

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Левичева Алексея Евгеньевича
**«Разработка и экспериментальная проверка концепции линейного ускорителя
электронов – инжектора источника синхротронного излучения четвертого
поколения ЦКП «СКИФ»,**

представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника в диссертационный совет 24.1.162.02, созданный на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук.

Работа Левичева Алексея Евгеньевича посвящена созданию линейного ускорителя для инжекционного комплекса центра коллективного пользования источника синхротронного излучения Сибирский Источник Кольцевых Фотонов (ЦКП «СКИФ»). Работа состоит из шести глав, в которых приведено описание линейного ускорителя, схема его работы, выбор элементов, описание динамики частиц, анализ различных ошибок, включая ошибки изготовления оборудования, а также работа с готовым стендом на основе начальной части ускорителя инжектора. Кроме этого, приведено описание расчета, изготовления и измерений прототипа клистрона для питания СВЧ регулярных ускоряющих структур линейного ускорителя.

Актуальность диссертации обусловлена потребностями в создании отечественной инфраструктуры мирового уровня, важной частью которой должен стать ЦКП «СКИФ», для проведения исследований с использованием синхротронного излучения в интересах решения научных и технологических задач.

В качестве научной новизны можно отметить, что для питания ускоряющих структур используются клистроны с выходной импульсной мощностью 50 МВт и частотой 2856 МГц, впервые разработанные в России, схема линейного ускорителя имеет оригинальные решения, которые позволили частично упростить процесс группировки и предускорения пучка, впервые полностью собран и запущен в эксплуатацию стенд, представляющий собой начальную часть линейного ускорителя инжектора ЦКП «СКИФ», на котором получен ускоренный пучок и продемонстрированы параметры, обеспечивающие работоспособность линейного ускорителя на полную энергию 200 МэВ.

Степень достоверности результатов диссертации подтверждается необходимым количеством статей в рецензируемых журналах из списка ВАК, а также выступлениями на различных конференциях и совещаниях.

В качестве недостатков автореферата можно отметить плохо читаемый рисунок 6. Кроме этого, в заключении говорится, что «По результатам создания первого клистрона были изготовлены дополнительно два клистрона с выходной СВЧ мощностью в районе 60 МВт», хотя в автореферате данному утверждению не уделено достаточного внимания, что не дает четкого понимания о работе, приведшей к повышению СВЧ мощности по сравнению с изготовленным первым клистроном.

Тем не менее, считаю, что профессиональный уровень соискателя является высоким, автореферат и диссертация **«Разработка и экспериментальная проверка концепции линейного ускорителя электронов – инжектора источника синхротронного излучения четвертого поколения ЦКП «СКИФ»** отвечают всем необходимым требованиям ВАК, Левичев Алексей Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.18. Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело соискателя и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук,
профессор, главный научный сотрудник
Отдела исследования катализаторов Федерального государственного
бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр
«Институт катализа им. Г.К. Борескова»
Сибирского отделения Российской академии наук»
630090 Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 5
Тел +7(383)3269547, tsybulya@catalysis.ru



Цыбуля Сергей Васильевич

Дата 26 сентября 2025 года

«Подпись С.В.Цыбули заверяю»

Ученый секретарь ФИЦ Институт катализа СО РАН

к.х.н.



Дубинин Ю.В.