

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Макаренко Андрея Николаевича
«Космологические решения в модифицированных теориях гравитации»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.02 - теоретическая физика.

Содержание автореферата относится к актуальному научному направлению, переживающему бурный всплеск интереса связанный с прогрессом наблюдательной космологии. Большое количество достаточно точных и согласованных данных привело к необходимости пересмотра теории эволюции Вселенной, которая считалась, до настоящего времени, устоявшейся.

В диссертационной работе А.Н. Макаренко исследуются космологические модели, построенные в рамках различных модифицированных теорий гравитации. Данный подход достаточно хорошо зарекомендовал себя, так как в нем не возникают проблемы характерные для другого подхода, связанного с введением в модель, дополнительных полей, чье происхождение на данный момент, не подтверждено. Модифицированные теории гравитации не требуют наличия дополнительных полей, а модификации подвергается действии теории. Возникает, так называемая, «гравитационные» темная материя и энергия. И мы приходим к тому, что для реалистичного описания эволюции необходимо пересмотреть саму теорию гравитации. На сегодняшний день предложено достаточно много модификаций теории гравитации, некоторые из них, впервые были рассмотрены в работах докторанта. Но, к сожалению, мы не можем выделить их из «правильные» теории. Это связано с тем фактом, что основные тесты на реалистичность теории гравитации имеют локальный характер (в пределах Солнечной системы), а данным полученным в большем масштабе не хватает точности. Например, значение параметра уравнения состояния w имеет такую погрешность, что мы не можем точно сказать, как именно расширяется Вселенная: фаза квинтэссенции, фантомная фаза или

Вселенная де Ситтера. Именно попытки найти реалистичную модель расширения Вселенной, способную описать как текущее ускоренное расширение, так и другие фазы, и посвящено исследование Макаренко А.Н. им предложен ряд моделей, которые с одной стороны достаточно интересны с точки зрения космологии, с другой стороны их выбор связан с теориями более высокого порядка.

Можно высказать несколько замечаний по содержанию автореферата. Имело бы смысл в заключении перечислить слабые и сильные стороны рассмотренных теорий гравитации. Это бы способствовало более глубокому пониманию данной работы.

Замечания по содержанию автореферата не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, выполненной на достойном научном уровне. Диссертация А.Н. Макаренко «Космологические решения в модифицированных теориях гравитации» соответствует всем квалификационным требованиям, предъявляемым Минобрнауки РФ к докторским диссертациям, автореферат отражает содержание диссертации, основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах и прошли апробацию на представительных конференциях, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 -теоретическая физика.

Отзыв составил:

Р.Мырзакулов
Мырзакулов Ратбай,
доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой “Общая и теоретическая физика”,
Директор “Евразийского Международного Центра Теоретической Физики”,
Евразийского университета имени Л.Н. Гумилева,
ул. Мунайтпасова, 5, Республика Казахстан, г. Астана, 010008
e-mail: rmyrzakulov@csufresno.edu

