ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 39666
от "11" ноября 2015 г.

ПРИКАЗ

15 октября 2015 г. Москва № 410

Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения»

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; 2003, № 46, ст. 4436; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 52, ст. 5498; 2007, № 7, ст. 834; № 49, ст. 6079; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2011, № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3451), подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2006, № 5, ст. 544; № 23, ст. 2527; № 52, ст. 5587; 2008, № 22, ст. 2581; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; № 49, ст. 5976; 2010, № 9, ст. 960; № 26, ст. 3350; № 38, ст. 4835; 2011, № 6, ст. 888; № 14, ст. 1935; № 41, ст. 5750; № 50, ст. 7385; 2012, № 29, ст. 4123; № 42, ст. 5726; 2013, № 12, ст. 1343; № 45, ст. 5822; 2014, № 2, ст. 108; № 35, ст. 4773; 2015, № 2, ст. 491; № 4, ст. 661), приказываю:

Утвердить прилагаемые федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения» (НП-096-15).

Руководитель А.В. Алёшин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «15» октября 2015 г. № 410

Федеральные нормы и правила
в области использования атомной энергии
«Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов
атомных станций. Основные положения»
(НП-096-15)

I. Назначение и область применения

1. Настоящие федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения» (НП-096-15) (далее – Основные положения) разработаны в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4552; 1997, № 7, ст. 808; 2001, № 29, ст. 2949; 2002, № 1, ст. 2; № 13, ст. 1180; 2003, № 46, ст. 4436; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 52, ст. 5498; 2007, № 7, ст. 834; № 49, ст. 6079; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2011, № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590, ст. 4596; № 45, ст. 6333; № 48, ст. 6732; № 49, ст. 7025; 2012, № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3451), постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 «Об утверждении Положения о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 49, ст. 5600; 1999, № 27, ст. 3380; 2000, № 28, ст. 2981; 2002, № 4, ст. 325; № 44, ст. 4392; 2003, № 40, ст. 3899; 2005, № 23, ст. 2278; 2006, № 50, ст. 5346; 2007, № 14, ст. 1692; № 46, ст. 5583; 2008, № 15, ст. 1549; 2012, № 51, ст. 7203).

2. Настоящие Основные положения устанавливают требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций, отнесенных в проектах блоков атомных станций (далее - АС) в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии к элементам 1, 2 и 3 классов безопасности.

3. Настоящие Основные положения применяются при проектировании, конструировании, производстве, сооружении (включая монтаж, наладку, ввод в эксплуатацию), эксплуатации (в том числе и при продлении срока службы), реконструкции (модернизации), ремонте и выводе блока АС из эксплуатации.

4. Используемые термины и определения приведены в приложении № 1 к настоящим Основным положениям.

II. Общие положения

5. Действие настоящих Основных положений распространяется на управление ресурсом следующих оборудования и трубопроводов АС:

все единицы оборудования и трубопроводов, отнесенные в проекте блока АС к элементам 1 класса безопасности;

все единицы оборудования единичного и мелкосерийного производства и референтные единицы трубопроводов и оборудования АС, отнесенные в проекте блока АС к элементам 2 класса безопасности;

отдельные, отнесенные в проекте блока АС к элементам 3 класса безопасности, единицы оборудования и трубопроводов в порядке, установленном эксплуатирующей организацией по согласованию с разработчиками проектов реакторных установок (далее – РУ) и АС.

6. В проекте блока АС для оборудования и трубопроводов должны быть обоснованы и назначены сроки их службы.

7. В конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС должны быть установлены и обоснованы ресурсные

характеристики и критерии оценки ресурса. Для оборудования и трубопроводов АС, сконструированных до ввода настоящих Основных положений в действие, а также в случаях прекращения деятельности разработчика оборудования или трубопроводов, обоснование и установление ресурсных характеристик оборудования и трубопроводов АС должны быть выполнены эксплуатирующей организацией.

8. Управление ресурсом оборудования и трубопроводов АС должно основываться на:

а) соблюдении требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, нормативных и руководящих документов, инструкций по изготовлению, монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС;

б) поддержании оборудования и трубопроводов АС в исправном (работоспособном) состоянии путем своевременного выявления повреждений, осуществления профилактических мер (обследований, ремонтов), замены выработавших ресурс оборудования и трубопроводов АС;

в) установлении механизмов образования и развития дефектов, способных привести к разрушению или отказам оборудования и трубопроводов АС;

г) выявлении доминирующих (определяющих) механизмов старения, деградации и повреждений оборудования и трубопроводов АС;

д) постоянном совершенствовании мониторинга процессов старения, деградации и повреждений оборудования и трубопроводов АС;

е) результатах контроля технического состояния и оценки выработанного и остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС по результатам контроля;

ж) смягчении (ослаблении) процессов старения, деградации и повреждений оборудования и трубопроводов посредством технического обслуживания, ремонта, модернизации, использования щадящих режимов

эксплуатации, замены (при исчерпании ресурса и невозможности или нецелесообразности ремонта);

з) разработке и актуализации программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

9. Эксплуатирующая организация должна обеспечить разработку и согласование с разработчиками проектов РУ и АС программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС на стадии их эксплуатации и осуществлять ее выполнение.

10. Программа управления ресурсом оборудования и трубопроводов на основе установленных конструкторскими (проектными) организациями критериев оценки ресурса должна быть ориентирована на предупреждение повреждений оборудования и трубопроводов АС из-за деградации и негативных эффектов старения конструкционных материалов и самих конструкций при их эксплуатации.

11. Программа управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС должна содержать:

а) перечень оборудования и трубопроводов АС, ресурс которых подлежит управлению, а ресурсные характеристики мониторингу, с указанием контролируемых параметров для каждой единицы оборудования и трубопроводов;

б) способы мониторинга процессов накопления повреждений в материалах и элементах конструкций оборудования и трубопроводов АС вследствие старения, коррозии, усталости, радиационного, температурного, механического и иных воздействий, влияющих на механизмы старения, деградации и отказов оборудования и трубопроводов АС;

в) порядок учета технического состояния оборудования и трубопроводов АС, фактических характеристик материалов, параметров нагружения и условий эксплуатации и порядок корректировки рабочих

программ эксплуатационного контроля технического состояния оборудования и трубопроводов АС;

г) порядок принятия и реализации мер, направленных на устранение или смягчение повреждающих факторов;

д) порядок учета выработанного и оценки остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС;

е) порядок корректировки регламента технического обслуживания и ремонта (далее - ТОиР) с целью упреждения необратимых проявлений механизмов старения и деградации оборудования и трубопроводов АС.

12. Рабочие программы эксплуатационного неразрушающего контроля состояния металла оборудования и трубопроводов АС и регламенты технического обслуживания и ремонта оборудования и трубопроводов АС должны учитывать положения программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

13. Эксплуатирующая организация должна обеспечивать сбор, обработку, анализ, систематизацию и хранение информации в течение всего срока службы оборудования и трубопроводов и вести базу данных по повреждениям, их накоплению и развитию, механизмам старения, отказам и нарушениям в работе, а также по режимам работы, включая переходные режимы и аварийные ситуации, в соответствии с программой управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

III. Подготовительные мероприятия к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций при проектировании и конструировании

14. На стадии проектирования и конструирования оборудования и трубопроводов АС разработчиками проектов АС и РУ должна быть разработана методология управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС в виде комплекса организационных и технических мер, основанных на прогнозировании механизмов повреждения конструкционных материалов

оборудования и трубопроводов АС, мониторинге ресурсных характеристик и выявлении доминирующих механизмов старения и деградации на стадии эксплуатации, периодической оценке фактического состояния оборудования и трубопроводов АС и их остаточного ресурса, корректирующих мерах по устранению или ослаблению механизмов старения и деградации, формулировании требований к базам данных, обеспечивающих выполнение программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

15. Конструкторскими (проектными) организациями должны быть предусмотрены меры и средства для поддержания значений ресурсных характеристик в пределах, обеспечивающих назначенный срок службы оборудования и трубопроводов АС.

16. При выборе материалов оборудования и трубопроводов АС должны учитываться механизмы повреждения и деградации материалов (мало- и многоцикловая усталость, общая и локальная коррозия, межкристаллитное и транскристаллитное растрескивание, охрупчивание, термическое старение, деформационные и радиационные повреждения, эрозия, износ, изменение физических свойств), проявление которых возможно в течение проектного срока службы оборудования и трубопроводов АС, а для незаменяемых оборудования и трубопроводов АС – в течение срока эксплуатации АС.

17. В случаях, если незаменяемые оборудование и трубопроводы АС должны функционировать при выводе АС из эксплуатации, должны быть дополнительно учтены механизмы повреждения в период времени, включающий вывод АС из эксплуатации. Остаточный ресурс таких оборудования и трубопроводов АС должен быть достаточным для обеспечения вывода АС из эксплуатации.

18. Для вновь проектируемых АС в конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС должны быть определены перечень незаменяемых оборудования и трубопроводов АС, методы и

средства мониторинга параметров и процессов, влияющих на ресурсные характеристики оборудования и трубопроводов АС.

19. Для оборудования и трубопроводов АС вновь проектируемых блоков АС конструкторская (проектная) документация на оборудование и трубопроводы АС должна содержать:

а) перечень проектных режимов, включая режимы нормальной эксплуатации (пуск, стационарный режим, изменение мощности реактора, останов), режимы нарушений нормальной эксплуатации и проектные аварии;

б) расчетное количество повторений всех проектных режимов за назначенный срок службы оборудования и трубопроводов АС;

в) условия эксплуатации и нагрузки на оборудование и трубопроводы АС;

г) перечень потенциальных механизмов повреждений и деградации материалов оборудования и трубопроводов АС, которые могут влиять на их работоспособность в процессе эксплуатации (мало- и многоцикловая усталость, общая и локальная коррозия, межкристаллитное и транскристаллитное растрескивание, охрупчивание под воздействием температуры, нейтронного или ионизирующего излучения, термическое старение, ползучесть, деформационные повреждения, эрозия, износ, образование и рост трещин с учетом влияния среды и ползучести, изменение физических свойств);

д) результаты расчетов прочности и ресурса оборудования и трубопроводов АС, обоснования срока их эксплуатации. Ресурс незаменяемых оборудования и трубопроводов АС должен быть обеспечен на срок службы блока АС и на период вывода блока АС из эксплуатации.

20. В конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС должны учитываться накопленный опыт эксплуатации блоков АС, а также опыт изготовления, монтажа, ввода в эксплуатацию,

эксплуатации и вывода из эксплуатации оборудования и трубопроводов АС и результаты научных исследований.

21. Для вновь проектируемых блоков АС в конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС должны быть предусмотрены системы и(или) способы контроля необходимых параметров, определяющих ресурс оборудования и трубопроводов АС в течение всего срока их службы, из следующего перечня:

температура;

скорость разогрева или расхолаживания;

градиенты температур по толщине стенки;

давление и скорость повышения или сброса давления теплоносителя или рабочих сред;

вибрационные характеристики;

температура и влажность в помещении, в котором расположено оборудование и(или) трубопроводы;

интенсивность освещенности;

степень окисления смазки;

скорость потока теплоносителя или рабочих сред;

количество циклов нагружения;

изменения толщин стенок;

радиационное воздействие;

интенсивность электромагнитного поля в местах расположения оборудования и(или) трубопроводов;

перемещения контрольных точек оборудования и трубопроводов АС при разогреве или расхолаживании, а также при внешних и(или) внутренних воздействиях;

характеристики внешних воздействий;

выходные сигналы электронных блоков.

Для сооружаемых и находящихся в эксплуатации АС должен быть установлен порядок дооснащения оборудования и трубопроводов АС системами и(или) способами контроля необходимых параметров из приведенного выше перечня.

22. Устанавливаемые при конструировании толщины стенок оборудования и трубопроводов АС должны учитывать возникающие при эксплуатации процессы коррозии, эрозии, износа, а также результаты прогнозирования изменения механических характеристик материалов вследствие старения к концу срока службы оборудования и трубопроводов АС.

23. В конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС должна быть предусмотрена возможность их осмотра, технического обслуживания, ремонта, периодического контроля и замены (за исключением незаменяемого оборудования и трубопроводов АС) в процессе эксплуатации.

24. Конструкции и компоновка оборудования и трубопроводов АС не должны препятствовать осуществлению контроля, проверок, испытаний, отбора проб с целью подтверждения прогнозируемых значений и скоростей изменений ресурсных характеристик, связанных с механизмами старения и деградации конструкционных материалов во время эксплуатации оборудования и трубопроводов АС.

25. Конструкторскими (проектными) организациями должны быть разработаны методы оценки и прогнозирования остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС. В проектах РУ и АС должны быть предусмотрены методы и технические средства эксплуатационного контроля и диагностирования состояния оборудования и трубопроводов АС, технического обслуживания и ремонта, позволяющие при эксплуатации своевременно

обнаруживать проявления механизмов старения и деградации конструкционных материалов.

26. Для проектируемых и сооружаемых АС ресурсные характеристики и методология управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС должны быть отражены в конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС и отчетах по обоснованию безопасности.

IV. Управление ресурсом при производстве оборудования и трубопроводов атомных станций и сооружении атомных станций

27. При производстве, транспортировании, хранении и монтаже оборудования и трубопроводов АС или их составных частей предприятия - изготовители оборудования и трубопроводов АС и монтажные организации должны незамедлительно предоставлять эксплуатирующей организации данные, способные повлиять на ресурс оборудования и трубопроводов АС, в том числе:

о наличии или отсутствии отклонений от конструкторской (проектной) документации на оборудование и трубопроводы АС и технологии их изготовления (при наличии отклонений предоставляется подробное описание отклонений), ремонтах, термообработках, дополнительных испытаниях;

о способах защиты оборудования и трубопроводов АС от коррозии при хранении, эксплуатации и планово-предупредительных ремонтах.

28. В паспортах оборудования и трубопроводов АС должны приводиться их назначенный срок службы и ресурсные характеристики.

29. До ввода блока АС в эксплуатацию эксплуатирующая организация с привлечением разработчиков проектов АС и РУ должна:

а) разработать программу управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС, в которой должна быть отражена методология управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС с учетом схемы, приведенной в приложении № 2 к настоящим Основным положениям.

б) подготовить математическое обеспечение для ведения базы данных по оборудованию и трубопроводам АС, позволяющей на любом этапе жизненного цикла блока АС обеспечить сбор, хранение и возможность сопоставления исходных и фактических значений их ресурсных характеристик, фиксировать и анализировать информацию о способных повлиять на ресурс условиях эксплуатации оборудования и трубопроводов АС;

в) разработать порядок сбора и хранения данных, необходимых для выполнения программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС и оценки их остаточного ресурса, при этом особое внимание должно быть уделено наиболее нагруженным сварным соединениям, зонам с наибольшими напряжениями (в том числе локальным зонам с высокой концентрацией напряжений), местам с наиболее высокой температурой и максимальными градиентами (перепадами) температуры, местам, подверженным наибольшему радиационному охрупчиванию, а также зонам, подверженным вибрации, коррозионному и эрозионному износу.

V. Управление ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций на стадии эксплуатации атомной станции

30. Ресурс оборудования и трубопроводов должен подтверждаться, поддерживаться и при наличии технической возможности восстанавливаться за счет ТОиР с периодичностью, определенной в программе управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

31. Результаты проводимого на блоке АС контроля технического состояния оборудования и трубопроводов АС должны учитываться при оценках выработанного и прогнозах остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС с использованием данных по фактическим условиям эксплуатации оборудования и трубопроводов АС в соответствии с программой управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС. В случаях, когда

остаточный ресурс оборудования и трубопроводов исчерпан или не определен, эксплуатация таких оборудования и трубопроводов АС не допускается.

32. При выявлении в процессе эксплуатации и при периодическом контроле технического состояния оборудования и трубопроводов АС каких-либо повреждений или отклонений от требований конструкторской (проектной) документации информация о них должна заноситься эксплуатирующей организацией в базу данных для её последующего использования при управлении ресурсом оборудования и трубопроводов АС, оценке их остаточного ресурса, а также при вероятностной оценке безопасности и периодической оценке безопасности эксплуатации АС.

33. С целью прогнозирования деградации оборудования и трубопроводов АС и их материалов, а также с целью разработки своевременных корректирующих или смягчающих механизмы деградации мер должны проводиться мониторинг и прогнозирование тенденций механизмов деградации. Способы обнаружения проявлений механизмов деградации, периодичность их контроля, а также анализ результатов контроля должны обеспечивать выявление механизмов деградации на ранней стадии их проявления и принятие своевременных мер до возникновения необратимых последствий из-за их развития.

34. При обнаружении не предусмотренных в проектах РУ и АС факторов, способных негативно повлиять на механизмы деградации оборудования и трубопроводов АС и их материалов и привести к ускоренной выработке остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС, эксплуатирующая организация должна предоставить всю необходимую информацию организациям - разработчикам проектов РУ и АС для учета этих факторов в проектах РУ и АС. После получения указанной информации организации - разработчики проектов РУ и АС должны оценить влияние не предусмотренных в проекте факторов на ресурс оборудования и трубопроводов АС, предложить меры по исключению или снижению влияния

таких факторов. Указанные меры должны быть учтены в программе управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

35. Необходимость корректирующих мер при эксплуатации оборудования и трубопроводов АС должна быть установлена эксплуатирующей организацией на основе анализа скоростей их деградации.

36. Назначенный срок службы оборудования и трубопроводов АС должен быть сокращен при обнаружении не предусмотренных в проектах РУ или АС факторов, негативно влияющих на механизмы старения и деградации и приводящих к необратимой и неуправляемой корректирующими мерами ускоренной выработке остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС.

37. Срок службы оборудования и трубопроводов АС может быть продлен, если их ресурс не исчерпан и остаточный ресурс оборудования и трубопроводов АС позволяет продолжить безопасную эксплуатацию блока АС.

VI. Управление ресурсом на стадии продленного срока службы оборудования и трубопроводов атомных станций

38. Продление срока службы оборудования и трубопроводов АС сверх назначенного допускается только при наличии обоснования, подготовленного эксплуатирующей организацией на основании результатов реализации программы по управлению ресурсом оборудования и трубопроводов АС и согласованного организациями - разработчиками проектов АС и РУ в границах их проектирования.

39. При наличии положительных результатов обоснования возможности продления срока службы оборудования и трубопроводов АС эксплуатирующая организация должна оформить решение о продлении их срока службы и внести необходимые изменения в программу управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС. Для оборудования и трубопроводов АС, ресурс которых исчерпан более чем на 80%, должно быть

предусмотрено увеличение объемов контроля технического состояния и(или) уменьшение интервалов между периодическими оценками остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС.

40. Результаты периодических оценок остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС на стадии продленного срока службы должны учитываться в отчетах по обоснованию безопасности.

41. При продлении срока эксплуатации блока АС продление срока службы незаменяемого оборудования и трубопроводов АС должно осуществляться в комплексе работ по продлению срока эксплуатации блока АС в соответствии с требованиями нормативных документов, регулирующих процедуры продления срока эксплуатации блока АС, с учетом данных по реализации программы управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС.

VII. Управление ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций при выводе блока атомной станции из эксплуатации

42. До вывода блока АС из эксплуатации эксплуатирующая организация должна разработать отдельную программу управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС, в которую включаются только оборудование и трубопроводы оборудования и трубопроводов АС, используемые при выводе блока АС из эксплуатации.

43. Программа управления ресурсом оборудования и трубопроводов АС на стадии вывода блока АС из эксплуатации должна быть скоординирована с этапами вывода блока АС из эксплуатации и должна учитывать очередность и последовательность демонтажа и утилизации оборудования и трубопроводов АС.

44. Очередность демонтажа оборудования и трубопроводов АС должна быть основана на программе вывода блока АС из эксплуатации.

45. Остаточный ресурс незаменяемых оборудования и трубопроводов АС, используемых при выводе блока АС из эксплуатации, должен быть обеспечен до полного вывода блока АС из эксплуатации.

46. Управление ресурсом незаменяемых оборудования и трубопроводов, используемых при выводе блока АС из эксплуатации, должно продолжаться до завершения их демонтажа в соответствии с этапами и очередностью, предусмотренными программой вывода блока АС из эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к федеральным нормам и правилам
в области использования атомной энергии
«Требования к управлению ресурсом
оборудования и трубопроводов атомных
станций. Основные положения»,
утвержденным приказом Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от «15» августа 2025 г. № 445

Термины и определения

В настоящих Основных положениях используются следующие термины и определения:

1. **Выработанный ресурс** – изменение значений ресурсных характеристик оборудования и трубопроводов от начала их эксплуатации до текущего момента эксплуатации (или контроля их технического состояния).

2. **Деградация** – негативные структурные изменения конструкционных материалов или самих конструкций оборудования и трубопроводов под воздействием механических нагрузок, температуры и/или окружающей среды.

3. **Механизмы старения** – процессы, приводящие к необратимым изменениям свойств конструкционных материалов при эксплуатации.

4. **Назначенный срок службы** – установленное и обоснованное в проектах АС и РУ календарное время службы оборудования и трубопроводов (включая периоды технического обслуживания и ремонта).

5. **Незаменяемые оборудование и трубопроводы** – оборудование и трубопроводы, замена которых в процессе эксплуатации технически невозможна или экономически нецелесообразна.

6. **Оборудование** – элементы блока АС, отнесенные разработчиками проектов АС и РУ в соответствии с федеральными нормами и правилами в

области использования атомной энергии к 1, 2 и 3 классам безопасности по степени влияния на безопасность.

7. **Остаточный ресурс** – разность между установленным и выработанным ресурсом.

8. **Продленный срок службы** – календарная продолжительность (период) эксплуатации оборудования и трубопроводов сверх назначенного срока службы.

9. **Повреждение** – следствие механического, физического или химического воздействия на конструкцию, приводящее к уменьшению ее ресурса.

10. **Ресурс** – суммарная наработка оборудования и трубопроводов от начала их эксплуатации до момента времени, при котором наступит необратимое нарушение установленных нормативными документами условий прочности или работоспособности.

11. **Ресурсные характеристики** – количественные значения параметров, определяющих ресурс оборудования и трубопроводов.

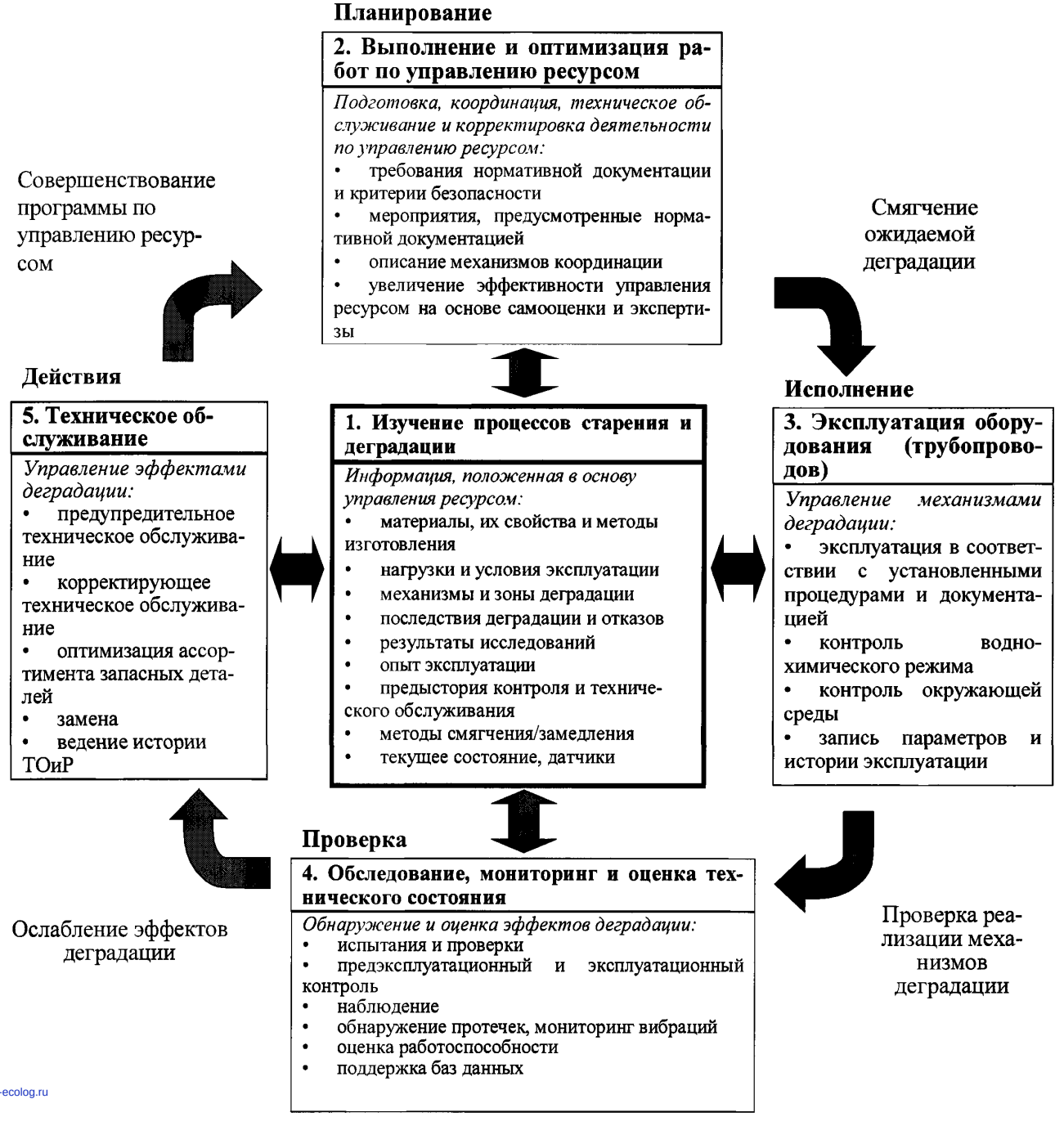
12. **Референтная единица оборудования** – одна или несколько единиц типового оборудования, отобранных для осуществления мероприятий по управлению ресурсом по критериям наибольшей нагруженности и/или наиболее жестких условий эксплуатации.

13. **Старение** – процесс накопления во времени изменений механических и/или физических характеристик конструкционных материалов оборудования и трубопроводов.

14. **Управление ресурсом** – комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на сохранение или уменьшение темпов выработки ресурса оборудования и трубопроводов в процессе их эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от «13» октября 2015 г. № 410

Схема управления ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций на стадии эксплуатации



gost.e-ecolog.ru