



Акционерное общество  
Государственный научный центр  
Российской Федерации –  
**ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**  
имени А.И. Лейпунского  
(АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»)

Бондаренко пл., д. 1, г. Обнинск Калужской обл., 249033  
Телетайп: 183566 «Альфа». Факс: (484) 396 8225, (484) 395 8477  
Телефон: (484) 399 8249 (приемная), (484) 399 8412 (канцелярия)  
E-mail: postbox@ippe.ru, http://www.ippe.ru  
ОГРН 1154025000590, ИНН 4025442583, КПП 402501001

|   |           |        |
|---|-----------|--------|
| НИИЦ «Курчатовский институт»-<br>ЦНИИ КМ «Прометей» |           |        |
| ДОУ   | № 3378    | в ДЕЛО |
|   | 25.09.14  | №      |
|   | Осн. 2 л. | подп.  |
|   | Прил. л.  |        |

Ученому секретарю диссертационного совета Д411.006.01,  
заслуженному деятелю науки РФ,  
доктору технических наук, профессору  
В.А. Малышевскому

### ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Фоменко Валентина Николаевича “Прогнозирование вязкости разрушения для расчета прочности корпусов реакторов типа ВВЭР на основе испытаний образцов-свидетелей и локального критерия хрупкого разрушения”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Тема диссертации В.Н.Фоменко актуальна и важна, так как совершенствование методологии прогнозирования температурной зависимости трещиностойкости материала корпусов необходимо для всё более точного предсказания ресурса безопасной эксплуатации ядерных реакторов т ипа ВВЭР.

В представленной работе получен целый ряд новых научных результатов, часть из которых вошла в руководящие документы концерна «Росэнергоатом», утвержденные «Ростехнадзором». Среди этих результатов отмечу только следующие.

1. На базе вероятностной модели хрупкого разрушения «Прометей М» (модернизированная автором модель «Прометей») усовершенствован метод прогнозирования температурной зависимости трещиностойкости, названный методом «Модернизированной Единой Кривой» («Advanced Unified Curve»). Показано, что этот метод лучше широко применяемого за рубежом метода «Master Curve» в точности прогнозирования трещиностойкости корпуса реактора при любой степени охрупчивания его материала.

2. Предложен новый тип образцов свидетелей типа SEB-10 путем создания на них глубоких боковых канавок.

3. Предложена оригинальная технология реконструкции образцов СТ из обломков образцов типа SEB-10, испытанных на вязкость разрушения, или обломков образцов Шарпи, испытанных на ударную вязкость.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Излагая результаты своих исследований, автор не дает ссылок на свои публикации, список которых приведен в конце автореферата. Из-за этого автореферат выглядит как оригинальная работа. Однако из-за этого приводимые в нем уравнения и соотношения выглядят иногда как бездоказательные.

2. На рисунках 1 и 2 (стр.11) приведены кривые расчета только по модели «Прометей-М». Отсутствие расчетных кривых по модели «Прометей» не позволяет наглядно убедиться в том, что модернизация модели «Прометей» действительно приводит к лучшему соответствию результатов расчетов с экспериментом. Другим недостатком этих рисунков является то, что не указано происхождение приведенных на них экспериментальных данных,

3. На стр.10 написано: "Предложена более общая корреляционная зависимость  $m_T$  и температурно-зависимой части предела текучести  $\sigma_{ys}$ ". Следует заметить, что алгоритм разделения предела текучести на зависящую от температуры и независимую часть плохо определен в научной литературе и, по моему мнению, его трудно обосновать физически.

Однако сделанные выше замечания не ухудшают общей положительной оценки представленной диссертационной работы. Актуальность её темы, большой объем выполненной работы, новизна и практическая ценность полученных результатов приводят к выводу о том, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым в настоящее время к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Конобеев Юрий Васильевич,  
д.ф.-м.н., профессор, советник генерального директора АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»  
по материаловедению.  
служебный телефон: (48439)98211,  
e-mail: [konobeev@ippe.ru](mailto:konobeev@ippe.ru)

Подпись Ю.В.Конобеева заверяю:  
Заместитель генерального директора АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»  
по науке и инновационной деятельности



Н.Г. Айрапетова