

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
РОССТАНДАРТ



Федеральное государственное  
унитарное предприятие «Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
метрологии им. Д.И.Менделеева»

**ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»**

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
e-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru  
ОКПО 02566450, ОГРН 1027810219007  
ИНН/КПП 7809022120/783901001

14.12.2017 № 2101-5А-918

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 002.034.01  
Булянице А.Л.  
198095, Санкт-Петербург,  
ул. Ивана Черных, д.31-33, лит. А

00073114

Уважаемый Антон Леонидович!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Божко Натальи Сергеевны «Аппаратурно-программный комплекс определения радиохимической чистоты препаратов, используемых в ядерной медицине», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Приложение на 3 л. в 2 экз.

Руководитель отдела

С.Г. Трофимчук

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии**  
**Федеральное государственное унитарное предприятие**  
**«Всероссийский научно-исследовательский институт**  
**метрологии им. Д.И.Менделеева»**

190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, 19  
Факс: +7 (812) 713-01-14, телефон: +7 (812) 251-76-01, e-mail: info@vniim.ru

**ОТЗЫВ**

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

Использование препаратов с меткой радиоактивного изотопа в ядерной медицине с каждым годом становится все шире. В связи с этим возникает потребность в разработке парка средств измерений для контроля качества данных препаратов, в том числе, средств измерений для быстрого и точного определения относительной активности радионуклида, присутствующего в химической связи с основным веществом препарата – т.н. радиохимической чистоты (РХЧ). Допустимые уровни РХЧ радиофармпрепаратов установлены в приказах и инструкциях Минздрава РФ, поэтому точность измерений этой характеристики препарата и возможность оперативного измерения имеют важное значение в процессе промышленного производства радиофармпрепаратов. Диссертационная работа Н.С. Божко посвящена актуальной теме – разработке и созданию аппаратурного комплекса для проведения измерений РХЧ радиофармацевтических препаратов при контроле их качества.

В ходе работы был разработан и создан прибор, который позволяет проводить измерения РХЧ препаратов с пределами допускаемой погрешности не более 1%. Прибор работает под управлением программного обеспечения, которое реализует алгоритм, основанный на математической модели процесса измерения относительной активности радионуклида. Важным достижением

работы является высокая точность измерений, которая была получена благодаря использованию в расчете РХЧ статистически независимых величин: скоростей счета на независимых участках хроматограммы и параметров кратковременной нестабильности работы прибора.

Большое внимание автором уделено метрологическому обеспечению измерений РХЧ – вопросу, который ранее по существу не рассматривался. Определены метрологические характеристики прибора, влияющие на точность измерения РХЧ, и предложены методы их контроля. В силу химических особенностей исследуемых растворов препаратов невозможно изготовить эталон РХЧ для каждого препарата. Поэтому для проверки характеристик прибора и точности измерений предложено использовать источники ионизирующего излучения в специальных геометриях, которые воспроизводят опорное значение РХЧ: 50% и 100%.

Прибор успешно прошел испытания в целях утверждения типа средства измерений и внесен в Государственный реестр средств измерений РФ.

Результаты диссертационной работы отражены в 9 печатных работах, из них 4 работы опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Следует отметить следующие замечания к тексту автореферата работы:

1. В автореферате недостаточно рассмотрены альтернативные хроматографии методы определения РХЧ радиофармпрепаратов. Также не приведено сопоставление результатов измерений РХЧ, полученных с применением разработанного прибора, с результатами использования приборов, основанных на других физическо-химических принципах. Такое сравнение могло бы повысить достоверность полученных результатов и уточнить компоненту систематической погрешности измерений РХЧ за счет самого метода хроматографии.

2. В тексте автореферата упомянуты зарубежные аналоги прибора, но без сравнительного анализа их характеристик с характеристиками разработанного прибора.

3. Из текста автореферата не ясно, рассматривался ли при моделировании детектора прибора вопрос конечной длины пробега позитрона

в атмосфере. Учитывался ли он при разработке прибора, или была подтверждена его несущественность?

Вместе с тем указанные выше замечания не снижают положительного впечатления от работы.

Необходимо отметить высокий научно-технический уровень проведенных исследований, их практическую полезность и значимость. Автореферат написан грамотным языком и аккуратно оформлен.

Диссертация Божко Натальи Сергеевны полностью соответствует требованиям «Положение о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Божко Наталья Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Отзыв составил:

руководитель лаборатории государственных эталонов  
в области измерений активности радионуклидов,  
канд. физ.-мат. наук

И.В. Алексеев

Телефон: +7 9111344809

E-mail: i.v.alekseev@vniim.ru

