

EXTENDED GRAVITY AND BLACK HOLE SHADOWS: ROTATION ACCOUNTING

O. Zenin^{a,b,1}, *S. Alexeyev*^{a,b,2}, *A. Nemtinova*^{b,c}, *A. Baiderin*^{a,b}

^a Lomonosov Moscow State University, Moscow

^b Sternberg Astronomical Institute, Lomonosov Moscow State University, Moscow

^c Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The first images of the shadows of black holes have opened up new possibilities for testing extended theories of gravity. Using the Newman–Janis method, metrics with rotation for the $R + R^2$ model with quantum field corrections are obtained. We have shown that not all previously obtained solutions are consistent with the experimental results of the Event Horizon Telescope. So the more accurate variant to select extended theories of gravity based on black hole rotation accounting is proposed.

Первые изображения теней черных дыр открыли новые возможности для проверки расширенных теорий гравитации. С использованием метода Ньюмена–Яниса получены метрики с вращением для модели $R + R^2$ с квантово-полевыми поправками. Показано, что не все полученные ранее варианты решений согласуются с экспериментальными результатами Event Horizon Telescope, т. е. предложен более точный вариант селекции расширенных теорий гравитации, использующий метрики черных дыр с учетом их вращения.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

Received on February 1, 2024.

¹E-mail: dkiiiabu4@gmail.com

²E-mail: salexeyev@gmail.com