

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

от «28» июня 2022 г. № 12

о присуждении Ташлыкову Олегу Леонидовичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Разработка радиационно-защитных композитных материалов, теории и методов маршрутной оптимизации дозовых нагрузок в системе с радиоактивными объектами (применительно к разным этапам жизненного цикла АС)» по специальности 2.4.9. Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.4.07.17 «18» апреля 2022 г. протокол № 3.

Соискатель, Ташлыков Олег Леонидович, 1956 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Оптимизация ремонтных работ на радиоактивном оборудовании» защитил в 2006 году в диссертационном совете, созданном на базе Уральского государственного технического университета;

работает в должности доцента кафедры атомных станций и возобновляемых источников энергии Уральского энергетического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре атомных станций и возобновляемых источников энергии Уральского энергетического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор, **Щеклеин Сергей Евгеньевич**, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Уральский

энергетический институт, кафедра атомных станций и возобновляемых источников энергии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

**Прибатурин Николай Алексеевич** – доктор технических наук, член-корреспондент РАН, ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, главный научный сотрудник;

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

**Андреев Вячеслав Викторович** – доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, образовательно-научный институт ядерной энергетики и технической физики им. академика Ф.М. Митенкова, кафедра «Ядерные реакторы и энергетические установки», заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 407 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 292 работы, из них 66 статей, опубликованных в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 45 работ в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science; 2 монографии; получено 7 патентов Российской Федерации (3 – на изобретения и 4 – на полезные модели). Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 74,63 п.л., авторский вклад – 44,41 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

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

1. Ташлыков О.Л. Анализ повреждаемости парогенераторов, обогреваемых водой под давлением, с точки зрения контролируемого продления ресурса до замены парогенераторов / **О.Л. Ташлыков**, С.Е. Щеклеин, А.А. Кадников // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2007. – №4. – С.93-102. 0,74 п.л./0,37 п.л.

2. Евжик Н.И. Оптимизация сетевых графиков замены парогенераторов АЭС с ВВЭР-1000 с использованием аппарата нелинейного математического программирования / Н.И. Евжик, А.Н. Сесекин, **О.Л. Ташлыков**, С.Е. Щеклеин, А.А. Кадников // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2008. – №4. – С. 121-127. 0,48 /0,24 п.л.

3. Ташлыков О.Л. Разработка оптимальных алгоритмов вывода АЭС из эксплуатации с использованием методов математического моделирования / **О.Л. Ташлыков**, А.Н. Сесекин, С.Е. Щеклеин, А.Г. Ченцов // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2009. – №2. – С. 115-120. 0,52 п.л./0,26 п.л.

4. Наумов А.А. Минимизация дозовых затрат при ремонтном обслуживании систем и оборудования АЭС / А.А. Наумов, **О.Л. Ташлыков** // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2010. – №1. – С.80-88. 0,62 п.л./0,44 п.л.

5. Ташлыков О.Л. О проблеме снижения дозовых затрат персонала АЭС / **О.Л. Ташлыков**, С.Е. Щеклеин, В.И. Булатов, А.Г. Шастин // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2011. – №1. – С.55-60. 0,52 п.л./0,34 п.л.

6. Носов Ю.В. Обеспечение экологической безопасности при длительной эксплуатации реакторов на быстрых нейтронах на примере Белоярской АЭС / Ю.В. Носов, О.Ю. Смышляева, **О.Л. Ташлыков**, С.Е. Щеклеин // Альтернативная энергетика и экология. – 2012. – №4. – С.64-68. 0,48/0,24 п.л.

7. Ташлыков О.Л. Моделирование процесса замораживания натрия в трубопроводах с целью оптимизации ремонта реакторных установок на быстрых нейтронах / **О.Л. Ташлыков**, А.А. Наумов, С.Е. Щеклеин // Известия высших учебных заведений. Ядерная энергетика. – 2013. – № 2. – С. 21-26. 0,52/0,36 п.л.

8. Tashlykov O. Ecological features of fast reactor nuclear power plants (NPPs) at all stages of their life cycle / **O. Tashlykov**, S. Sheklein, A. Seseekin A. Chentsov, Y. Nosov & O. Smyshlaeva // WIT Transactions on Ecology and the Environment. – 2014, – V.190(2), – Pp. 907-918 (Scopus). 0,92 п.л./0,64 п.л.

9. Ташлыков О.Л. Оптимизация состава радиационной защиты / **О.Л. Ташлыков**, С.Е. Щеклеин, В.Ю. Лукьяненко, А.Ф. Михайлова, И.М. Русских, Е.Н. Селезнев, А.В. Козлов // Известия высших учебных заведений. Ядерная энергетика. – 2015. – № 4. – С. 36-42. (Scopus). 0,58 п.л. /0,36 п.л

10. Tashlykov O. Ecological foresight in the nuclear power of XXI century / **O. Tashlykov**, S. Shcheklein, Y. Nosov & O. Smyshlaeva // Int. J. of Energy Prod. & Mgmt. – 2016. – V.1(2). – Pp. 133-140. (Scopus). 0,68 п.л./0,44 п.л.

11. Tashlykov O. L. Composition Optimization of Homogeneous Radiation-Protective Materials for Planned Irradiation Conditions / **O. L. Tashlykov**, S. E. Shcheklein, I.M. Russkikh, E.N. Seleznev, and A.V. Kozlov // Atomic Energy. – 2017. – V.121. – №.4. – Pp. 303-307. (Scopus, WoS). 0,58 п.л./0,34 п.л.

12. Grigoryev A. M. Solving a routing optimization of works in radiation fields with using a supercomputer / A. M. Grigoryev and **O. L. Tashlykov** // AIP Conference Proceedings. – 2018. – V.2015, 020028. (Scopus, WoS). 0,76 п.л./0,38 п.л.

13. Кропачев Ю.А. Оптимизация радиационной защиты на этапе вывода энергоблоков АЭС из эксплуатации / Ю.А. Кропачев, **О.Л. Ташлыков**, С.Е. Щеклеин // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2019. – №1. – С.119-130. (Scopus). 0,92 п.л./0,46 п.л.

14. Mikhailova A.F. The Ways of Implementation of the Optimization Principle in the Personnel Radiological Protection / A.F. Mikhailova, **O.L. Tashlykov** // Physics of Atomic Nuclei. – 2020. – V.83. – №.12. – Pp.1718–1726 (Scopus, WoS). 0,98/0,74 п.л.

15. Tashlykov O.L. Tailor made barium borate doped  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  glass system for radiological protection / **O.L. Tashlykov**, M.I. Sayyed, K.A. Mahmoud, Khandaker Mayeen Uddin, D.A. Bradley, S.G. Vlasova // Radiation Physics and Chemistry. – 2021. – V.187: 109558 (Scopus, WoS). 0,86 п.л./0,43 п.л.

*Патенты:*

16. Пат. на полезную модель №171057. Устройство для ускоренного замораживания и последующего размораживания жидкого щелочного металла в трубах реакторов АЭС / **О.Л. Ташлыков**, А.И. Попов, С.Е. Щеклеин: Оpubл. 18.05.2017 Бюл. № 14.

17. Пат. на полезную модель №180121. Устройство для регулируемого охлаждения жидкого металла в трубах реакторов на быстрых нейтронах / А.И. Попов, **О.Л. Ташлыков**. Оpubл. 05.06.2018 Бюл. № 16.

18. Пат. на изобретение № 2686428 РФ. Блочная быстросъемная защита трубопроводов АЭС / **О.Л. Ташлыков**, С.А. Попов. Оpubл. 25.04.2019. Бюл. № 12

19. Пат. на полезную модель №201230 РФ. Контейнер для радионуклидных источников / **О.Л. Ташлыков**, М.М. Севастьянов, С.Н. Потеряев, И.А. Сивинских. Оpubл.04.12.2020. Бюл. № 34.

20. Пат. на изобретение № 2745074 РФ. Сборная биологическая защита от ионизирующего излучения / **О.Л. Ташлыков**, М.М. Севастьянов, А.В. Куртеев. Оpubл. 19.03.2021. Бюл. № 8.

21. Пат. на полезную модель №207057 РФ. Фильтр-контейнер для радиоактивных отходов / **О.Л. Ташлыков**, С.Н. Потеряев, И.Э. Розаненков, И.А. Сивинских: Оpubл. 11.10.2021 Бюл. № 29.

22. Пат. на изобретение №2758058. Способ переработки отходов реакторного графита / **О.Л. Ташлыков**, С.Н. Потеряев, И.Э. Розаненков, И.А. Сивинских. Оpubл. 26.10.2021 Бюл. № 30.

*Монографии:*

23. Ташлыков О.Л. Дозовые затраты персонала в атомной энергетике. Анализ. Пути снижения. Оптимизация: монография. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. RG. – 2011. – 232 с. – 12,5 п.л.

24. Коробкин В.В., Сесекин А.Н., **Ташлыков О.Л.**, Ченцов А.Г. Методы маршрутизации и их приложения в задачах повышения эффективности и безопасности эксплуатации атомных станций / под общ. ред. член-корр. РАН И.А. Каляева: монография.–М.: Новые технологии. – 2012. –234 с. 14,62/5,49 п.л.

На автореферат поступили отзывы:

1. Соколова Алексея Александровича, руководителя Центрального межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, г. Москва. Содержит вопросы, касающиеся дозовых затрат при эксплуатации Белоярской АЭС и радиационно-защитных материалов.

2. Сидорова Ивана Ивановича, директора филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Белоярская атомная станция», г. Заречный, Свердловская обл. Содержит замечание и вопрос, касающиеся перспектив практического использования научно-технических результатов диссертации на Белоярской АЭС.

3. Дмитриева Сергея Михайловича, доктора технических наук, профессора, ректора, и Хробостова Александра Евгеньевича, кандидата технических наук, доцента, проректора по программам развития ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород. Содержит вопросы, касающиеся дозовых затрат на этапах жизненного цикла быстрых натриевых реакторов.

4. Пичкова Сергея Николаевича, доктора технических наук, профессора, главного специалиста АО «Опытное конструкторское бюро машиностроения имени И.И. Африкантова», г. Нижний Новгород. Содержит вопросы, касающиеся применимости результатов разработки методов маршрутной оптимизации в условиях АЭС с реакторами других типов и при нарушении режима нормальной эксплуатации.

5. Иванко Евгения Евгеньевича, доктора физико-математических наук, ведущего научного сотрудника, заведующего лабораторией анализа сложных систем отдела вычислительных систем ФГБУН Институт математики и механики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Содержит замечания, касающиеся опечаток в тексте автореферата и необходимости пояснения прикладного смысла условий предшествования.

6. Ремеза Виктора Павловича, доктора технических наук, старшего научного сотрудника, директора Научно-производственного предприятия «ЭКСОРБ», г. Екатеринбург. Содержит вопросы, касающиеся использования результатов анализа дозовых затрат на БН-600 и наличия ограничений по размещению дополнительной защиты в контейнере.

7. Литвака Валерия Владимировича, профессора Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики ФГАОУ ВО «Томский политехнический университет», г. Томск. Содержит замечания, касающиеся отсутствия информации по пилотному эксперименту по определению экранирующей способности радиационно-защитного материала.

8. Измestьева Константина Михайловича, кандидата физико-математических наук, заместителя технического директора Акционерного общества «Сибирский химический комбинат», г. Северск, Томская обл. Содержит замечания, касающиеся уточнения информации по промышленным испытаниям на Белоярской АЭС, первенства на статус «первой в мире АЭС», и вопрос по дозовой стоимости электроэнергии БН-600 и БН-800.

9. Селезнева Евгения Николаевича директора Акционерного общества «Институт реакторных материалов», г. Заречный, Свердловская обл. Содержит вопрос о цели испытаний защитного материала по отношению к смешанному гамма- и нейтронному излучению, и замечание, касающееся учета облучаемости вспомогательного персонала.

Выбор официальных оппонентов обосновывается широкой известностью их достижений и исследований в области обеспечения безопасности атомной энергетики, быстрых натриевых реакторов, радиационно-защитных материалов, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена важная научная проблема снижения радиационных

нагрузок на персонал АЭС, население и окружающую среду, которая вносит значительный вклад в развитие атомной энергетики России.

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:

- проведено исследование облучаемости персонала АЭС с быстрыми натриевыми реакторами на всех этапах их жизненного цикла, включая продление срока эксплуатации БН-600, постановка и решение научно-технических задач по минимизации дозовых затрат;

- получены новые теоретические результаты мирового уровня по точным и приближенным методам решения маршрутных задач с усложненным критерием, включающим внутренние работы применительно к прикладным задачам атомной энергетики;

- разработана методология подготовки персонала АЭС для сокращения времени пребывания в радиационных полях с использованием виртуальных методов.

На основании проведенных расчетно-экспериментальных исследований разработан алгоритм оптимизации состава композитных радиационно-защитных материалов применительно к планируемым условиям облучения, оптимизированы параметры и разработаны конструкции устройств для минимизации дозовых затрат персонала.

Значимость полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что они внедрены в образовательный процесс ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Института ядерной энергетики и технической физики им. академика Ф.М. Митенкова ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».



Результаты исследований органометаллических РЗМ использованы при разработке и изготовлении новой линейки материалов серии «Абрис-РЗ» на предприятии ООО «Завод герметизирующих материалов» (г. Дзержинск, Нижегородская обл.) при проектировании состава радиационно-защитных материалов для планируемых условий облучения; при опытно-промышленном внедрении технологии COREBRICK™ (НПП «ЭКСОРБ») по переработке жидких радиоактивных отходов реакторной установки БН-350 (г. Актау, Казахстан) для оптимизации радиационной защиты контейнеров.

Материалы диссертации используются при реализации программы профессиональной переподготовки работников Белоярской АЭС (г. Заречный, 2011-2022 гг.), АО «Атомэнергоремонт» (г. Заречный, 2011-2022 гг.), АО «Институт реакторных материалов» (г. Заречный, 2011-2022 гг.).

На заседании 28 июня 2022 г. диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 принял решение присудить Ташлыкову О.Л. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.4.07.17 в количестве 17 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя  
диссертационного совета  
УрФУ 2.4.07.17

Козлов Александр Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
УрФУ 2.4.07.17 член совета (приказ ректора УрФУ  
от 01.04.2022 г., № 179/09),  
д-р физ.-мат. наук, проф.

Сесекин Александр

Николаевич  
28.06.2022 г.