, а в четвертой главе рассмотрен случай, когда эта постоянная отрицательна. В последнем случае импульсное пространство становится некоммутативным и этому интересному эффекту посвящена пятая глава. Исследован спектр пылевидной оболочки и найдены условия при которых он может быть дискретным.

Полученные автором оригинальные результаты опубликованы в трех статьях в международных журналах.

Диссертация Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид на тему: «Квантовые аспекты проблемы времени в гравитации и космологии» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 01.04.02 – Теоретическая физика. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Член диссертационного совета, доктор физико-математических наук, профессор Болонского Университета

Каменщик Александр Юрьевич

A. Kamenchchik

Дата : 1 августа 2021 года