

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

**Федеральные нормы и правила  
в области использования атомной энергии  
«Требования к управлению ресурсом элементов систем,  
важных для безопасности, исследовательских ядерных установок.  
Основные положения»  
(НП-XXX-XX)**

**I. Назначение и область применения**

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к управлению ресурсом элементов систем, важных для безопасности, исследовательских ядерных установок. Основные положения» (НП-XXX-XX) (далее – Основные положения) разработаны в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», Положением о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие Основные положения устанавливают требования к управлению ресурсом элементов систем, важных для безопасности, исследовательских ядерных установок (далее – элементов СВБ ИЯУ) (перечень используемых сокращений приведен в приложении № 1 к настоящим Основным положениям; перечень используемых для целей настоящих Основных положений терминов и определений приведен в приложении № 2 к настоящим Основным положениям).

3. Настоящие Основные положения применяются при проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации исследовательских ядерных установок и распространяются на деятельность эксплуатирующих организаций и организаций, выполняющих работы и (или) предоставляющих

услуги для эксплуатирующей организации в части работ, связанных с управлением ресурсом элементов СВБ ИЯУ.

4. Порядок приведения ИЯУ в соответствие с настоящими Основными положениями, в том числе сроки и объем необходимых мероприятий, определяется в каждом конкретном случае в условиях действия лицензии на эксплуатацию или вывод из эксплуатации ИЯУ.

5. Действие настоящих Основных положений распространяется на управление ресурсом элементов СВБ ИЯУ, отнесенных в проекте ИЯУ к элементам 1 и 2 классов безопасности, а также к референтным элементам СВБ ИЯУ 3 класса безопасности.

## **II. Общие положения**

6. Управление ресурсом элементов СВБ ИЯУ должно осуществляться эксплуатирующей организацией посредством:

- а) поддержания элементов СВБ ИЯУ в работоспособном состоянии;
- б) проведения технического обслуживания и ремонта;
- в) осуществления замены выработавших ресурс элементов СВБ ИЯУ;
- г) проведения мониторинга технического состояния элементов СВБ ИЯУ и механизмов старения элементов СВБ ИЯУ;
- д) принятия компенсирующих мер, в случае выявления непредусмотренных в проекте ИЯУ механизмов старения, возникающих при эксплуатации ИЯУ;
- е) периодической оценки выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ и обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ;
- ж) анализа достаточности установленных в проекте ИЯУ критериев оценки ресурса в случае возникновения отказов элементов СВБ ИЯУ, вызванных неучтёнными в проекте механизмами старения;
- з) учета влияния на остаточный ресурс элементов 1, 2 и 3 классов безопасности отказов элементов 4 класса безопасности.

7. Перечень элементов СВБ ИЯУ, ресурс которых подлежит управлению, должен быть обоснован в проекте ИЯУ и приведен в отчете по обоснованию безопасности ИЯУ (далее – ООБ).

8. Эксплуатирующая организация до ввода в эксплуатацию ИЯУ и при эксплуатации ИЯУ должна обеспечить разработку и выполнение программы управления ресурсом элементов СВБ ИЯУ (далее – Программа управления ресурсом).

### **III. Требования к управлению ресурсом элементов систем, важных для безопасности, реализуемые в проекте исследовательской ядерной установки**

9. В проекте ИЯУ должна быть обоснована, а в ООБ приведена методология управления ресурсом СВБ ИЯУ в виде комплекса организационных и технических мер, основанных на:

а) прогнозировании механизмов старения конструкционных материалов элементов СВБ ИЯУ;

б) мониторинге и регистрации технического состояния элементов СВБ ИЯУ;

в) проведении периодической оценки фактического состояния элементов СВБ ИЯУ и их остаточного ресурса;

г) разработке компенсирующих мер, смягчающих (ослабляющих) механизмы старения элементов СВБ ИЯУ;

д) установлении требований к базам данных, обеспечивающих выполнение Программы управления ресурсом.

10. В проекте ИЯУ должны быть обоснованы, а в ООБ приведены проектный (назначенный) срок службы элементов СВБ ИЯУ и критерии оценки их ресурса.

11. В проекте ИЯУ и (или) в проектной документации на элементы СВБ ИЯУ должны быть обоснованы, а в ООБ приведены:

а) механизмы старения элементов СВБ ИЯУ;

б) параметры технологических сред, которые могут оказывать влияние на старение элементов СВБ ИЯУ;

в) контролируемые параметры, определяющие ресурс элементов СВБ ИЯУ;

г) методы контроля параметров, определяющих ресурс элементов СВБ ИЯУ, и механизмов старения элементов СВБ ИЯУ;

д) методы смягчения (ослабления) процессов, приводящих к необратимым изменениям свойств конструкционных материалов элементов СВБ ИЯУ, при хранении, транспортировании, монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и планово-предупредительных ремонтах.

12. В проекте ИЯУ должны быть обоснованы, а в ООБ приведены технические средства и организационные меры для поддержания значений контролируемых параметров, определяющих ресурс элементов СВБ ИЯУ, в пределах, обеспечивающих проектный (назначенный) срок службы элементов СВБ ИЯУ.

13. В проекте ИЯУ должны быть установлены:

а) порядок мониторинга параметров, определяющих ресурс элементов СВБ ИЯУ;

б) порядок технического обслуживания, ремонта и замены элементов СВБ ИЯУ, ресурс которых подлежит управлению, в процессе эксплуатации ИЯУ;

в) методы оценки выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ и обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ, учитывающие режимы эксплуатации ИЯУ.

14. В проекте ИЯУ должны быть предусмотрены технические средства и организационные меры по мониторингу, диагностированию и регистрации технического состояния элементов СВБ ИЯУ и механизмов старения, а в ООБ должна быть обоснована их достаточность.

#### **IV. Требования к программе управления ресурсом**

15. Программа управления ресурсом должна содержать:

а) перечень элементов СВБ ИЯУ, ресурс которых подлежит управлению;

- б) перечень параметров, определяющих ресурс для каждого элемента СВБ ИЯУ, и порядок их контроля;
- в) перечень повреждений элементов СВБ ИЯУ, влияющих на остаточный ресурс элементов СВБ ИЯУ;
- г) описание методов, используемых для оценки выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ и обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ;
- д) объем контроля технического состояния элементов СВБ ИЯУ;
- е) периодичность оценки выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ и обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ;
- ж) методы мониторинга и регистрации механизмов старения, технического состояния и повреждений элементов СВБ ИЯУ, снижающих остаточный ресурс элементов СВБ ИЯУ;
- з) методы устранения или смягчения (ослабления) механизмов старения;
- и) порядок принятия решений о необходимости принятия компенсирующих мер, смягчающих (ослабляющих) механизмы старения элементов СВБ ИЯУ.

В случае если указанная в пунктах «а» – «и» настоящего пункта информация содержится в проектно-конструкторской документации разработчика проекта ИЯУ или изготовителя элементов СВБ ИЯУ в Программе управления ресурсом допускается приводить ссылки на указанные документы.

16. Условия эксплуатации и механизмы старения элементов СВБ ИЯУ, критерии оценки ресурса элементов СВБ ИЯУ, перечень повреждений элементов СВБ ИЯУ, периодичность оценки выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ и обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ должны быть определены в соответствии с документацией на разработку, изготовление и поставку элементов СВБ ИЯУ.

17. Программа управления ресурсом должна поддерживаться эксплуатирующей организацией в актуальном состоянии в течение всего жизненного цикла ИЯУ и корректироваться в случае:

- а) выявления по результатам расследования нарушения в работе ИЯУ коренных причин, связанных с недостатками процедур по управлению ресурсом элементов СВБ ИЯУ;
- б) изменения требований настоящих Основных положений;
- в) изменения перечня элементов СВБ ИЯУ, ресурс которых подлежит управлению, при модернизации ИЯУ, техническом перевооружении ИЯУ или продлении назначенного срока эксплуатации ИЯУ;
- г) обнаружения не учтенных в Программе управления ресурсом механизмов старения элементов СВБ ИЯУ.

18. Для элементов СВБ ИЯУ, ресурс которых исчерпан более чем на 80 %, программой управления ресурсом должно быть предусмотрено увеличение объемов контроля технического состояния и (или) уменьшение интервалов между периодическими оценками выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ и обоснованиями остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ.

19. Программа управления ресурсом должна быть утверждена эксплуатирующей организацией. Порядок разработки Программы управления ресурсом устанавливается эксплуатирующей организацией.

20. Программа управления ресурсом должна быть утверждена эксплуатирующей организацией и согласована с разработчиком проекта ИЯУ. Порядок разработки Программы управления ресурсом устанавливается эксплуатирующей организацией.

21. Результаты анализа выполнения Программы управления ресурсом должны приводиться в годовом отчете эксплуатирующей организации по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности ИЯУ.

#### **V. Требования к управлению ресурсом элементов систем, важных для безопасности, реализуемые при эксплуатации исследовательской ядерной установки**

22. Эксплуатирующая организация должна обеспечить соблюдение определённых разработчиком проекта ИЯУ и организациями – изготовителями элементов СВБ ИЯУ условий хранения, транспортирования, монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатацию элементов СВБ ИЯУ.

23. Параметры, определяющие ресурс элементов СВБ ИЯУ, должны контролироваться эксплуатирующей организацией в течение всего срока службы элементов СВБ ИЯУ до завершения их демонтажа.

24. Эксплуатирующая организация должна обеспечивать сбор, обработку, анализ, систематизацию и хранение данных, необходимых для обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ.

25. Организация, эксплуатирующая исследовательский реактор, отнесенный к I категории по потенциальной радиационной опасности, должна вести базу данных по результатам измерений параметров, определяющих ресурс элементов СВБ ИЯУ, повреждениям (включая данные об их накоплении и развитии), отказам и нарушениям в работе СВБ и элементов СВБ ИЯУ, а также по режимам эксплуатации, нарушениям нормальной эксплуатации и авариям.

26. На основе мониторинга механизмов старения, оценки выработанного ресурса элементов СВБ ИЯУ, обоснования остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ и определённых разработчиком проекта ИЯУ и организациями – изготовителями элементов СВБ ИЯУ критериев эксплуатирующая организация должна принимать компенсирующие меры (в случае выявления непредусмотренных в проекте ИЯУ механизмов старения, возникающих при эксплуатации ИЯУ) и выпускать план мероприятий по смягчению (ослаблению) механизмов старения элементов СВБ ИЯУ. Информация о принимаемых компенсирующих мерах должна быть представлена в годовых отчетах эксплуатирующей организации по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности ИЯУ.

27. Срок службы элементов СВБ ИЯУ может быть продлен, если эксплуатирующей организацией обоснован остаточный ресурс элементов СВБ ИЯУ, а Программа управления ресурсом содержит необходимые меры по управлению ресурсом этих элементов.

28. Обоснование остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ должно выполняться эксплуатирующей организацией и основываться на данных

по фактическим условиям эксплуатации элементов СВБ ИЯУ и результатах мониторинга их технического состояния.

29. Обоснование остаточного ресурса элементов СВБ ИЯУ должно осуществляться в соответствии с документами по стандартизации, включенными в Сводный перечень документов по стандартизации в области использования атомной энергии, применяемых на обязательной основе, предусмотренный Положением о стандартизации в отношении продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 2016 г. № 669 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 29, ст. 4839).

30. Эксплуатация элементов СВБ ИЯУ, ресурс которых исчерпан или не обоснован, не допускается.

31. Управление ресурсом элементов СВБ ИЯУ, эксплуатируемых при выводе ИЯУ из эксплуатации, должно продолжаться до завершения их демонтажа в соответствии с этапами и очередностью, предусмотренными проектной документацией по выводу из эксплуатации и Программой вывода ИЯУ из эксплуатации.

---



**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1**  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Требования к управлению ресурсом элементов  
систем, важных для безопасности,  
исследовательских ядерных установок.  
Основные положения», утвержденным  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

**Перечень сокращений**

- ИЯУ - исследовательская ядерная установка;  
ООБ - отчет по обоснованию безопасности;  
СВБ - системы важные для безопасности.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2  
к федеральным нормам и правилам  
в области использования атомной энергии  
«Требования к управлению ресурсом элементов  
систем, важных для безопасности,  
исследовательских ядерных установок.  
Основные положения», утвержденным  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

**Термины и определения**

1. Критерии оценки ресурса элемента СВБ ИЯУ – установленные проектной документацией, нормативными документами или определенные по результатам продления проектного (назначенного) срока службы элемента СВБ ИЯУ значения параметров, определяющих ресурс элемента СВБ ИЯУ (в том числе время, циклы нагружения, степень повреждения, износ, глубина коррозии).
2. Механизмы старения элемента СВБ ИЯУ – процессы, приводящие к негативным изменениям свойств конструкционных материалов элемента СВБ ИЯУ при эксплуатации (в том числе мало- и многоцикловая усталость, общая и локальная коррозия, межкристаллитное и транскристаллитное растрескивание, охрупчивание под воздействием температуры, радиационное охрупчивание, ползучесть, деформационные повреждения, эрозия, износ, образование и рост трещин с учетом влияния среды и ползучести, изменение физических свойств).
3. Отказ элемента СВБ ИЯУ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента СВБ ИЯУ.
4. Параметры, определяющие ресурс элемента СВБ ИЯУ – параметры, достижение которыми предельных значений может привести к отказам элемента СВБ ИЯУ (в том числе измеряемые величины повреждений – глубина коррозии, износ детали; рабочие параметры оборудования – производительность, скорость, давление; эксплуатационные показатели – параметры вибрации, шума)

5. Повреждение элемента СВБ ИЯУ – следствие механического, физического, химического или иного воздействия на конструкцию элемента СВБ ИЯУ, приводящее к снижению его ресурса.

6. Ресурс элемента СВБ ИЯУ – установленная в проектной (конструкторской) документации суммарная наработка элемента СВБ ИЯУ от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до достижения параметров, при которых может наступить необратимое нарушение установленных нормативными документами условий прочности или работоспособности.

7. Ресурс элемента СВБ ИЯУ (выработанный) – суммарная наработка элемента СВБ ИЯУ от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до текущего момента эксплуатации (или контроля их технического состояния).

8. Ресурс элемента СВБ ИЯУ (остаточный) – суммарная наработка элемента СВБ ИЯУ от момента контроля его технического состояния до достижения параметров, при которых может наступить необратимое нарушение установленных нормативными документами условий прочности или работоспособности.

9. Референтный элемент СВБ ИЯУ – одна или несколько единиц типовых элементов СВБ ИЯУ, отобранных эксплуатирующей организацией для осуществления мероприятий по управлению ресурсом по критериям наибольшей нагруженности и/или наиболее неблагоприятных условий эксплуатации.

10. Срок службы элемента СВБ ИЯУ – период эксплуатации от начала эксплуатации элемента СВБ ИЯУ или ее возобновления после продления проектного (назначенного) срока службы до достижения параметров, при которых может наступить необратимое нарушение установленных нормативными документами условий прочности или работоспособности.

11. Срок службы элемента СВБ ИЯУ (продленный) – период эксплуатации элемента СВБ ИЯУ сверх проектного (назначенного) срока

службы, определенный на основании обоснованного остаточного ресурса элемента СВБ ИЯУ.

12. Срок службы элемента СВБ ИЯУ (проектный (назначенный)) – установленное и обоснованное в проекте ИЯУ или документах изготовителя период эксплуатации элемента СВБ ИЯУ, при достижении которого эксплуатация элемента СВБ ИЯУ может быть продолжена только после обоснования

его остаточного ресурса и принятия решения о возможности продления его срока службы.

13. Старение элемента СВБ ИЯУ – накопление во времени негативных изменений механических и(или) физических характеристик конструкционных материалов элемента СВБ ИЯУ.

14. Управление ресурсом элемента СВБ ИЯУ – комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на контроль и сохранение ресурса элемента СВБ ИЯУ в процессе его эксплуатации.

---