



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по научной
работе – главный учёный секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»
Ильгисонис В.И.

» _____ 2015 г.

О Т З Ы В

ведущей организации на диссертацию СЕМЕНОВА А.М. «**Разработка, исследование и запуск вакуумной системы бустера-синхротрона для источника синхротронного излучения третьего поколения NSLS-II**» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.20 – физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

Актуальность

Диссертация посвящена созданию вакуумной системы синхротрона-бустера на энергию 0.2-3.15 ГэВ для инъекции электронов на полной энергии в источник синхротронного излучения NSLS-II. NSLS-II – модернизированный источник СИ третьего поколения с улучшенными потребительскими характеристиками, в частности, за счёт применения инъекции на полной энергии из бустерного синхротрона с рекордным током 20 мА.

Создание новых источников СИ, отвечающих запросам пользовательского сообщества, всегда является **актуальной научной и технической задачей**. Основные проблемы, решаемые при создании вакуумной системы современных синхротронов с использованием научных и технологических достижений, заключаются в:

- учёте быстрого изменения магнитного поля, в котором находится вакуумная камера;
- оценке возможного влияния на получаемый вакуум процессов, происходящих в системе «электронный пучок – остаточный газ-стенки вакуумной камеры».
- технологии очистки и обезгаживания вакуумных камер, как стандартными вакуумными средствами, так и тренировкой синхротронным излучением;
- в более точном учёте температурных и прочностных характеристиками вакуумных камер.

Решение указанных проблем, рассматриваемых в диссертации, **являются не только актуальными, но и практически значимыми** т. к. влияют на основные параметры вакуумной системы.

Научная новизна результатов и их значимость

Разработка, создание и запуск вакуумной системы источника СИ NSLS-II в BNL (США) является важным результатом, учитывая текущую потребность в источниках СИ в мире. Стоит сказать, что концепция NSLS-II не является принципиально новой. В мире уже работают, по крайней мере, 4 источника СИ с бустерами на полную энергию. Основные параметры NSLS-II были получены путем значительной модернизации основных систем NSLS.

Основные усилия при создании и запуске вакуумной системы бустера были направлены на обоснование требований к вакууму в камере и обеспечения возможности их выполнения как с точки зрения оптимизации конструкции различных участков вакуумной камеры, так и с точки зрения выбора конструкционных материалов и технологии их обработки. Оценочные расчёты требований к вакууму, параметров СИ бустера NSLS-II и рассмотрение возможности использования нераспыляемых геттеров в качестве распределённых вакуумных насосов позволили сделать вывод о более «мягких»

