

**Отзыв научного руководителя  
доктора техн. наук, профессора Б.З. Марголина  
на диссертацию А.А. Сорокина  
«Физико-механическое моделирование деформирования и разрушения  
сильнооблученных аустенитных сталей и разработка методов  
прогнозирования свойств материалов для ВКУ ВВЭР»**

Сорокин Александр Андреевич в 2007 г. окончил Санкт-Петербургский Государственный Политехнический Университет по направлению «Материаловедение и технология новых материалов». Еще до окончания университета он начал работать в ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей» и здесь защитил свою магистерскую работу.

Сразу после защиты магистерской работы А.А. Сорокин пришел работать ко мне в лабораторию и выразил желание заниматься моделированием разрушения материалов. В это время мы только начинали работы по материаловедческому обеспечению продления срока эксплуатации действующих блоков ВВЭР-1000 и созданию методики расчета прочности внутрикорпусных устройств ВВЭР. Мною было принято решение подключить к этим работам и А.А. Сорокина, поскольку поставленный перед нами широкий круг задач позволил бы развить в Александре Андреевиче специалиста, использующего комплексный, междисциплинарный подход к решению научно-технических проблем.

А.А. Сорокин с головой окунулся в работу по этому направлению и продемонстрировал большие успехи не только в численном моделировании, но и в экспериментальных областях исследований облученных материалов. В результате нам с А.А. Сорокиным удалось не только создать методологию оценки прочности и работоспособности элементов ВКУ ВВЭР с учетом эксплуатационных факторов, но и разработать модели, позволяющие прогнозировать большинство основных характеристик, определяющих прочность материала ВКУ. Более того, в рамках проведенной работы были получены уникальные экспериментальные данные и обнаружены механизмы охрупчивания материала, позволяющие совершенно по-новому взглянуть на вклад радиационного набухания в охрупчивание аустенитных сталей.

Диссертационная работа А.А. Сорокина является обобщением результатов его деятельности по исследованию механизмов деградации материалов ВКУ, созданию моделей прогнозирования свойств и разработке методологии оценки

прочности и работоспособности элементов ВКУ ВВЭР с учетом эксплуатационных факторов. Стоит отметить, что в работе в полной мере использован комплексный многоуровневый подход, сочетающий в себе всю цепочку материаловедческих исследований: структура – механические свойства – служебные характеристики – прочность и работоспособность конструкции.

Хочу также подчеркнуть, что до начала работы над диссертацией, как в России, так и в странах Европы, по сути, не существовало методологии расчета элементов ВКУ с учетом деградации материала в процессе эксплуатации. Результаты работы вошли как в российские нормативные документы, по которым в настоящее время осуществляется продление срока службы АЭС с ВВЭР, так и в европейский код МАГАТЭ.

В процессе работы над диссертацией А.А. Сорокин был ответственным исполнителем целого ряда тем по изучению влияния нейтронного облучения на физико-механические свойства аустенитных сталей и прогнозированию служебных характеристик энергетического оборудования АЭС. За это время А.А. Сорокин проделал путь от молодого инженера, только получившего высшее образование, до высококвалифицированного специалиста, молодого ученого, способного решать научно-технические задачи различных направлений. Считаю, что А.А. Сорокин, несомненно, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель начальника НПК-6,  
начальник лаборатории прочности и  
ресурса энергетического оборудования,  
д.т.н., профессор

Б.З. Марголин

Подпись  
д.т.н., профессора Б.З. Марголина удостоверяю

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д411.006.01,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
д.т.н., профессор



В.А. Малышевский