

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.4.07.17  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК**

от «01» декабря 2022 г. № 15

о присуждении Пышкиной Марии Дмитриевне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование системы индивидуального дозиметрического контроля нейтронного излучения на объектах использования атомной энергии» по специальности 2.4.9. Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.4.07.17 «28» сентября 2022 г. протокол № 14.

Соискатель, Пышкина Мария Дмитриевна, 1994 года рождения.

В 2017 г. окончила ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 14.04.02 Ядерные физика и технологии;

в 2021 году окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (Приборы и методы экспериментальной физики); была прикреплена к ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» в качестве экстерна для сдачи кандидатских экзаменов по специальности 2.4.9. Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность с 01.06.2022 г. по 30.11.2022 г.;

работает в должности младшего научного сотрудника радиационной лаборатории ФГБУН Институт промышленной экологии Уральского отделения Российской академии наук (г. Екатеринбург).

Диссертация выполнена на кафедре экспериментальной физики Физико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный

университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор, Жуковский Михаил Владимирович, ФГБУН Институт промышленной экологии Уральского отделения Российской академии наук, Лаборатория урбанизированной среды, главный научный сотрудник.

**Официальные оппоненты:**

**Ремез Виктор Павлович** – доктор технических наук, старший научный сотрудник, ООО Научно-производственное предприятие «ЭКСОРБ», г. Екатеринбург, директор предприятия;

**Чолах Сеиф Османович** – доктор физико-математических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, кафедра электрофизики, профессор;

**Блохин Павел Анатольевич** – кандидат технических наук, ФГБУН Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук, г. Москва, лаборатория комплексной оценки состояния радиационно опасных объектов, исполняющий обязанности заведующего лабораторией  
дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 научных работ, из них 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science, 1 патент РФ на полезную модель и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации 3,9 п.л., авторский вклад – 1,3 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

*статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:*

1. **Pyshkina, M.** The uncertainties of personal neutron dosimeters at various operational neutron fields / **M. Pyshkina**, M. Zhukovsky, A. Ekidin // RAD Conference Proceedings. – 2018. – Vol. 3. – P. 36–41. 0,3 п. л. / 0,1 п.л. (Scopus)
2. **Pyshkina, M. D.** Development and testing of a neutron radiation spectrometer in fields of radionuclide sources / **M. D. Pyshkina**, A. V. Vasilyev, A. A. Ekidin, M. V. Zhukovsky // AIP Conference Proceedings. – 2019. – Vol. 2163. 070003. 0,3 п. л. / 0,1 п.л. (Scopus)
3. **Pyshkina, M. D.** Neutron dosimetry at workplaces of JC “Institute of nuclear materials” / **M. D. Pyshkina**, A. V. Vasilyev, A. A. Ekidin, E. I. Nazarov, M. A. Romanova, V. I. Gurinovich, D. I. Komar, V. A. Kozhemyakin // Radiatsionnaya Gygiena. – 2021. – Vol. 14. – №2. – С. 89–99. 0,6 п.л. / 0,2 п.л. (Scopus)
4. **Pyshkina, M.** A neutron spectrum reconstruction for purposes of personnel dosimetry: Modelling study / **M. Pyshkina**, A. Vasilyev, A. Ekidin // AIP Conference Proceedings. – 2021. – Vol. 2343. 040011. 0,3 п. л. / 0,1 п.л. (Scopus)
5. **Pyshkina, M.** Study of neutron energy and directional distribution at the Beloyarsk NPP selected workplaces / **M. Pyshkina**, A. Vasilyev, A. Ekidin, E. Nazarov, V. Nikitenko, A. Pudovkin // Nuclear Engineering and Technology. – 2021. – Vol. 53, Issue 5. – P. 1723–1729. 0,4 п.л. / 0,1 п.л. (Web of Science, Scopus)

*Патенты и свидетельства:*

6. Патент РФ № RU 187824 U1, 19.03.2019. Аварийный индивидуальный дозиметр нейтронного излучения // Патент России № 2018115505. 2019. Бюл. № 8. / Жуковский М. В., **Пышкина М. Д.**
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022617370, 20.04.2022. B3S (Bonner Sphere Spectrometer Software) // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022617370. 2022. Бюл. № / Бутыгин В. В., **Пышкина М. Д.**, Васильев А. В.

На автореферат и диссертацию поступили отзывы:

1. Загайнова Валерия Анатольевича, доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника, профессора кафедры общей физики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (г.

Москва). Содержит вопросы о применимости разработанного метода для спектрометрии нейтронов в более широком диапазоне энергий, включая спектрометрию на ускорителях, и уровнях неоднородностей в различных энергетических диапазонах.

2. Варивцева Артема Владимировича, кандидата технических наук, заместителя директора по научной и инновационной деятельности АО «Институт реакторных материалов» (Свердловская обл., г. Заречный). Содержит замечания редакционного характера, и вопрос о влиянии исходной информации по источнику нейтронов на точность метода восстановления спектра.

3. Кропачева Юрия Анатольевича, заместителя главного инженера по радиационной защите филиала АО «Концерн Росэнергоатом» – «Белоярская атомная станция» (Свердловская обл., г. Заречный). Содержит замечания редакционного характера, и вопрос о том, какое минимальное количество сфер может быть использовано для получения удовлетворительного результата определения спектра.

4. Кожемякина Валерия Александровича, кандидата технических наук, директора Научно-производственного унитарного предприятия «АТОМТЕХ» ОАО «МНИПИ» (Республика Беларусь, г. Минск). Содержит вопросы о согласовании характеристик нейтронных полей и поправочных коэффициентов, представленных в настоящей работе с данными других исследователей, а также о возможности выделения универсальных поправочных коэффициентов для использования на объектах одного типа, например, АЭС.

Выбор официальных оппонентов обосновывается широкой известностью их достижений и исследований в области безопасности АЭС и радиационно защитных материалов, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные технические решения для

обеспечения адекватного измерения эффективной дозы нейтронного излучения как при нормальной эксплуатации объектов использования атомной энергии (ОИАЭ), так и в аварийных ситуациях при неизвестном спектре нейтронов, имеющие существенное значение для развития атомной отрасли в Российской Федерации.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Разработана новая научная идея экспериментального определения энергетического и углового распределения нейтронного излучения, позволяющего уточнить оценку эффективных доз нейтронного облучения персонала на рабочих местах объектов использования атомной энергии.

2. Предложены теоретические, технические и методические решения обеспечения измерений спектрального состава нейтронного излучения на рабочих местах. Предложен, экспериментально проверен и защищен патентом индивидуальный пероральный дозиметр нейтронного излучения для мониторинга доз персонала в аварийных ситуациях.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. Разработанные средства измерений и алгоритмы обработки данных позволяют получить адекватную оценку энергетического распределения плотности потока нейтронов в широком энергетическом диапазоне и оценку удельного значения амбиентного эквивалента дозы или эффективной дозы, нормированные на единичный флюенс нейтронов.

2. Впервые измерены энергетические распределения плотности потока и анизотропии нейтронного излучения в помещениях Белоярской АЭС.

3. Разработанный аварийный пероральный дозиметр нейтронного излучения позволяет оценить значение эффективной дозы с погрешностью не более, чем в два раза.

На заседании 01 декабря 2022 г. диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 принял решение присудить Пышкиной М.Д. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 в количестве 15 человек, из них 11 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета  
УрФУ 2.4.07.17



Щеклеин Сергей Евгеньевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
УрФУ 2.4.07.17



Ташлыков Олег Леонидович

01.12.2022 г.