

Отзыв научного консультанта
на диссертацию Богомягкова Антона Викторовича
**ОДНОЧАСТИЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ
ПАРАМЕТРЫ СОВРЕМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СИНХРОТРОННОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭЛЕКТРОН-ПОЗИТРОННЫХ КОЛЛАЙДЕРОВ,**
представленную на соискание учёной степени
доктора физико-математических наук по специальности
1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

Диссертационная работа посвящена исследованиям по достижению предельных уровней экспериментальных возможностей в накопителях электронов и позитронов, а именно беспрецедентной светимости в коллайдерах Супер с-т фабрика и FCC-ее, сверхмалого эмиттанса в источнике синхротронного излучения ЦКП «СКИФ», рекордной точности измерения энергии в экспериментах на коллайдерах ВЭПП-4М и планируемых экспериментах на FCC-ее.

Для достижения этих целей, Антону Викторовичу пришлось построить теорию нелинейного хроматизма частот в циклическом ускорителе, сделать аналитические расчёты динамической апертуры для секступольного возмущения без использования приближения изолированного резонанса, обнаружить интерференцию секступольного и октупольного возмущений в высоких порядках теории возмущений, найти комбинации секступолей без квадратичных аберраций, помимо хорошо известной $-I$ пары, найти и исследовать четыре решения ТМЕ ячейки магнитной структуры источника синхротронного излучения, подробно исследовать эффект пучкового излучения, приводящий к установлению новых равновесных энергетического разброса и продольного размера в коллайдере на сверхвысокую энергию FCC-ее, обнаружить и объяснить ограничение вертикальной апертуры излучением частиц в полях финальных квадрупольных линз коллайдеров на сверхвысокие энергии FCC-ее и СЕРС, провести анализ ошибок определения энергии в системе центра масс для экспериментов на коллайдерах ВЭПП-4М и FCC-ее.

Разработанная теория нелинейного хроматизма оптических функций, полученные результаты аналитических и численных исследований динамики пучка в циклических ускорителях имеют фундаментальное научное значение для развития источников синхротронного излучения и электрон-позитронных коллайдеров, позволили получить структуру и параметры Супер с-т фабрики, послужили основой для создающегося первого в России источника СИ 4-го поколения ЦКП «СКИФ».

Представленные в диссертации результаты исследований прошли апробацию на 10 международных научных конференциях. По теме диссертационной работы А.В. Богомягковым в соавторстве опубликовано 12 научных работ в ведущих международных журналах, входящих в наукометрические базы данных Web of Science и Scopus, соответствующих категориям K1 и K2 Перечня ВАК. Вклад соискателя в работу по теме диссертации является определяющим.

Считаю, что диссертация А.В. Богомякова удовлетворяет всем требованиям ВАК при Минобрнауки России, а Богомяков Антон Викторович заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника.

Научный консультант

заместитель директора по научной работе,

заведующий объединенной лабораторией 1-3 ИЯФ СО РАН,

доктор физико-математических наук,

член-корреспондент РАН

Левичев Евгений Борисович

Адрес: 630090, Россия, г. Новосибирск, пр-кт Академика Лаврентьева, д. 11

Телефон: 8 (383) 329-42-89

E-mail: E.V.Levichev@inp.nsk.su

Подпись Е.Б. Левичева заверяю

Ученый секретарь ИЯФ СО РАН

кандидат физико-математических наук

Резниченко Алексей Викторович

27.02.2024

