

Представление
на должность главного научного сотрудника (с возложением
обязанностей заведующего Лабораторией нейтронных исследований)

Лаборатории нейтронных исследований ИЯИ РАН

Коптелова Эдуарда Алексеевича,

Образование высшее

Трудовой стаж – 47 лет (ИЯИ РАН)

ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

Коптелов Э.А. является сотрудником ИЯИ РАН с апреля 1974 года после успешного окончания очной аспирантуры кафедры теоретической ядерной физики Московского инженерно-физического института. В период 1974-1981 г.г. работал в должности младшего научного сотрудника Отдела экспериментальной физики, в 1982-1993 г.г. – работал ученым секретарем Института, в 1993 году перешел на должность ведущего научного сотрудника Лаборатории нейтронных исследований. 2 декабря 1999 года избран, а в 2004 и 2009 годы переизбран Ученым советом ИЯИ РАН на должность заместителя директора Института по науке. С ноября 2014 года и по настоящее время является заведующим Лабораторией нейтронных исследований.

Коптелов Э.А. -- высококвалифицированный специалист в области прохождения излучения через вещество, радиационной и нейтронной физики, автор около ста печатных работ, известных в стране и за рубежом. В марте 1974 года защитил кандидатскую диссертацию по специальности «теоретическая и математическая физика» на тему «Ориентационные эффекты при интерференционном рассеянии быстрых заряженных частиц в монокристаллах». В 1993 году защитил докторскую диссертацию по специальности «теоретическая физика» под названием «Неравновесные фазовые переходы в облучаемых твердых телах. Условия экспериментальных наблюдений на мезонных фабриках».

Одним из первых исследовал влияние кристаллической структуры на прохождение и излучение быстрых частиц в монокристаллах (эффекты каналирования и теней). Внес основополагающий вклад в физическое обоснование постановки и проведения экспериментальных исследований по изучению изменения свойств материалов атомной и термоядерной энергетики в пучках протонов и вторичных нейтронов экспериментального комплекса ИЯИ РАН. Под руководством и при непосредственном участии Коптелова Э.А. получен ряд важных результатов по теории кинетических процессов, протекающих в металлах и сплавах в условиях облучения. Внес заметный вклад в понимание ряда процессов эволюции микроструктуры в радиационных условиях и выработку экспериментальных подходов к решению практических проблем. Работы Коптелова Э.А. получили международное признание: грант Японского общества поддержки науки (JSPS) для научной работы в Токийском университете в 1993-1994 г.г., грант Международного научного фонда (ISF) в 1994-1996 г.г.

В качестве заместителя директора Института осуществлял руководство научными исследованиями на базе Московской мезонной фабрики, включающей в себя сильноточный ускоритель ионов водорода и экспериментальный комплекс с нейтронными источниками и мишенями, непосредственно руководил работой Лаборатории нейтронных исследований, курировал деятельность Отдела экспериментальной физики.

Коптелов Э.А. ведет большую научно-организационную работу по научной эксплуатации установок Нейтронного комплекса в составе трех нейтронных источников испарительного типа: импульсного источника тепловых нейтронов ИН-06, источника

эпитепловых нейтронов с времяпролетным спектрометром на базе модифицированной ловушки пучка РАДЭКС, 100-тонного спектрометра по времени замедления нейтронов в свинце СВЗ-100. В течение ряда лет в связи с обращением зарубежных научных организаций о сотрудничестве между ЕС и Россией в области ускорительно-управляемых систем (ADS) и совместным распоряжением Российской академии наук, Минатома России и РНЦ Курчатовский институт (№ 222-р), Коптелов Э.А. осуществлял координацию подготовительных работ по оценке возможностей постановки совместных исследований по проблемам ADS на нейтронном источнике ИН-06 ИЯИ РАН.

Коптелов Э.А. входил в состав международного совета первого проекта Европейского нейтронного источника испарительного типа (The European Spallation Source Project Council), был представителем России в Рабочей группе Международного агентства по энергетике (IEA) по моделированию и экспериментальным исследованиям материалов термоядерной энергетике, входил в состав рабочей группы по научно-техническому сотрудничеству России с Северной Америкой в области исследований фундаментальных свойств материи при Минпромнауки РФ.

Коптеловым Э.А. в совместной работе ИЯИ РАН и ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт» получен ряд выдающихся результатов мирового уровня. На нейтронном спектрометре по времени замедления в свинце (СВЗ-100) измерено сечение деления ^{236}U в области энергии нейтронов 0,1 – 20 кэВ с высокой точностью. Определены величины резонансного интеграла для резонансов при энергии 5,45 эВ и 1,28 кэВ и оценены их делительные ширины. Подтверждена известная промежуточная структура в сечении подбарьерного деления $^{236}\text{U}(n, f)$. Полученные данные имеют важное значение для физики атомных реакторов и занесены в международную базу данных (<http://www.nndc.bnl.gov>) Брукхейвенской лаборатории США. // Научные достижения Российской академии наук в 2007 году. *ОТЧЕТНЫЙ ДОКЛАД ПРЕЗИДИУМА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК*. Стр 29.//

На СВЗ-100, с использованием линейного ускорителя протонов ИЯИ РАН в совместной работе с ГНЦ РФ «ФЭИ» завершен комплекс измерений сечений деления резонансными нейтронами всех изотопов америция и кюрия, точные данные о которых необходимы для проблемы трансмутации младших актинидов – наиболее радиотоксичных отходов ядерной энергетике. // *ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РАН за 2009 год, стр. 108* // Завершена обработка результатов измерений на спектрометре по времени замедления нейтронов в свинце в сеансах 2006-2007 гг. и 2009 г. и определены энергетические зависимости сечений деления младших актинидов в резонансной области, в том числе на микрограммовых образцах ^{241}Am , $^{242\text{m}}\text{Am}$, ^{243}Am , ^{243}Cm , ^{244}Cm , ^{245}Cm , ^{246}Cm , ^{247}Cm , ^{248}Cm . Получена информация о структуре барьеров деления, уникальная информация о средних сечениях деления младших актинидов – ключевая информация для развития технологии переработки отработанного ядерного топлива на основе высокоточных ускорительных комплексов для проектов безопасной ядерной энергетике будущего. Результаты опубликованы в цикле работ с участием соискателя.

В ноябре 2010 года под руководством Коптелова Э.А. осуществлен физический пуск нейтронографических установок ГОРИЗОНТ (ИЯИ-ПИЯФ), МНС (ФИ РАН-ИЯИ), ГЕРКУЛЕС (ИЯИ-ИФВД-РНЦ КИ) на самом мощном в России ускорительном импульсном источнике нейтронов ИН-06 ИЯИ РАН, и получены первые спектры. Ввод в строй многоцелевых установок коллективного пользования на каналах данного экологически чистого импульсного источника нейтронов, не содержащего делящегося вещества и работающего под управлением высокоточного ускорителя протонов, существенно расширяет возможности совместных исследований российских ученых в области конденсированного состояния и наноматериалов. // *ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РАН за 2010 год*//.

Коптелов Э.А. организовал и успешно провел Рабочие Совещания "ЭСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА НЕЙТРОННОМ КОМПЛЕКСЕ ИЯИ

РАН" (2004, 2006, 2011 гг.). В дополнение к возможностям исследования нейтрон-ядерных взаимодействий, им заложены основы нового направления исследований на Нейтронном комплексе ИЯИ РАН – исследование конденсированных сред нейтронными методами с участием специалистов других организаций РАН.

Коптелов Э.А. руководил и принимал непосредственное участие в выполнении ряда проектов программ ОФН РАН и Госконтрактов на Нейтронном комплексе импульсных источников испарительного типа ИЯИ РАН.

Коптелов Э.А. более десяти лет является заместителем главного редактора журнала РАН «ПОВЕРХНОСТЬ. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования», заместителем председателя Научного совета ОФН РАН по нейтронным исследованиям на реакторах и импульсных источниках нейтронов.

Коптелов Э.А. в течение ряда лет читал курс лекций по радиационным физическим исследованиям на базовой кафедре Факультета проблем физики и энергетики МФТИ при ИЯИ РАН с момента ее организации. Много внимания уделяет подготовке научных кадров для исследований по ряду актуальных направлений нейтронных исследований конденсированных сред и нейтрон-ядерных взаимодействий.

Руководимая Коптеловым Э.А. с 2006 года Лаборатория нейтронных исследований является одним из ведущих научных подразделений Института. Работы сотрудников ЛНИ занимают значимое место на общем фоне нейтронных исследований в стране и за рубежом.

Список последних публикаций:

1. А.А.Алексеев, Р.А.Садыков, В.С.Литвин, Е.С.Клементьев, С.Н.Аксенов, Д.Н.Трунов, Н.М.Соболевский, С.Ф.Сидоркин, **Э.А.Коптелов**. *Спектры нейтронов прямых пучков экспериментальных каналов импульсного источника ИН-06 Института ядерных исследований РАН*. Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2015, № 3, с. 5-10.
2. Л.Н.Латышева, Н.М.Соболевский, **Э.А.Коптелов**, Р.Д.Илич. *Математическое моделирование нейтронного спектрометра СВЗ-100 ИЯИ РАН*. Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2015, № 11
3. S.F. Sidorkin, A.D. Rogov, L.I. Ponomarev, **E.A. Koptelov**. *Proposal of the ADS Research Stand Based on the Linac of the Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences*. pp. 311-326. Thorium Energy for the World. Proceedings of ThEC13 Conference, CERN, Globe of Science and Innovation, Switzerland, October 27-31, 2013. Editors: Jean-Pierre Revol, Maurice Bourquin, Yacine Kadi, Jean-Christophe de Mestral, Karel Samec. Springer. . <http://www.springer.com/in/book/9783319265407> (сборник вышел в 2016 г.) ISSN 978-3-319-26540-7 ISBN 978-3-319-26542-1 (eBook) DOI 10.1007/978-3-319-26542-1
4. Р. А. Садыков, А. А. Ширяев, А. Г. Гаврилюк, И. Р. Садыкова, Б. А. Кульницкий, В. Д. Бланк, Ю. Б. Лебедь, **Э. А. Коптелов**. *Наноструктура полимера каптона, облученного ионами свинца*. Поверхность, (2016), № 10, стр. 64-68.
5. А.А. Semenov, **E.A. Koptelov**. *Absence of random voids in the spatially ordered void ensemble*. - Journal of Nuclear Materials. 2020, Vol. 537, p. 152212.

Препринты:

1. А.А.Алексеев, Ю.В.Григорьев, В.А.Дулин, Э.А.Коптелов, О.Н.Либанова, В.Л.Матушко, Ю.В.Рябов, *Комбинированный спектрометр СВЗ-100 и TOF метод*. Препринт ИЯИ РАН 1413/2015, Москва
2. А.А. Алексеев, А.А. Бергман, А.И. Берлев, Э.А. Коптелов, В.С. Шорин*. *Детектор γ -лучей радиационного захвата нейтронов для спектрометра по времени замедления в свинце СВЗ-100*. Препринт ИЯИ РАН 1404/2015. Москва

Доклады на конференциях:

1. A.Andreev, Yu.Burmistrov, A.Gromov, R.Ilić, E.Konobeevsky, E.Koptelov, **L.Latysheva**, M.Mordovskoi, V.Ponomarev, S.Potashev, A.Rogov, S.Sabinin, S.Sidorkin,

N.Sobolevsky, G.Solodukhov, V.Tishin, S.Zuyev. *Mathematical modeling of neutron sources on the basis of fragmentation and spallation processes and (γ,n) reactions*. **Invited talk** at the NUFRA2015 International Conference Kemer, Turkey, October 6-11, 2015.

http://fias.uni-frankfurt.de/historical/nufra2015/talks/Sobolevsky_nufra2015.pdf

2. *Нейтроннографический комплекс для исследования конденсированных сред и нанодиагностики на базе импульсного источника нейтронов ИНО6 ИЯИ РАН: Современное состояние.*

Садыков Р.А., Литвин В.С., Клементьев Е.С., Трунов Д.Н., Аксенов С.Н., Кузнецов С.П., Мешков И.В., Лапушкин Ю.А., Алексеев А.А., Марин В.Н., Поташев С.И., Сидоркин С.Ф., Соколевский Н.М., Фещенко А.В., Серов В.Л., Алексеев П.А., Булкин А.П., Ульянов В.А., Коптелов Э.А., Кравчук Л.В. –

Первый Российский кристаллографический конгресс, 21-26 ноября, 2016г., Москва. –

3. Рабочее совещание EUCARD2 Workshop, CERN, 7-9 February 2017

<http://eucard2.web.cern.ch/activities/wp4-accelerator-applications-accappli>

<https://indico.cern.ch/event/564485>

The ADS-Troitsk project.

S.F. Sidorkin, L.V. Kravchuk, A.V. Feschenko, E.A. Koptelov, A.D. Rogov, M. Bourquin, F. Carminati, J.-C. de Mestral, F. Gerigk, V. Grichine, R. Gimalov, Y. Kadi, E. Lillestol, M. Losasso, J.-P. Revol, K. Samec

4. ISINN-25, Dubna, Russia, May 22 – 26, 2017, 25-th International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei: <http://isinn.jinr.ru>

FRANK LABORATORY OF NEUTRON PHYSICS, JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH.

Proposal of the ADS research stand of the Institute for Nuclear Research RAS. S.F. Sidorkin, L.V. Kravchuk, A.V. Feschenko, E.A. Koptelov, A.D. Rogov

5. В.С. Литвин, В.А. Ульянов, В.Г. Сыромятников, Д.А. Бучный, А.А. Столяров, Д.Н. Трунов, С.Н. Аксенов, В.Н. Марин, А.А. Чураков, Е.И. Литвиненко, Р.А. Садыков, Э.А. Коптелов.

Исследования МУРН на жаропрочных немагнитных сплавах и аттестация суперзеркал на нейтронном рефлектометре-малоугловом спектрометре «Горизонт» ECNS 2019

<http://ecns2019.com/images/Microsymposiums/Microsymposia.pdf>

6. Р.А. Садыков, В.С. Литвин, Е.С. Клементьев, С.Н. Аксенов, Д.Н. Трунов, В.Н. Марин, А.А. Алексеев, С.П. Кузнецов, А.А. Столяров, И.В. Мешков, Э.А. Коптелов, Л.В. Кравчук. *Нейтроннографический комплекс на базе импульсных источников нейтронов ИНО6 и РАДЭКС ИЯИ РАН.* ECNS 2019

<http://ecns2019.com/images/Microsymposiums/Microsymposia.pdf>

7. *Импульсные источники нейтронов ИЯИ РАН.*

С.Ф.Сидоркин, А.А.Алексеев, Э.А.Коптелов, Л.В.Кравчук, А.В.Фещенко

7-я Европейская Конференция по рассеянию нейтронов (ECNS 2019),

Микросимпозиум - «Синхротронные и нейтронные исследования и инфраструктура для их реализации» 3-4 июля 2019 г. **Санкт-Петербург.**

<http://ecns2019.com/images/Microsymposiums/Microsymposia.pdf>

Э.А.Коптелов

Заместитель директора ИЯИ РАН

А.В.Фещенко