

О Т З Ы В

официального оппонента

доктора технических наук, профессора

Ярыны Владимира Петровича

на диссертационную работу Божко Натальи Сергеевны «Аппаратурно-программный комплекс определения радиохимической чистоты препаратов, используемых в ядерной медицине», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики».

Актуальность темы диссертации

Радиофармацевтические препараты (РФП) широко применяются в ядерной медицине. Эффективность использования РФП во многом определяется их качеством. Важнейшей характеристикой качества РФП является радиохимическая чистота, требования к которой составляют 95-99 %, а процедура контроля РХЧ в настоящее время обязательна во всех медицинских организациях.

Именно на решение актуальной задачи обеспечения измерений РХЧ РФП с высокой достоверностью в массовых измерениях и направлены исследования соискателя.

Оценка содержания диссертации

Структура диссертации логична и отвечает задаче исследования. В пяти главах и заключении на 85 страницах (без введения и списка литературы) текста последовательно изложены результаты работы по созданию аппаратурно-программного комплекса для определения РХЧ на основе тонкослойной хроматографии – метода, получившего наибольшее распространение для определения РХЧ РФП.

Рассмотрены:

- состояние измерений РХЧ РФП с критическим анализом существующих средств измерений;
- принципиальное устройство сканера хроматограмм и физические процессы, влияющие на результат измерений, а так же разработанная соискателем математическая модель измерения, включая методику учета и оценки неопределенности измерения;
- аппаратно-программный комплекс, разработанный с учетом модели измерения;
- разработанные соискателем вопросы метрологического обеспечения измерений для созданного прибора;
- результаты исследования и испытаний созданного прибора «Гамма-Скан 01А».

В заключении сформулированы научные результаты диссертационной работы, основные из которых, по мнению оппонента, заключаются в следующем:

- предложена математическая модель измерения РХЧ методом сканирования полос тонкослойной хроматографии;
- предложено и экспериментально обосновано разделение полной неопределенности измерения РХЧ на приборную составляющую и составляющую, связанную с приготовлением образцов для сканирования;
- предложен и обоснован перечень технических и метрологических характеристик разработанного прибора для достижения необходимой точности измерения, разработано специальное метрологическое обеспечение сканера;

- разработано программное обеспечение сканера, реализующего введение поправок в результаты измерения с целью повышения их точности.

Диссертация написана хорошим языком и легко читается, снабжена достаточным количеством рисунков и таблиц, списком литературы в количестве 62 наименований.

Результаты диссертационной работы Н.С.Божко достаточно полно представлены в публикациях. По теме работы автором опубликовано 9 работ, из которых 4 статьи в изданиях, утвержденных перечнем ВАК РФ. Результаты работы обсуждены на шести научно-технических конференциях и семинарах. Публикации автора полностью раскрывают основное содержание работы. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций базируется на анализе современного состояния измерений РХЧ РФП. Их достоверность не вызывает сомнения, т.к. подтверждены:

- применением современных методов статистического анализа и теории вероятностей, физических законов измерения ионизирующих излучений;
- экспериментальной проверкой результатов исследования;
- результатами государственных испытаний средства измерений, созданного на основе разработок соискателя.

Практическая значимость работы

Практическая значимость диссертационной работы определяется доведением полученных соискателем научно-технических результатов до реализации их в виде утвержденного в установленном в РФ порядке

«Радиометра активности радионуклидов для тонкослойной и бумажной хроматографии Гамма-Скан 01А» и внедрении его в лабораториях контроля качества РФП на ведущих в данной области предприятиях РФ.

Замечания по диссертационной работе

Отмеченные ниже замечания, по мнению оппонента, не изменяют положительной оценки диссертации и могут быть учтены в дальнейшей работе соискателя.

1. В работе, в качестве одной из модификаций сканера реализующих описанный автором метод, упоминается прибор для позитрон-эмиссионных радионуклидов, в котором регистрируется позитронное излучение сцинтилляционным детектором бета-частиц. В то же время все теоретические предпосылки, использованные в работе, затрагивают только вопросы прохождения гамма-излучения через вещество. Тот факт, что теоретические основы работы верны для случая бета-излучающих радионуклидов, не очевиден.
2. Соискатель порой достаточно вольно, иногда вопреки принятым определениям, обращается с терминами, хотя их смысл по тексту понятен. Например: «воспроизведение единицы РХЧ», «чувствительность к рассеянному излучению», «тонкий источник», «неопределенность – погрешность измерения».

Заключение

В целом диссертация Н.С.Божко является законченной научно-квалификационной работой, в которой соискателем научно обосновано и реализовано аппаратурно-методическое обеспечение измерений радиохимической чистоты радиофармацевтических препаратов с высокой достоверностью в интересах ядерной медицины. По мнению оппонента,

диссертация Н.С. Божко отвечает критериям для кандидатских диссертаций, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», а соискатель достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 («Приборы и методы экспериментальной физики») за разработку аппаратурно-программного комплекса определения радиохимической чистоты препаратов, используемых в ядерной медицине.

Официальный оппонент:

заместитель начальника НИО-4
по научно-методической и экспертной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»,
доктор технических наук, профессор

Тел : 8(495)546-25-76
E-mail: yarina@vniiftri.ru



В. П. Ярына

05.12.17

Подпись Ярыны В.П. удостоверяю

Ученый секретарь ФГУП «ВНИИФТРИ»



С.Ю. Поярков