

Отзыв на продление проекта
«Прецизионная Лазерная Метрология для ускорителей и детекторных комплексов»
авторов Н.В. Атанов, О.С. Атанова, В.Ю. Батусов, Ю.А. Будагов и др.

Рецензируемый документ - продление проекта «Прецизионная Лазерная Метрология для ускорителей и детекторных комплексов», содержит результаты, полученные метрологической группой ЛЯП ОИЯИ за предыдущий период работы. Впечатляет широта и качество научных исследований, проведённых по проекту. Выполнена огромная работа по совершенствованию основного прибора, над которым работает коллектив – Прецизионный Лазерный Инклинометр. Осуществлено внедрение технологии лазерного инклинометра в ЦЕРНе и на Интерферометрической Гравитационной Антенне ВИРГО. Реализованы основные задачи проекта в соответствии с ПТП ОИЯИ.

Расширение действия проекта на использование инклинометра в работе Интерференционной Гравитационной Антенны ВИРГО это несомненно принципиально важный шаг в области прямого применения результатов проекта в области Мега науки.

В предлагаемом втором продлении проекта основная деятельность сосредоточена на переходе к следующему поколению инклинометров - Малогабаритному Прецизионному Лазерному Инклинометру (ПЛИ). Приведены основные обоснованные идеи, которые приведут к созданию Малогабаритного ПЛИ. Поскольку работа над проектом ведётся успешно, следует полагать, что новый вариант ПЛИ будет сделан в обозначенные проектом сроки.

Использование малогабаритного варианта инклинометра предусмотрено в ряде ключевых разделов проекта: измерение угловой микросейсмической активности в Гравитационной Антенне ВИРГО, «Телескоп Эйнштейна»; в зоне расположения коллайдеров НИКА, ЛНС; прогноз землетрясений в Армении и Узбекистане.

Проект предусматривает дальнейшее совершенствование метрологической технологии: работы по созданию Лазерной Реперной Линии, Интерферометрического Измерителя Длины и Сейсмоизолированной Платформы. В новом проекте эти задачи переходят в стадию экспериментального исследования, что создаёт основу для последующего использования метрологических инструментов на физических установках.

Убедительные успехи коллектива авторов проекта на предыдущем этапе его реализации позволяют утверждать, что авторы имеют достаточный опыт планирования и конкретной работы, и поставленная масштабная задача будет реализована в соответствии с заявленным Проектом. Конечно, необходима поддержка дирекции Лаборатории и Института.

Замечания.

1. В проекте детально и убедительно описывается точность измерений угла основания ускорителя с помощью инклинометра, что позволит учесть деформацию коллайдера (НИКА, ЛНС, FCC) и стабилизировать его положение. Но угловые измерения не есть самоцель. Цель это увеличение светимости пучков и стабильности работы машины. Но об этой конечной цели в проекте ничего не сказано. Имеют ли авторы возможность количественно оценить увеличение светимости и её стабильность?

2. Читаем в проекте: “Размещение и непрерывная работа двух ПЛИ в течение более чем одного года явилось нашим новым существенным вкладом в экспериментах на ИГА ВИРГО”. Известно, что установка ВИРГО создана для регистрации гравитационных волн. Как размещение приборов ПЛИ способствовало достижению этой цели?

3. В проекте читаем: “Ведётся работа по использованию инклинометра для прогноза землетрясений ... в Армении ... и Узбекистане”. Здесь опять не хватает хотя бы качественной оценки достоверности получаемого прогноза.

4. В проекте читаем: “На изолированном от ... колебаний поверхности Земли оптическом столе планируется проведение фундаментальных физических экспериментов по измерению гравитационной постоянной и поиску ... гравитационно-подобных сил”. Здесь следовало бы назвать идею этих экспериментов и возможных необходимых модификациях (развития) прибора ПЛИ.

5. На рис. 8 ÷ 11 желательно указать характерные размеры изображаемых объектов. Это облегчит понимание рисунка. Тем более, что авторам хорошо известны эти размеры.

6. На рис. 13 у стрелок даны цифры, но не сказано, что они обозначают. Вероятно это расстояния от НИКА до объекта. Следует указать в каких единицах указаны расстояния. Рисунок комплекса НИКА устарел. Желательно его заменить.

7. На стр. 30 приведена таблица “Table. Employment of the Metrological group”. В ней приведены имена 14 соавторов проекта. А на первой стр. проекта обнаруживаем около 50 имён соавторов проекта. Означает ли это, что большая часть из этих 50 “соавторов” в проекте не работают, а приписаны для увеличения престижа проекта?

На эти замечания авторы, вероятно, имеют ответы. Если возможно редактирование текста, то авторы могут улучшить текст, учитывая замечания.

Рекомендую утвердить второе продление проекта «Прецизионная Лазерная Метрология», как задачу первого приоритета ОИЯИ.

Доктор ф. м. н., проф.

В.А.Никитин.



20.03.2021.