

## Отзыв на автореферат Титова О.А.

### «ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЗАХВАТА В АТОМАХ И ИОНАХ С ПРИЛОЖЕНИЯМИ К ПРОБЛЕМАМ ФИЗИКИ НЕЙТРИНО»

Диссертация посвящена теоретическим аспектам описания распадов бета-радиоактивных ядер и их приложению к исследованиям в области нейтринной физики. Рассматривается возможность (временной) модуляции ядер, распадающихся за счет К-захвата. Также оценивается сила, возникающая при распаде таких ядер, вызванная направленным вылетом нейтрино.

Актуальность и научная значимость работы не вызывают сомнения. Возможность применения результатов работы только лишь для подавления фона в экспериментах по нейтринным осцилляциям более, чем ее оправдывает.

Замечаний к работе нет, но есть ряд вопросов, вызванные исключительно интересом к ней.

- 1) Почему для ядер с комбинированным  $EC/\beta^+$  распадом интенсивность монохроматических нейтрино выше, чем только при  $EC$ ?
- 2) В начале автореферата сказано (стр. 3-4), что эффект модуляции окончательного объяснения не имеет, в то время как вроде его расчету во многом посвящена диссертация. Пояснения, как он работает, приводятся на стр. 9-11. Или это только предположительное объяснение?
- 3) Интересно было бы видеть некоторые результаты в виде конкретных чисел, хотя бы в качестве примеров. Например, насколько модулируется сигнал (для какого-нибудь конкретного ядра), как соотносятся вероятности разных переходов (распадов), насколько интенсивные можно получать пучки нейтрино, как отличаются по угловому распределению  $EC$  и  $\beta^+$  пучки.
- 4) В продолжение предыдущего: для какого количества радиоактивных ядер достигалась бы сила  $10^{-9}$  Н (стр.19)?

Возможно, некоторые перечисленные вопросы — это как раз те вопросы, к изучению которых и подводит данная работа на следующем этапе. Все это только подчеркивает важность и высокий уровень самой работы.

По стилю автореферат написан аккуратно, без опечаток. Возможно, только перед формулой (6) « $\gamma >> 1$ » относилось к ядру, а не к нейтрино.


Общее впечатление очень хорошее. Поражает уровень расчетов с проведением детальных сравнений с аналогичными расчетами других авторов, которые на проверку оказывались менее точными.

В целом работу оцениваю очень высоко, а диссертанта — с очевидностью заслуживающим присвоения степени кандидата физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник  
НИЯУ МИФИ

Белоч

Белочкин Константин Михайлович

Подпись  ЗАВЕРЯЮ  
И. О. ДИРЕКТОРА  
ПЕРСОНАЛУ  
ЦЫГАНОВ В Г

