Федеральный надзор России
по ядерной и радиационной безопасности
(Госатомнадзор России)

РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

Положение

об аттестации программных средств, применяемых при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии

УТВЕРЖДЕНО
приказом начальника
Госатомнадзора России
от "13" декабря 2001 г. № 105

Введено в действие
с 1 января 2002 г.

РД–03–17–2001

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3

II. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ, ОБРАЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПС 3

III. ПРОЦЕДУРА АТТЕСТАЦИИ ПС 5

IV. ОТЧЕТ О ВЕРИФИКАЦИИ ПС 8

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. НАПРАВЛЕНИЯ, ПО КОТОРЫМ СОЗДАЮТСЯ СЕКЦИИ СОВЕТА ПО АТТЕСТАЦИИ ПС 12

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ФОРМА ИНФОРМАЦИОННОГО СООБЩЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ АТТЕСТАЦИИ ПС 13

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ФОРМА АТТЕСТАЦИОННОГО ПАСПОРТА ПС 14

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ФОРМА АКТА ПРИЕМА- ПЕРЕДАЧИ ПС В ЦОЭП 16

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Положение об аттестации программных средств, применяемых при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии (далее – Положение), разработано на основании Положения о Федеральном надзоре России по ядерной и радиационной безопасности.

2. В соответствии с Положением о Федеральном надзоре России по ядерной и радиационной безопасности, а также уставом Научно - технического центра по ядерной и радиационной безопасности Госатомнадзора России (НТЦ ЯРБ), организация и проведение аттестации программных средств (далее - ПС) возложены на НТЦ ЯРБ.

3. Положение определяет организацию и процедуры аттестации отечественных и зарубежных ПС, применяемых при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии (далее - ОИАЭ) и/или их элементов.

4. Положение предназначено для:

- подразделений и должностных лиц Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности (далее - Госатомнадзор России) и организаций, входящих в систему Госатомнадзора России, занимающихся вопросами, связанными с аттестацией ПС, а также экспертизой обосновывающих ядерную и радиационную безопасность ОИАЭ документов, в которых используются расчеты, выполненные с помощью ПС;
- организаций и физических лиц, разрабатывающих и применяющих ПС при обосновании безопасности ОИАЭ и/или их элементов;
- организаций и физических лиц, привлекаемых к экспертизе ПС, а также обосновывающих ядерную и радиационную безопасность ОИАЭ документов, в которых используются расчеты, выполненные с помощью ПС.

5. Используемые в Положении термины и их определения приведены в приложении 1.

II. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ОБРАЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПС

6. Для организации и проведения аттестации ПС образуются следующие организационные структуры:

- Совет по аттестации ПС при Госатомнадзоре России (далее – Совет);
- секции Совета;
- Центры по организации экспертизы ПС.

7. Совет.

Совет состоит из председателя и ученого секретаря Совета, назначаемых директором НТЦ ЯРБ из числа штатных сотрудников НТЦ ЯРБ, а также заместителя председателя Совета, председателей секций (п. 8 Положения), заместителей председателей секций и членов Совета.

Состав Совета формируется по представлению организаций, выполняющих работы в области использования атомной энергии (как правило, не более двух человек от организации). В состав Совета могут включаться представители Госатомнадзора России и другие (помимо указанных в первом абзаце настоящего пункта) работники НТЦ ЯРБ.

Представление от организаций должно направляться в адрес директора НТЦ ЯРБ. Состав Совета утверждается приказом директора НТЦ ЯРБ.

В своей работе Совет руководствуется настоящим Положением и регламентом работы Совета, принимаемым на его общем заседании и утверждаемым председателем Совета.

8. Секции Совета.

Для проведения экспертизы ПС при Совете создаются секции Совета (далее – секции) по различным направлениям (перечень направлений, по которым создаются секции, приведен в приложении 2).

Текущей работой и заседаниями секции руководят председатель секции и его заместитель, которые избираются членами секции и утверждаются Советом.

Состав секций формируется по представлению организаций, указанных в п. 7 настоящего Положения (как правило, не более двух человек от организации). Представление от организаций должно направляться в адрес НТЦ ЯРБ на имя председателя Совета. Состав секций утверждается председателем Совета.

В своей работе секции руководствуются настоящим Положением и регламентами работы секций, принимаемыми на их заседаниях и утвержденными председателем Совета.

9. Центры по организации экспертизы ПС.

Для организации работ по проведению экспертизы, испытанию и депонированию ПС НТЦ ЯРБ заключает соглашения с организациями, именуемыми в рамках настоящего Положения Центрами по организации экспертизы ПС (далее - ЦОЭП).

Соглашение между юридическим лицом, выполняющим роль ЦОЭП, и НТЦ ЯРБ составляется в соответствии с требованиями к ЦОЭП, разработанными в НТЦ ЯРБ и утвержденными директором НТЦ ЯРБ. В соглашении определяется направление (направления) ПС, по которому (которым) ЦОЭП осуществляет указанные в настоящем пункте работы.

По отдельным направлениям функции ЦОЭП может выполнять НТЦ ЯРБ.

В задачу ЦОЭП входит выполнение следующих работ:

- испытание и депонирование ПС,
- подготовка по поручению Заявителя ПС (далее - Заявитель) документации для подачи заявления на аттестацию ПС,
- организация экспертизы ПС,
- представление документации для рассмотрения секцией (секциями),
- оформление документации по результатам экспертизы и аттестации ПС.

Работа ЦОЭП проводится в рамках хозяйственных договоров между ЦОЭП и Заявителями и договоров подряда с экспертами, назначенными секцией (секциями) в соответствии с подп. «г» п.10 настоящего Положения.

III. ПРОЦЕДУРА АТТЕСТАЦИИ ПС

10. Процедура аттестации включает следующие этапы:

а) представление Заявителем ПС в НТЦ ЯРБ информационного сообщения о планируемой аттестации ПС (приложение 3), назначение Председателем Совета ЦОЭП, который будет организовывать экспертизу ПС, его испытание и депонирование;

б) испытания и депонирование аттестуемого ПС в ЦОЭП с выдачей Заявителю соответствующего Акта приема-передачи ПС (приложение 5);

в) регистрацию заявления на аттестацию ПС в НТЦ ЯРБ, при этом Заявителю необходимо представить:

- письменное заявление с просьбой об аттестации ПС (письмо от Заявителя в адрес НТЦ ЯРБ);
- отчет о верификации и обосновании ПС (далее - отчет о верификации ПС);
- проект аттестационного паспорта на ПС (приложение 4)[1];
- акт приема – передачи ПС.

После регистрации заявления отчет о верификации ПС и проект аттестационного паспорта на ПС направляются в соответствующий ЦОЭП;

г) экспертизу ПС, отчета о верификации ПС, результатов расчетов по предъявленному к аттестации ПС и проекта аттестационного паспорта ПС в секции (секциях), осуществляемую по следующим этапам:

- предварительное рассмотрение материалов заявления на секции (секциях);
- принятие решения секцией (секциями) о назначении экспертов;
- экспертиза ПС, отчета о верификации ПС, результатов расчетов по предъявленному к аттестации ПС и проекта аттестационного паспорта ПС экспертами, включая организацию и проведение, в случае необходимости, дополнительных расчетов по ПС и их сравнение с предложенными экспертами экспериментальными, расчетными и/или аналитическими тестами (заключение экспертов);
- взаимодействие экспертов и специалистов Заявителя и/или Разработчика ПС (далее - взаимодействие) для рассмотрения результатов экспертизы (результаты взаимодействия фиксируются, при необходимости, в протоколе, который направляется председателю секции (секций);

---

[1] В проекте аттестационного паспорта на ПС Заявитель не заполняет следующие позиции приложения 4 к настоящему Положению

- регистрационный номер аттестационного паспорта ПС и дата его выдачи,
- решение Совета по аттестации ПС,
- п 8 приложения к аттестационному паспорту

– рассмотрение секцией (секциями) экспертных заключений, проекта аттестационного паспорта ПС и результатов взаимодействия (решение секции (секций) с рекомендацией к аттестации ПС, либо с мотивированным отказом в его аттестации). В отдельных случаях секция (секции) может назначать дополнительную экспертизу аттестуемого ПС;

д) рассмотрение председателем Совета результатов экспертизы ПС в секции (секциях), представление ПС к рассмотрению на заседании Совета, либо возврат Заявителю на доработку отчета о верификации ПС;

е) рассмотрение и утверждение результатов экспертизы ПС на заседании Совета и принятие решения об аттестации ПС, либо об отказе в его аттестации. В отдельных случаях Совет может назначать дополнительную экспертизу аттестуемого ПС;

ж) выдачу НТЦ ЯРБ на основании решения Совета Заявителю аттестационного паспорта ПС, либо мотивированного отказа в аттестации ПС;

з) учет аттестованных ПС в информационном банке НТЦ ЯРБ (п. 11 Положения).

11. НТЦ ЯРБ формирует информационный банк документов по ПС, прошедшим аттестацию (далее информационный банк), ведение которого осуществляется согласно инструкции, утверждаемой директором НТЦ ЯРБ.

В информационном банке хранятся копии аттестационных паспортов ПС, отчеты о верификации аттестованных ПС, документы с результатами экспертизы аттестованных ПС.

Перечень аттестованных ПС и копии аттестационных паспортов могут по письменному запросу быть предоставлены заинтересованным лицам, организациям и ведомствам.

12. Копии отчетов о верификации ПС из информационного банка предоставляются юридическим и физическим лицам по их запросам с разрешения Председателя Совета при согласовании с Заявителем.

13. В случае выявления принципиальных разногласий между членами Совета по вопросу аттестации ПС председатель Совета от имени НТЦ ЯРБ может отменить решение Совета и поставить на рассмотрение компетентного управления центрального аппарата Госатомнадзора России[1] (далее – компетентное управление) вопрос о допустимости использования этого ПС при обосновании безопасности ОИАЭ и/или его элемента.

14. К проведению экспертизы документов Заявителя, содержащих государственную тайну, могут привлекаться только эксперты, имеющие оформленный в установленном порядке допуск к работе с такими документами.

15. На этапе прохождения экспертизы, по решению секции или Совета, аттестуемое ПС может быть возвращено Заявителю ПС на доработку,

---

[1] Здесь и далее под компетентным управлением центрального аппарата Госатомнадзора России следует понимать Управление, уполномоченное осуществлять регулирующую деятельность в отношении конкретных категорий ОИАЭ, при обосновании безопасности которых предусматривается применение соответствующих ПС.

как не рекомендованное к аттестации. После внесения соответствующих изменений и дополнений Заявитель вправе повторно подать заявку на аттестацию данного ПС.

16. После регистрации заявления на аттестацию ПС НТЦ ЯРБ в 20-дневный срок обязан сообщить Заявителю о принятии ПС к аттестации или о мотивированном отказе (при несоблюдении Заявителем требований пп. 22 - 24 настоящего Положения). В случае принятия ПС к аттестации на заседании секции (секций), в соответствии с регламентом её (их) работы, устанавливается срок его рассмотрения, который зависит от сложности ПС, объема отчета о верификации ПС и т.д.

В тех случаях, когда в процессе экспертизы ПС возникает необходимость в предоставлении Заявителем дополнительной обосновывающей ПС документации, срок рассмотрения ПС по решению секции может быть увеличен.

17. Срок действия аттестационного паспорта ПС может быть ограничен.

В том случае, если ПС реализует расчетные методики, установленные нормативными документами, срок действия аттестационного паспорта ограничивается сроком действия данных документов.

В отдельных случаях в п. 7 приложения к аттестационному паспорту ПС может быть назначен срок повторной экспертизы ПС. По результатам повторной экспертизы в аттестационный паспорт ПС могут быть внесены соответствующие изменения, либо принято решение об аннулировании аттестационного паспорта ПС.

По представлению НТЦ ЯРБ, но не реже одного раза в 10 лет, секцией (секциями), в которой проводилась экспертиза ПС при его аттестации, должен быть рассмотрен вопрос о целесообразности внесения изменений в аттестационный паспорт ПС, либо об его аннулировании.

18. Председатель Совета по представлению секций может внести на рассмотрение Совета вопрос о внесении изменений или аннулировании аттестационного паспорта ПС.

Основанием для внесения в аттестационный паспорт ПС изменений (ограничивающих область применения ПС) или его аннулирования являются:

- изменение требований к обоснованию безопасности ОИАЭ и/или их элементов;
- обнаружение неудовлетворительных результатов эксплуатации ПС (рекламации со стороны пользователей ПС или со стороны экспертов);
- выявление достоверных и обоснованных экспериментальных и/или аналитических данных, противоречащих результатам расчетов по ПС;
- заявление Разработчика и/или Заявителя об обнаружении ошибок в «замороженной версии» ПС;
- обнаружение несоответствия между опубликованными результатами расчетов по ПС и аналогичными результатами, полученными по «замороженной» версии этого же ПС.

Внесение изменений или аннулирование аттестационного паспорта ПС осуществляется НТЦ ЯРБ по решению Совета.

19. Аттестационный паспорт на версию аттестованного ранее ПС, представленную для другого типа ЭВМ и/или операционной среды, выдается при наличии соответствующего заключения ЦОЭП и секции, в которой рассматривалось ПС, после утверждения его Советом. В отдельных случаях по заключению ЦОЭП и/или соответствующей секции может назначаться дополнительная экспертиза ПС.

20. Организации, эксплуатирующие аттестованные ПС, ведут учет случаев, когда расчеты по ПС противоречат экспериментальным или эксплуатационным данным. Результаты анализа таких случаев направляются в НТЦ ЯРБ (председателю Совета), а также Заявителям и/или Разработчикам ПС.

21. При использовании результатов расчета ПС в обосновании безопасности ОИАЭ, компетентное управление может затребовать у НТЦ ЯРБ верификационные материалы и результаты экспертизы на аттестованное ПС. В случае недостаточности обоснования безопасности ОИАЭ и/или его элемента из-за неправомерного использования ПС в рамках обозначенной в аттестационном паспорте области применения ПС компетентное управление может поставить вопрос перед Советом о пересмотре паспорта ПС или его аннулировании.

IV. ОТЧЕТ О ВЕРИФИКАЦИИ ПС

22. Отчет о верификации ПС является основным документом, обосновывающим информацию, содержащуюся в аттестационном паспорте ПС.

Отчет о верификации ПС разрабатывается Заявителем и/или Разработчиком ПС. Он должен содержать:

- описание представленной к аттестации и депонированию версии ПС,
- описание и обоснование используемой расчетной методики,
- описание и обоснование применяемых расчетных схем и геометрических моделей,
- основные сведения по верификации ПС,
- результаты испытаний ПС, данные о встроенном диагностическом контроле и т.д.

23. В отчете о верификации ПС приводится сопоставление результатов расчета по «замороженной версии» ПС:

- с экспериментальными и эксплуатационными данными;
- с аналогичными результатами, полученными по отечественным и зарубежным реперным и/или ранее аттестованными ПС, если таковые имеются;
- с аналитическими решениями;
- с результатами теоретического анализа.

Представляется анализ причин возможного несовпадения результатов расчета по аттестуемому ПС с представленными в отчете данными верификации, а также возможного влияния этого несовпадения на безопасность ОИАЭ.

24. Требования к составу и содержанию отчета о верификации ПС, по направлениям:

- нейтронно-физические расчеты;
- расчеты теплопередачи и гидродинамики. Стационарные и динамические связанные расчеты нейтронно-физических, гидродинамических, термодинамических и термомеханических характеристик, моделирование аварийных и нестационарных процессов;
- расчеты радиационной защиты и радиационной безопасности ОИАЭ;
- расчеты напряженно- деформированного состояния и анализ прочности элементов активных зон, оборудования и трубопроводов ОИАЭ;
- расчеты строительных конструкций, оснований и фундаментов ОИАЭ;
- расчетное моделирование физико-химических процессов, влияющих на ядерную и радиационную безопасность ОИАЭ

определены в Требованиях к составу и содержанию отчета о верификации и обосновании ПС, применяемых для обоснования безопасности ОИАЭ (РД-03-34-2000).

25. По неуказанным в п. 24 Положения направлениям секции на основании общих требований (п.п. 22 - 23 Положения) могут устанавливать дополнительные требования к представленным на их рассмотрение отчетам о верификации ПС.

Приложение 1

Термины и определения

АТТЕСТАЦИЯ ПС -	регламентированная процедура признания возможности использования ПС в заявленной области/границах применения, завершающаяся выдачей свидетельства (аттестационного паспорта ПС).
ВЕРИФИКАЦИЯ ПС -	обоснование возможности использования ПС в заявленной области применения и погрешности расчета параметров путем сравнения с экспериментальными данными, расчетными данными, полученными по другим ПС, результатами аналитических тестов, теоретического анализа.
ВЕРСИЯ ПС -	одна из последовательности копий (редакций) ПС, выпускаемая при устранении в ней ошибок и добавлении новых функций.
ДЕПОНИРОВАНИЕ ПС -	хранение в установленном порядке представленной к аттестации на магнитных носителях версии ПС, а также соответствующей документации.
"ЗАМОРОЖЕННАЯ" ВЕРСИЯ ПС -	представленная к аттестации и депонированная в Центре по организации экспертизы версия ПС, с помощью которой проводились расчеты, включенные в отчет о верификации ПС.
ЗАЯВИТЕЛЬ ПС -	юридическое или физическое лицо, представляющее ПС к аттестации в НТЦ ЯРБ.
ИСПЫТАНИЯ ПС -	проверка соответствия ПС требованиям, предъявляемым к программному продукту, и его работоспособности на контрольных примерах, приведенных в программной документации.
ПРИЕМКА ПС В ЦОЭП -	процедура проведения испытаний, депонирования и регистрации ПС в ЦОЭП, завершающаяся выдачей Акта приема - передачи ПС в ЦОЭП.
ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО -	программа (код), комплекс программ, библиотека констант, самостоятельный программный модуль или их совокупность, предназначенные для численного моделирования физических и химических процессов.

РАЗРАБОТЧИК ПС - юридическое или физическое лицо, разработавшее представленное к аттестации ПС.

РЕПЕРНЫЕ ПС - ПС, позволяющие получать решение уравнения переноса излучений с минимально возможной погрешностью, определяемой в основном погрешностью ядерных данных.

ТЕСТ - задача, решение которой известно.

ТЕСТИРОВАНИЕ - проверка ПС путем расчета задач, решения которых известны.

ЭКСПЕРТИЗА ПС - научная оценка возможности использования ПС в заявленной области применения с заявленной погрешностью расчета параметров.

Приложение 2

Направления, по которым создаются секции Совета по аттестации ПС

Секция N1. Нейтронно-физические расчеты.

Секция N2. Расчеты теплопередачи и гидродинамики, связанные нейтронно-физические и теплогидравлические расчеты, моделирование нестационарных и аварийных процессов.

Секция N3. Расчеты радиационной защиты и радиационной безопасности.

Секция N4. Расчеты напряженно- деформированного состояния и анализ прочности элементов активных зон, оборудования и трубопроводов ОИАЭ.

Секция N5. Вероятностный анализ безопасности. Анализ надежности систем контроля и управления технологическими процессами.

Секция N6. Расчетное определение свойств технологических сред и материалов оборудования, конструкций и элементов активных зон ОИАЭ.

Секция N7. Электротехника.

Секция N8. Расчеты строительных конструкций, оборудования и трубопроводов ОИАЭ на внешние воздействия.

Секция N9. Расчетное моделирование физико-химических процессов, влияющих на ядерную и радиационную безопасность ОИАЭ.

Приложение 3

Форма информационного сообщения о планируемой аттестации ПС

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

1. Заявитель ПС.
2. Название ПС, ЭВМ, операционная система.
3. Область применения ПС, назначение ПС.
4. Номер секции Совета, в которой, по мнению Заявителя, может рассматриваться ПС.
5. Планируемый Заявителем срок подачи заявки на аттестацию ПС.
6. Для зарубежных ПС:
   - информация об условиях получения ПС организациями Российской Федерацией,
   - копия письма Заявителя с уведомлением зарубежной организации о планируемой аттестации разработанного ее ПС.

Приложение 4

Форма аттестационного паспорта ПС

Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ПАСПОРТ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

№_____
регистрационный номер ПС в Центре по организации экспертизы ПС

_____
дата регистрации

№_____
регистрационный номер аттестационного паспорта ПС

_____
дата выдачи

Название программного средства:

ЭВМ:

Операционная система:

Язык (языки) программирования:

Имя автора (авторов):

Разработчик:

Заявитель:

Решение Совета по аттестации ПС:

Приложение: на стр. в 1 экз.

М.П.

(Гербовая печать НТЦ ЯРБ)

Председатель Совета по аттестации ПС

Ученый Секретарь Совета по аттестации ПС

Продолжение приложения 4

Форма приложения к аттестационному паспорту ПС

ПРИЛОЖЕНИЕ К АТТЕСТАЦИОННОМУ ПАСПОРТУ ПС №_
(название ПС)

1. Перечень регистрируемых программных модулей, их регистрационные номера в Центре по организации экспертизы ПС.

2. Назначение и область применения ПС.

2.1. Назначение.
2.2. Тип объекта использования атомной энергии.
2.3. Моделируемые режимы.
2.4. Ограничения на применение.
2.5. Допустимые значения параметров.
2.6. Погрешность, обеспечиваемая в области допустимых значений параметров.

3. Сведения о методиках расчета, используемых в ПС.

4. Сведения о базах данных (библиотеках констант), используемых в ПС.

5. Перечень организаций, эксплуатирующих ПС.

6. Дополнительная информация.

7. Особые условия.

8. Официальные эксперты (Ф.И.О., место работы, занимаемая должность).

Ученый Секретарь Совета по аттестации ПС

М.П.

Председатель секции №_ Совета по аттестации ПС

Приложение 5

Форма Акта приема- передачи ПС в ЦОЭП

Название организации, выполняющей функции ЦОЭП

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

_____

"___"_____

(Гербовая печать ЦОЭП)

АКТ

от_____№_____

приема-передачи ПС в ЦОЭП

Комиссия в составе:

От ЦОЭП **От Разработчика или Заявителя ПС**

(Ф.И.О., занимаемая должность)

Провела передачу-прием в ЦОЭП ПС (полное название ПС, ЭВМ, имя автора (авторов), Разработчик ПС, Заявитель ПС).

1. Перечень сданных в ЦОЭП документов по ПС, их инвентарные номера.
2. Перечень и описание передаваемых в ЦОЭП фаилов.
3. Результаты испытания ПС.
4. Инвентарный номер ПС.
5. Особые условия передачи ПС в ЦОЭП.

От ЦОЭП От Разработчика

gost.e-ecolog.ru