



**Review thesis on Tsyba P.Y.**

**"Research of cosmological models in the framework of the general theory of gravity and the modified theory of gravity"**

**submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D060400 - "Physics"**

In thesis of Tsyba P.Y. investigated modified teleparallel theory of gravity with spinors fields and cosmological models with periodic and quasiperiodic parameter equation of state.

A model of a modified teleparallel theory of gravity with spinor field constructed. Cosmological models with equations of state such as Chaplygin gas, generalized Chaplygin gas and modified Chaplygin gas reconstructed. Shown that the spinor field can serve as a candidate for the role of dark energy with these equations of state. Models with periodic and quasiperiodic parameter equation of state was built in frame of the classical Einstein's gravity.

Obtained results are characterized by internal unity. This is related with the formulation of the problem and research methodology. All results of the thesis based and equipped with a complete calculation. Introduced and discussed concepts and definitions are correct.

I consider that the work of Tsyba P.Y. meets all the requirements of the PhD thesis, and can be recommended for protection for the degree of PhD by specialty 6D060400-"Physics".

**Scientific Adviser,  
Professor  
CSU Fresno, CA 93740  
USA.  
and  
Universität Potsdam  
Potsdam, Germany  
Email: dougs@csufresno.edu**

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Douglas", written over a horizontal line.

**D. Singleton**

## Отзыв

на диссертационную работу Цыбы П.Ю.  
“Исследование космологических моделей в рамках общей  
и модифицированной теории гравитации”,  
представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по  
специальности 6D060400 – “Физика”

В диссертационной работе Цыбы П.Ю., исследуются модифицированная телепаралель теория гравитации со спинорными полями и космологические модели с периодическим и квазипериодическим параметром уравнения состояния.

Построена модель модифицированной телепаралель теории гравитации со спинорным полем. Проведена реконструкция космологических моделей с уравнениями состояния типа газа Чаплыгина, обобщенного газа Чаплыгина и модифицированного газа Чаплыгина. Показано, что спинорное поле может выступать в качестве кандидата на роль темной энергии с такими уравнениями состояния. Модели, обладающие периодическим и квазипериодическим параметром уравнения состояния были построены в рамках классической гравитации Эйнштейна.

Полученные результаты характеризуются внутренним единством. Это связано с постановкой задачи и методикой исследования. Все результаты диссертации обоснованы и снабжены полными расчетами. Введенные и рассматриваемые понятия и определения корректны.

Считаю, что работа Цыбы П.Ю., отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторской диссертации PhD, и может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени доктора PhD по специальности 6D060400-“Физика”.

**Научный консультант,  
профессор  
КГУ Фресно, КА 93740  
США  
и  
Университет Потсдама  
Потсдам, Германия  
Email: [dougs@csufresno.edu](mailto:dougs@csufresno.edu)**

/подпись/

Д. Синглетон