

барицентрической, одинаковы на совпадающие эпохи местного координатного времени, что согласуется с однородностью пространства – времени и означает эквивалентность физических процессов, наблюдаемых в любой инерциальной системе при одинаковых условиях.

\* \* \*

## Так как же замедляются радиопульсары?

Бескин В.С.

ФИАН, Россия

В 1983 году наша команда показала, что при нулевом продольном электрическом токе  $j$ , циркулирующем в магнитосфере пульсара, полные потери энергии равны нулю при любом угле наклона оси магнитного диполя к оси вращения. Этот эффект, подтвержденный позже группой Л.Местеля, является результатом полной экранировки магнитодипольного излучения магнитосферной плазмой. Следовательно, замедление вращения радиопульсаров должно быть полностью связано с продольными токами  $j$ , циркулирующими в магнитосфере нейтронной звезды. С другой стороны, вращающаяся намагниченная звезда может замедляться только благодаря действию силы Ампера  $J \times B$ , связанной с токами  $J$ , текущими по поверхности звезды. Тщательный анализ вакуумного магнитодипольного излучения показывает, что в решении Ландау-Лифшица потери связаны не только с прямым действием поверхностного тока, но и с вкладом, связанным с возмущением самого магнитного поля  $B$ . По-видимому, именно этот вклад, связанный с возмущением самой магнитосферы нейтронной звезды, и позволяет объяснить потери энергии, растущие с углом наклона осей, которые широко обсуждаются в настоящее время. Однако для этого полный продольный ток, текущий в магнитосфере, не должен зависеть от угла наклона. При меньших же продольных токах потери целиком должны быть связаны с прямым действием продольного тока ( $J \sim j$ ), как это и предполагалось в нами ранее.

Работа была поддержана грантом РФФИ N. 17-02-00788.

\* \* \*

## К вопросу о гигантских радиогалактиках.

Дагкесаманский Р.Д., Федорова В.А.

ПРАО АКЦ ФИАН, Россия

Обсуждается вопрос о том, следует ли принимать гигантские радиогалактики за особый класс объектов.