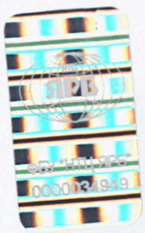
# РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ

при использовании атомной энергии



## САМООЦЕНКА ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЯДЕРНОЙ УСТАНОВКИ

**РБ-147-18**

gost.e-ecolog.ru

БУ «НТЦ ЯРБ»

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

УТВЕРЖДЕННОГО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 июня 2018 г. № 245

# РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «САМООЦЕНКА ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЯДЕРНОЙ УСТАНОВКИ»

**(РБ-147-18)**

Введено в действие
с 4 июня 2018 г.

**Москва 2018**

**Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки» (РБ-147-18)**

**Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Москва, 2018**

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки» (РБ-147-18)[1] (далее – Руководство по безопасности) разработано в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок» (НП-033-11), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 июня 2011 г. № 348. При разработке Руководства по безопасности учтены положения документов МАГАТЭ, в том числе документа IAEA Services Series No. 35 «Guidelines for Self-assessment of Research Reactor Safety».

Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по проведению эксплуатирующими организациями самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательских ядерных установок (далее – ЯРБ ИЯУ), которая в соответствии с рекомендациями руководства по безопасности при атомной энергии «Содержание годового отчета эксплуатирующей организации по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательских ядерных установок» (РБ-025-15), утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 октября 2015 г. № 421, выполняется при разработке годового отчета.

Руководство по безопасности предназначено для применения подразделениями и службами эксплуатирующих организаций, осуществляющих контроль текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки.

В РБ-147-18 содержатся рекомендации к объему и порядку выполнения самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ, а также рекомендации к структуре и содержанию приложения к годовому отчету по оценке состояния ЯРБ ИЯУ, в котором приводятся сведения о выполненной самооценке. Также в РБ-147-18 приведены основные направления по которым рекомендуется выполнять самооценку текущего состояния ЯРБ ИЯУ, критерии безопасности по рекомендуемым направлениям самооценки, а также характеристики этих критериев. Кроме того, в РБ-147-18 приведена рекомендуемая методика выполнения итоговой оценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ, а также пример определения уровня текущего состояния ЯРБ ИЯУ.

Выпускается впервые.

---

[1] В разработке принимали участие Карякин М.Ю., Киркин А.М., Курындин А.В. (ФБУ «НТЦ ЯРБ»), Молчанова Г.А., Сапожников А.И. (Ростехнадзор).
При разработке учтены замечания и предложения АО «ГНЦ НИИАР», АО «ИРМ», АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», АО «ОКБМ Африкантов», НИЦ «Курчатовский институт», НИЯУ МИФИ, ПАО «МСЗ», ВГАОУ ВО СевГУ, МТУ ЯРБ Ростехнадзора и др.

## I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки» (РБ-147-18) (далее – Руководство по безопасности) разработано в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» в целях содействия соблюдению требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных реакторов» (НП-033-11), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – Ростехнадзор) от 30 июня 2011 г. № 348 (зарегистрирован Минюстом России 29 августа 2011 г., регистрационный № 21700), «Правила ядерной безопасности критических стендов» (НП-008-16), утвержденных приказом Ростехнадзора от 23 августа 2016 г. № 348 (зарегистрирован Минюстом России 3 ноября 2016 г., регистрационный № 44233), «Правила ядерной безопасности исследовательских реакторов» (НП-009-17), утвержденных приказом Ростехнадзора от 4 августа 2017 г. № 295 (зарегистрирован Минюстом России 31 августа 2017 г., регистрационный № 48033), «Правила ядерной безопасности импульсных исследовательских ядерных реакторов» (НП-048-03), утвержденных постановлением Госатомнадзора РФ от 31 декабря 2003 г. № 9, «Правила ядерной безопасности подкритических стендов» (ПБЯ ПКС-2005) (НП-059-05), утвержденных постановлением Ростехнадзора от 4 мая 2005 г. № 2 и «Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе исследовательских ядерных установок» (НП-027-10), утвержденных приказом Ростехнадзора от 31 мая 2010 г. № 185 (зарегистрирован Минюстом России 19 июля 2010 г., регистрационный № 17888).

2. Настоящее Руководство по безопасности содержит рекомендации Ростехнадзора по проведению эксплуатирующими организациями самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательских ядерных установок.

3. Руководство по безопасности предназначено для применения подразделениями и службами эксплуатирующих организаций, осуществляющих контроль текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки.

4. Настоящее Руководство по безопасности распространяется на все исследовательские ядерные установки.

5. Требования федеральных норм и правил в области использования атомной энергии могут быть выполнены с использованием иных способов, чем те, которые содержатся в настоящем Руководстве по безопасности, при обоснованности выбранных способов (методов) оценки состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки.

6. Перечень сокращений, используемых в настоящем Руководстве по безопасности, приведен в приложении № 1.

## II. Рекомендации к процедуре проведения самооценки

7. Самооценку рекомендуется выполнять с целью подтверждения соответствия процедур эксплуатации ИЯУ, подготовки персонала ИЯУ, а также фактического состояния СВБ требованиям ФНП, положениям проектной, конструкторской, эксплуатационной документации и отчету по обоснованию безопасности ИЯУ.

8. При проведении самооценки текущего состояния ЯРБ рекомендуется принимать во внимание:

изменения технической и проектно-конструкторской документации;

наличие и результаты реализации программы управления ресурсными характеристиками;

результаты выполненного вероятностного анализа безопасности (в случае его выполнения);

проведенные изменения СВБ;

изменение организационных и технологических процедур управления;

опыт эксплуатации ИЯУ;

результаты оценки опыта эксплуатации аналогичных отечественных и (или) зарубежных ИЯУ (при их наличии);

опыт внедрения новых технических разработок;

ввод в действие новых ФНП;

результаты проведения периодической оценки безопасности ИЯУ.

9. Самооценку текущего состояния ЯРБ ИЯУ в соответствии с рекомендациями руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Содержание годового отчета эксплуатирующей организации по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательских ядерных установок» (РБ-025-15), утвержденного приказом Ростехнадзора от 22 октября 2015 г. № 421, рекомендуется проводить один раз в год при составлении годового отчета по оценке состояния ЯРБ ИЯУ.

10. Самооценку текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется проводить по следующим основным направлениям:

организационное обеспечение деятельности;

надежность СВБ;

нормальная эксплуатация;

аварийная готовность и реагирование;

укомплектованность персоналом, организация и осуществление подготовки и допуска работников (персонала) к ядерно- и радиационно опасным работам и работам с СВБ;

выполнение анализа нарушений в работе ИЯУ;

безопасность при обращении с ЯМ;

радиационная безопасность персонала;

радиационная безопасность населения и окружающей среды;

техническая безопасность;

безопасность при обращении с РАО;

учет и контроль ЯМ, РВ и РАО;

физическая защита;

пожаробезопасность;

обеспечение качества деятельности;

поддержание культуры безопасности;

динамика итоговой оценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ.

11. Рекомендации к объему и порядку выполнения самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ по критериям безопасности, соответствующим рекомендованным направлениям самооценки, приведены в приложении № 2 к настоящему Руководству по безопасности. Критериям безопасности по каждому из направлений самооценки рекомендуется присваивать один из четырех индикаторов, используя приложение № 3 к настоящему Руководству по безопасности.

12. В случае когда отсутствуют необходимые данные для определения индикатора по какому-либо критерию безопасности направления самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ, рекомендуется присвоить данному критерию безопасности индикатор и4.

13. Итоговую оценку текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется проводить в соответствии с приложением № 4 к настоящему Руководству по безопасности, исходя из следующей классификации:

достаточный;

приемлемый;

низкий;

неприемлемый.

14. По результатам самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется представить предложения по мероприятиям, направленным на повышение безопасности ИЯУ, контролю их выполнения с указанием сроков. Меры по повышению безопасности ИЯУ рекомендуется предпринимать в зависимости от уровня текущего состояния ЯРБ ИЯУ. При этом если уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ признан:

достаточным, то рекомендуется представить предложения по срокам устранения выявленных недостатков[1] (при наличии);

приемлемым, то рекомендуется привести информацию о выполнении мер по устранению выявленных недостатков и мероприятиях, направленных на повышение безопасности ИЯУ, и сроках их реализации;

низким, то рекомендуется привести и обосновать условия, при которых возможно дальнейшее продолжение работ, а также представить информацию о выполнении мер по устранению выявленных недостатков и мероприятиях, направленных на повышение безопасности ИЯУ, и сроках их реализации;

неприемлемым, то рекомендуется перевести ИЯУ в режим временного останова и разработать предложения по мерам для устранения выявленных недостатков и мероприятиям, направленным на повышение безопасности ИЯУ, и срокам их реализации.

15. Результаты самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется оформить в соответствии с приложением № 5 к настоящему Руководству по безопасности и привести в составе годового отчета по оценке состояния ЯРБ ИЯУ в виде отдельного приложения. Пример определения уровня текущего состояния ЯРБ ИЯУ в соответствии с рекомендациями настоящего Руководства по безопасности приведен в приложении № 6.

---

[1] В контексте настоящего Руководства по безопасности под недостатками понимается присвоение какому-либо из критериев безопасности индикатора, отличного от и1.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от 4 июня 2018 г. № 245

**Перечень сокращений**

| | | |
|---|---|---|
| ЖРО | – | жидкие радиоактивные отходы |
| ИЯУ | – | исследовательская ядерная установка |
| ОЯТ | – | отработавшее ядерное топливо |
| ППР | – | планово-предупредительный ремонт |
| ПС | – | программное средство |
| РАО | – | радиоактивные отходы |
| РВ | – | радиоактивное вещество |
| РС | – | рабочая среда |
| СВБ | – | системы (элементы), важные для безопасности |
| ТРО | – | твердые радиоактивные отходы |
| УДЛ | – | условия действия лицензии |
| ФНП | – | федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии |
| ЯМ | – | ядерные материалы |
| ЯРБ | – | ядерная и радиационная безопасность |
| ЯТ | – | ядерное топливо |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от 4 июня 2018 г. № 245

**Рекомендации к объему и порядку выполнения самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки. Критерии безопасности по рекомендуемым направлениям самооценки текущего состояния безопасности исследовательской ядерной установки**

## I. Организационное обеспечение деятельности

1. Наличие разрешений (лицензий).

Рекомендуется провести оценку наличия разрешений (лицензий) на осуществление видов деятельности, выданных органами государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, и выполнения условий их действия, соблюдения сроков реализации мероприятий (программ работ) по устранению выявленных в ходе проверок нарушений условий действия разрешений (лицензий).

2. Регулярность проведения технических совещаний.

Рекомендуется выполнить оценку регулярности проведения следующих технических совещаний по вопросам безопасности:

научно-технических советов;

оперативных совещаний;

совещаний по обсуждению опыта эксплуатации (в том числе анализа нарушений на ИЯУ, проведения противоаварийных тренировок, наставничества);

совещаний служб (комиссий) по ядерной и (или) радиационной безопасности.

## II. Надежность систем (элементов), важных для безопасности

3. Надежность (герметичность) топливных элементов.

Рекомендуется определять надежность (герметичность) топливных элементов по формуле (1), если другое не предусмотрено проектом:

$$X = \left(1 - \frac{Y_0}{Y}\right) \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

где:

X – надежность (герметичность) топливных элементов;

$Y_0$ – количество негерметичных твэлов, выгруженных из реактора и находящихся в реакторе;

Y – полное количество твэлов, выгруженных из реактора за отчетный период и находящихся в реакторе на момент окончания отчетного периода.

4. Использование аттестованных и (или) верифицированных ПС и (или) методик.

Рекомендуется оценить долю использования аттестованных и (или) верифицированных ПС и (или) методик для расчетов нейтронно-физических, теплогидравлических, радиационных и других параметров в процессе эксплуатации ИЯУ.

5. Утечка РС.

Рекомендуется привести сведения по имеющимся требованиям контроля утечки РС. При их отсутствии привести обоснование.

6. Техническое состояние СВБ.

При оценке технического состояния СВБ рекомендуется учесть:

данные по техническому состоянию и ресурсным показателям СВБ;

данные по отказам оборудования;

сведения о выполненных периодических проверках, плановых осмотрах и ремонтах СВБ;

сведения о замене оборудования с выработанным ресурсом;

наличие оценки обоснования остаточного ресурса оборудования, зданий и сооружений;

данные по набору флюенса быстрых нейтронов на основных элементах активной зоны, внутрикорпусных конструкциях, корпуса, бака ИЯУ;

результаты оценки (эксплуатационного контроля) состояния металла и основных сварных соединений исследовательского реактора.

## III. Нормальная эксплуатация

7. Наличие нарушений в работе ИЯУ.

Рекомендуется оценить число имевших место нарушений в работе ИЯУ, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями НП-027-10.

8. Повторяющиеся нарушения в работе ИЯУ.

Рекомендуется оценить наличие повторяющихся нарушений в работе ИЯУ.

9. Нарушения в работе ИЯУ по вине персонала.

Рекомендуется оценить наличие нарушений в работе ИЯУ по вине персонала.

10. Срабатывания аварийной защиты.

Рекомендуется оценить число имевших место срабатываний аварийной защиты ИЯУ без признаков нарушений, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями НП-027-10. Срабатывания аварийной защиты ИЯУ, предусмотренные программой на смену, рекомендуется не учитывать.

## IV. Аварийная готовность и реагирование

11. Аварийная готовность персонала.

Аварийную готовность персонала ИЯУ рекомендуется оценить как отношение общей численности персонала, принявшего участие в аварийных учениях и тренировках, к фактической численности оперативного персонала.

12. Наличие и готовность к использованию технических средств.

Рекомендуется оценить наличие и готовность к использованию технических средств (систем, оборудования), предусмотренных планом мероприятий по защите персонала в случае аварии.

13. Количество и тематика проведенных противоаварийных учений и тренировок.

Рекомендуется оценить количество и тематику проведенных противоаварийных учений и тренировок персонала.

## V. Укомплектованность персоналом, организация и осуществление подготовки и допуска работников (персонала) к ядерно- и радиационно опасным работам и работам с системами (элементами), важными для безопасности

14. Укомплектованность персоналом согласно организационной структуре эксплуатирующей организации.

Рекомендуется выполнить оценку укомплектованности персоналом согласно организационной структуре эксплуатирующей организации по следующим категориям:

руководящий персонал;

персонал службы ядерной безопасности;

персонал службы радиационной безопасности;

персонал служб учета и контроля ЯМ и РВ;

персонал служб безопасности, обеспечивающих функционирование системы физической защиты ИЯУ;

ремонтный и электромеханический персонал, не входящий в оперативный персонал.

При проведении оценки рекомендуется не учитывать укомплектованность оперативным персоналом, численность которого определяется организационно-распорядительными документами эксплуатирующей организации.

15. Подготовка персонала.

При оценке организации подготовки персонала рекомендуется учесть:

наличие у персонала ИЯУ разрешений на право ведения работ;

выполнение установленного порядка подготовки;

наличие аттестации и допуска персонала на рабочее место.

## VI. Выполнение анализа нарушений в работе ИЯУ

16. Нарушения в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования.

Рекомендуется выполнить оценку наличия нарушений в работе ИЯУ после проведения технического обслуживания или ремонта оборудования.

17. Нарушения трудовой дисциплины.

Рекомендуется привести сведения о наличии нарушений трудовой дисциплины и компенсирующих мер.

18. Выполнение планов (мероприятий) по повышению безопасности.

Рекомендуется оценить соблюдение сроков выполнения планов или отдельных мероприятий по повышению безопасности ИЯУ, включая планы мероприятий по устранению причин нарушений.

## VII. Безопасность при обращении с ядерными материалами

19. Обращение со свежим ЯТ и ЯМ.

Рекомендуется оценить обеспечение безопасности при обращении со свежим ЯТ и ЯМ.

20. Обращение с ОЯТ.

Рекомендуется выполнить анализ имевших место нарушений и оценку обеспечения безопасности при обращении с ОЯТ.

## VIII. Радиационная безопасность персонала

21. Дозовые нагрузки на работников (персонал).

Рекомендуется оценить дозовые нагрузки на работников (персонал).

22. Радиоактивное загрязнение помещений и оборудования.

Рекомендуется выполнить оценку объемной активности радионуклидов в воздухе рабочих помещений и радиоактивного загрязнения поверхностей рабочих помещений и находящегося в них оборудования.

## IX. Радиационная безопасность населения и окружающей среды

23. Выбросы РВ в атмосферный воздух.

Рекомендуется оценить величины фактических выбросов РВ в атмосферный воздух.

24. Сбросы РВ в водные объекты.

Рекомендуется оценить величины фактических сбросов РВ в водные объекты.

25. Радиационное воздействие на население.

Рекомендуется оценить радиационное воздействие на население.

## X. Техническая безопасность

26. Техническая безопасность.

Рекомендуется выполнить оценку обеспечения технической безопасности (состояние грузоподъемных механизмов, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением).

## XI. Безопасность при обращении с радиоактивными отходами

27. Хранилища (емкости) ТРО.

Рекомендуется оценить достаточность объемов существующих пунктов хранения ТРО для обеспечения безопасности при обращении с РАО.

28. Хранилища (емкости) ЖРО.

Рекомендуется оценить достаточность объемов существующих пунктов хранения ЖРО для обеспечения безопасности при обращении с РАО.

29. Срок эксплуатации хранилищ (емкостей) ТРО.

Рекомендуется оценить выполнение процедуры продления назначенного срока эксплуатации пунктов хранения ТРО.

30. Срок эксплуатации хранилищ (емкостей) ЖРО.

Рекомендуется оценить выполнение процедуры продления назначенного срока эксплуатации пунктов хранения ЖРО.

## XII. Учет и контроль ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов

31. Учет и контроль ЯМ, РВ и РАО.

Рекомендуется оценить организацию системы учета и контроля ЯМ, РВ и РАО.

## XIII. Физическая защита

32. Физическая защита ЯМ, РВ и РАО.

Рекомендуется оценить текущее состояние физической защиты ЯМ, РВ и РАО на соответствие требованиям правил физической защиты ЯМ, ядерных установок и пунктов хранения ЯМ и других нормативных документов по физической защите ЯМ, РВ и РАО.

## XIV. Пожаробезопасность

33. Пожаробезопасность.

Рекомендуется выполнить оценку обеспечения пожаробезопасности ИЯУ и наличия случаев локальных возгораний и пожаров.

## XV. Обеспечение качества деятельности

34. Выполнение программ обеспечения качества.

Рекомендуется оценить выполнение программы обеспечения качества, действующей на ИЯУ.

35. Порядок обращения с документацией.

Рекомендуется оценить выполнение установленного порядка обращения с эксплуатационной, проектной и конструкторской документацией, включая порядок внесения изменений.

36. Выполнение ППР.

Рекомендуется оценить качество и сроки выполнения ППР.

## XVI. Поддержание культуры безопасности

37. Учет ошибок персонала.

При оценке состояния культуры безопасности рекомендуется учитывать ошибки персонала.

38. Учет планирования и прогнозирования.

При оценке состояния культуры безопасности рекомендуется учитывать планирование и прогнозирование.

39. Учет роли руководства.

При оценке состояния культуры безопасности рекомендуется учитывать роль руководства.

40. Учет роли персонала.

При оценке состояния культуры безопасности рекомендуется учитывать роль персонала.

41. Учет методов разрешения проблем.

При оценке состояния культуры безопасности рекомендуется учитывать методы разрешения проблем.

## XVII. Динамика итоговой оценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки

42. Динамика итоговой оценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ.

Рекомендуется выполнить анализ изменения итоговой оценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от 4 июня 2018 г. № 245

**Характеристики критериев безопасности по направлениям самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ**

Таблица № 1

**Шкала оценки критериев безопасности**

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| **1. Наличие разрешений (лицензий)** | |
| и1 | Необходимые разрешения (лицензии) на осуществление видов деятельности имеются. УДЛ соблюдены |
| и2 | Необходимые разрешения (лицензии) на осуществление видов деятельности имеются. УДЛ соблюдены. По всем ранее выявленным нарушениям УДЛ приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности, согласованные с Ростехнадзором |
| и3 | Необходимые разрешения (лицензии) на осуществление видов деятельности имеются. Выявлены нарушения УДЛ. Разработаны компенсирующие меры обеспечения безопасности |
| и4 | Необходимые разрешения (лицензии) на осуществление видов деятельности и (или) компенсирующие меры обеспечения безопасности по выявленным нарушениям УДЛ отсутствуют |
| **2. Регулярность проведения технических совещаний** | |
| и1 | Проведены все запланированные технические совещания |
| и3 | Часть запланированных технических совещаний не проведена. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Технические совещания не проводились |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| **3. Надежность (герметичность) топливных элементов** | |
| и1 | Надежность (герметичность) топливных элементов > 99 % |
| и2 | 98 % ≤ надежность (герметичность) топливных элементов < 99 % |
| и3 | 95 % ≤ надежность (герметичность) топливных элементов < 98 % |
| и4 | Надежность (герметичность) топливных элементов < 95 % |
| **4. Использование аттестованных и (или) верифицированных ПС и (или) методик** | |
| и1 | Для расчетов нейтронно-физических, тепло-гидравлических и радиационных параметров используются только аттестованные ПС и (или) методики |
| и2 | Для расчетов нейтронно-физических, тепло-гидравлических и радиационных параметров используются неаттестованные, но верифицированные ПС и (или) методики |
| и3 | Расчеты нейтронно-физических, тепло-гидравлических и радиационных параметров проводятся с использованием неверифицированных ПС и (или) методик |
| и4 | Расчеты нейтронно-физических, тепло-гидравлических или радиационных параметров не выполняются |
| **5. Утечка рабочих сред** | |
| и1 | Утечка РС не превышает значений, установленных в проектной, эксплуатационной или технической документации |
| и2 | Утечка РС превышает значения, установленные в проектной, эксплуатационной или технической документации, но не превышает эксплуатационных пределов |
| и3 | Утечка РС превышает эксплуатационные пределы, но не превышает пределов безопасной эксплуатации |
| и4 | Утечка РС превышает пределы безопасной эксплуатации |
| **6. Техническое состояния СВБ** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **7. Наличие нарушений в работе ИЯУ** | |
| и1 | Нарушений в работе ИЯУ не зафиксировано. Остановов ИЯУ, вызванных нарушениями электроснабжения за пределами эксплуатационной ответственности, не происходило |
| и2 | Нарушений в работе ИЯУ не зафиксировано. Происходили остановы ИЯУ, вызванные нарушениями электроснабжения за пределами эксплуатационной ответственности |
| и3 | На ИЯУ зафиксировано нерадиационное происшествие, приведшее к останову ИЯУ. Мероприятия по устранению причин нарушения выполнены или реализуются |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и4 | Причины нарушения по учетным нерадиационным нарушениям не устранены и (или) зафиксировано радиационное происшествие, и (или) авария |
| **8. Повторяющиеся нарушения в работе ИЯУ** | |
| и1 | Повторяющиеся нарушения в работе ИЯУ отсутствуют |
| и2 | Зафиксировано повторяющееся нарушение в работе ИЯУ. Реализуются мероприятия по устранению причин нарушения |
| и3 | Зафиксированы многократные повторяющиеся нарушения в работе ИЯУ |
| и4 | Мероприятия по устранению причин нарушения по учетным повторяющимся нарушениям отсутствуют и (или) зафиксированы радиационное происшествие и (или) авария, вызванные повторяющимся нарушением в работе ИЯУ |
| **9. Нарушения в работе ИЯУ по вине персонала** | |
| и1 | Нарушений в работе ИЯУ по вине персонала не было |
| и2 | Зафиксировано одно нарушение в работе ИЯУ по вине персонала |
| и3 | Зафиксировано более одного нарушения в работе ИЯУ по вине персонала. Реализуются мероприятия по устранению причин нарушения |
| и4 | Зафиксированы радиационное происшествие и (или) авария на ИЯУ по вине персонала, компенсирующие меры не приняты |
| **10. Срабатывание аварийной защиты** | |
| и1 | Число имевших место срабатываний аварийной защиты ИЯУ без признаков нарушений, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями НП-027-10, не превышает двух |
| и2 | Число имевших место срабатываний аварийной защиты ИЯУ без признаков нарушений, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями НП-027-10, равно трем |
| и3 | Число имевших место срабатываний аварийной защиты ИЯУ без признаков нарушений, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями НП-027-10, равно четырем |
| и4 | Число имевших место срабатываний аварийной защиты ИЯУ без признаков нарушений, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями НП-027-10, больше четырех |
| **11. *Аварийная готовность персонала*** | |
| и1 | Аварийная готовность персонала $\geq 95$ % |
| и2 | 70 % $\leq$ аварийная готовность персонала $< 95$ % |
| и3 | 50 % $\leq$ аварийная готовность персонала $< 70$ % |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и4 | Аварийная готовность персонала < 50 % |
| **12. Наличие и готовность к использованию технических средств** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **13. Количество и тематика проведенных противоаварийных учений и тренировок** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **14. Укомплектованность персоналом согласно организационной структуре эксплуатирующей организации** | |
| и1 | Укомплектованность персоналом больше 95 % от численности персонала согласно организационной структуре, регламентируемой пунктом 5.1.1 НП-033-11 |
| и2 | Укомплектованность персоналом находится в диапазоне от 75 % до 95 % (включительно) от численности персонала согласно организационной структуре, регламентируемой пунктом 5.1.1 НП-033-11. Мер по обеспечению выполнения службами возложенных на них задач достаточно |
| и3 | Укомплектованность персоналом находится в диапазоне от 75 % до 95 % (включительно) от численности персонала согласно организационной структуре, регламентируемой пунктом 5.1.1 НП-033-11. Мер по обеспечению выполнения службами возложенных на них задач недостаточно. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Укомплектованность персоналом меньше или равна 75 % от численности персонала согласно организационной структуре и (или) организационная структура не соответствует требованиям пунктом 5.1.1 НП-033-11. Компенсирующие меры не приняты |
| **15. Подготовка персонала** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **16. Нарушения в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования** | |
| и1 | Нарушений в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования не было |
| и2 | Зафиксировано одно нарушение в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования. Реализуются мероприятия по устранению причин нарушения |
| и3 | Зафиксировано более одного нарушения в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования. Утвержден и реализуется план мероприятий по устранению причин нарушения |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и4 | Зафиксированы радиационное происшествие и (или) авария на ИЯУ, вызванные отказом оборудования, прошедшего техническое обслуживание или ремонт, мероприятия по устранению причин нарушения не реализованы |
| **17. Нарушения трудовой дисциплины** | |
| и1 | Нарушений трудовой дисциплины не было |
| и2 | Зафиксирован однократный случай нарушения трудовой дисциплины со стороны персонала. Приняты компенсирующие меры |
| и3 | Зафиксированы неоднократные случаи нарушения трудовой дисциплины со стороны персонала. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Компенсирующие меры по нарушениям трудовой дисциплины отсутствуют и (или) нарушение трудовой дисциплины привело к нарушению в работе ИЯУ |
| **18. Выполнение планов (мероприятий) по повышению безопасности** | |
| и1 | Переноса сроков выполнения планов или отдельных мероприятий по повышению безопасности ИЯУ не было |
| и2 | Зафиксированы случаи переноса сроков выполнения планов или отдельных мероприятий по повышению безопасности ИЯУ в пределах отчетного периода |
| и3 | Зафиксированы случаи переноса сроков выполнения планов или отдельных мероприятий по повышению безопасности ИЯУ за пределы отчетного периода |
| и4 | Зафиксированы случаи несоблюдения сроков выполнения планов или отдельных мероприятий по повышению безопасности ИЯУ, перенесенных с предыдущих отчетных периодов |
| **19. Обращение со свежим ЯТ и ЯМ** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **20. Обращение с ОЯТ** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **21. Дозовые нагрузки на работников (персонал)** | |
| и1 | Значения доз облучения персонала не превышают установленные контрольные уровни |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и2 | Значения доз облучения персонала группы Б не превышают установленные контрольные уровни. Значения доз облучения персонала группы А превышают установленные контрольные уровни без превышения основных пределов доз облучения персонала, установленные в нормах радиационной безопасности |
| и3 | Значения доз облучения персонала групп А и Б превышают установленные контрольные уровни, но не превышают основные пределы дозы облучения персонала, установленные в нормах радиационной безопасности |
| и4 | Компенсирующие меры по превышению значений контрольных уровней отсутствуют и (или) значения доз облучения персонала превышают основные пределы дозы облучения персонала, установленные в нормах радиационной безопасности |
| **22. Радиоактивное загрязнение помещений и оборудования** | |
| и1 | Значения среднегодовой объемной активности радионуклидов в воздухе и радиоактивного загрязнения поверхностей в помещениях пребывания ИЯУ не превысили установленных контрольных уровней |
| и2 | Значения среднегодовой объемной активности радионуклидов в воздухе и радиоактивного загрязнения в помещениях постоянного пребывания персонала не превысили установленных контрольных уровней. Уровни радиоактивного загрязнения в помещениях периодического пребывания персонала превысили установленные контрольные уровни без превышения допустимых значений, установленных в нормах радиационной безопасности |
| и3 | Значения среднегодовой объемной активности радионуклидов в воздухе и радиоактивного загрязнения поверхностей превысили установленные контрольные уровни, но не превысили допустимых значений, установленных в нормах радиационной безопасности |
| и4 | Компенсирующие меры по превышению значениями среднегодовой объемной активности радионуклидов в воздухе и радиоактивного загрязнения поверхностей контрольных уровней отсутствуют и (или) значения среднегодовой объемной активности радионуклидов в воздухе и (или) радиоактивного загрязнения поверхностей помещений постоянного пребывания персонала превысили допустимые значения, установленные в нормах радиационной безопасности |
| **23. Выбросы РВ в атмосферный воздух** | |
| и1 | Величины фактических выбросов РВ в атмосферный воздух ниже установленных контрольных уровней |
| и3 | Величины фактических выбросов РВ в атмосферный воздух ниже значений нормативов предельно допустимых выбросов РВ в атмосферный воздух. Превышены контрольные уровни выбросов РВ в атмосферный воздух за сутки и (или) за месяц |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и4 | Величины фактических выбросов РВ в атмосферный воздух превысили значения нормативов предельно допустимых выбросов РВ в атмосферный воздух |
| **24. Сбросы РВ в водные объекты** | |
| и1 | Величины фактических сбросов РВ в водные объекты ниже установленных контрольных уровней |
| и3 | Величины фактических сбросов РВ в водные объекты ниже значений нормативов допустимых сбросов РВ в водные объекты. Превышены контрольные уровни сбросов РВ в водные объекты за сутки и (или) за месяц |
| и4 | Величины фактических сбросов РВ в водные объекты превысили значения нормативов допустимых сбросов РВ в водные объекты |
| **25. Радиационное воздействие на население** | |
| и1 | Дозы облучения населения при эксплуатации ИЯУ не превышают установленную квоту дозы |
| и3 | Дозы облучения населения превышают установленную квоту дозы, однако не превышают основные пределы доз облучения |
| и4 | Дозы облучения населения превышают основные пределы доз облучения |
| **26. Техническая безопасность** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **27. Хранилища (емкости) ТРО** | |
| и1 | Объема имеющихся и вводимых в эксплуатацию по разработанным планам пунктов хранения ТРО достаточно для обеспечения безопасного хранения ТРО в течение установленного срока промежуточного хранения |
| и2 | Объема имеющихся пунктов хранения ТРО недостаточно для обеспечения безопасного хранения ТРО в течение установленного срока промежуточного хранения. Разработаны планы по вводу в эксплуатацию недостающих пунктов хранения ТРО |
| и3 | Объема имеющихся и вводимых в эксплуатацию по разработанным планам пунктов хранения ТРО недостаточно для обеспечения безопасного хранения ТРО в течение установленного срока промежуточного хранения. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Компенсирующие меры отсутствуют и (или) объема имеющихся пунктов хранения для обеспечения безопасного хранения ТРО в течение отчетного периода недостаточно |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| **28. Хранилища (емкости) ЖРО** | |
| и1 | Объема имеющихся и вводимых в эксплуатацию по разработанным планам пунктов хранения ЖРО достаточно для обеспечения безопасного хранения ЖРО в течение установленного срока промежуточного хранения |
| и2 | Объема имеющихся пунктов хранения ЖРО недостаточно для обеспечения безопасного хранения ЖРО в течение установленного срока промежуточного хранения. Разработаны планы по вводу в эксплуатацию недостающих пунктов хранения ЖРО |
| и3 | Объема имеющихся и вводимых в эксплуатацию по разработанным планам пунктов хранения ЖРО недостаточно для обеспечения безопасного хранения ЖРО в течение установленного срока промежуточного хранения. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Компенсирующие меры отсутствуют и (или) объема имеющихся пунктов хранения для обеспечения безопасного хранения ЖРО в течение отчетного периода недостаточно |
| **29. Срок эксплуатации хранилищ (емкостей) ТРО** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **30. Срок эксплуатации хранилищ (емкостей) ЖРО** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **31. Учет и контроль ЯМ, РВ и РАО** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **32. Физическая защита ЯМ, РВ и РАО** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **33. Пожаробезопасность** | |
| и1 | Пожаров и возгораний не зафиксировано |
| и2 | Зафиксированы случаи пожаров и возгораний. Пострадавших нет. СВБ, не повреждены |
| и3 | Зафиксированы случаи пожаров и возгораний. Пострадавших нет. Повреждены СВБ ИЯУ. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Компенсирующие меры отсутствуют и (или) зафиксированы случаи пожаров и возгораний, при которых есть пострадавшие |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| **34. Выполнение программ обеспечения качества** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **35. Порядок обращения с документацией** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **36. Выполнение ППР** | |
| Оценку безопасности по данному критерию безопасности рекомендуется проводить в соответствии с таблицей № 2 приложения № 3 настоящего Руководства по безопасности | |
| **37. Учет ошибок персонала** | |
| и1 | При расследовании нарушений устанавливают непосредственные и коренные причины, связанные с человеческим фактором. В состав компенсирующих мероприятий включают деятельность, направленную на устранение коренных причин нарушений, связанных с человеческим фактором |
| и2 | При расследовании нарушений устанавливают непосредственные причины нарушений, связанные с человеческим фактором. Соответствующие компенсирующие мероприятия содержат меры (процедуры) по усилению контроля за осуществлением работ, дополнительное обучение (переподготовку персонала). Предварительные оценки эффективности предложенных мер не соответствуют результатам их внедрения |
| и3 | Ошибки персонала рассматриваются преимущественно как основание для взысканий, наказаний. При расследовании нарушений не устанавливаются обстоятельства организационного характера, связанные с человеческим фактором, создавшие условия для наличия или проявления непосредственной причины |
| и4 | При оценке состояния культуры безопасности не учитываются ошибки персонала |
| **38. Учет планирования и прогнозирования** | |
| и1 | Осуществляется долгосрочное планирование деятельности с оценкой возможных последствий реализации планов. Тщательное прогнозирование и своевременная реализация мероприятий по обеспечению безопасности способствуют предотвращению возникновения проблемных вопросов |
| и2 | Установлены меры поощрения за досрочное достижение производственных целей, одновременно не рассматриваются долгосрочные последствия интенсификации деятельности в части ее влияния на безопасность. Установлены численные показатели безопасности. Возможность возникновения проблемных вопросов рассматривается заранее с целью разработки мер (процедур), способствующих их решению (но не устранению возможности их появления) |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и3 | Распространено краткосрочное планирование деятельности, связанной с обеспечением безопасности. Прогнозирование проблемных ситуаций и мер по их предотвращению не распространено. Проблемы решаются по мере их возникновения |
| и4 | При оценке состояния культуры безопасности не учитывается планирование и прогнозирование |
| **39. Учет роли руководства** | |
| и1 | Руководство осуществляет наставничество в целях обучения персонала. Руководство поощряет сотрудничество и совместный поиск решений по различным вопросам. Персонал и руководство осуществляют взаимную поддержку и конструктивное взаимодействие |
| и2 | Руководство разъясняет поставленные цели и задачи персоналу, а также осуществляет контроль за их реализацией |
| и3 | Руководство устанавливает правила и применяет меры влияния на персонал с целью их соблюдения |
| и4 | При оценке состояния культуры безопасности не учитывается роль руководства |
| **40. Учет роли персонала** | |
| и1 | Уважительное отношение к персоналу, подчеркивается ценность персонального вклада в обеспечение безопасности и достижение производственных целей. Уделяется внимание не только вопросам обеспечения технической компетентности персонала, но и мотивируется его активное участие в деятельности организации |
| и2 | Могут иметь место взаимные претензии руководства и персонала, однако существуют возможности для их конструктивного обсуждения и разрешения. Рассматривается влияние человеческого фактора на технологические процессы, однако преимущественно с точки зрения повышения их эффективности. Учитывается, что производительность персонала определяется его отношением к работе |
| и3 | Персонал воспринимается как элемент технологического процесса. Не распространено сотрудничество, обсуждение внутри подразделений проблемных вопросов и путей их решения |
| и4 | При оценке состояния культуры безопасности не учитывается роль персонала |
| **41. Учет методов разрешения проблем** | |
| и1 | Между структурными подразделениями налажено эффективное функциональное взаимодействие. При решении производственных задач не возникают противоречия с целями безопасности |
| и2 | Восприятие конфликтных ситуаций ограничивается возможностью их негативного влияния на эффективность взаимодействия внутри и между подразделениями. Руководство поощряет взаимодействие внутри структурных подразделений и между ними. Для решения отдельных задач создаются рабочие группы, временные структурные подразделения |

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и3 | Обсуждение проблемных вопросов внутри организации вызывает у руководителей и персонала подразделений защитную реакцию вместо совместного конструктивного поиска путей их решения. Возможны продолжительные конфликты, обусловленные неэффективным взаимодействием структурных подразделений |
| и4 | При оценке состояния культуры безопасности не учитываются методы разрешения проблем |
| **42. Динамика итоговой оценки текущего состояния безопасности ИЯУ** | |
| и1 | Положительная динамика итоговой оценки текущего состояния безопасности ИЯУ по сравнению с предыдущей самооценкой или итоговая оценка текущего состояния безопасности ИЯУ не изменилась при условии, что в рамках предыдущей самооценки итоговая оценка текущего состояния безопасности ИЯУ равнялась нулю |
| и2 | Итоговая оценка текущего состояния безопасности ИЯУ не изменилась. В рамках предыдущей самооценки уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ признан приемлемым или достаточным |
| и3 | Итоговая оценка текущего состояния безопасности ИЯУ не изменилась. В рамках предыдущей самооценки уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ признан низким. Приняты компенсирующие меры |
| и4 | Компенсирующие меры отсутствуют, динамика итоговой оценки безопасности отрицательна и (или) в рамках предыдущей самооценки уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ признан неприемлемым |

Таблица № 2

**Типовая шкала оценки критерия безопасности**

| Индикатор | Характеристика |
|---|---|
| и1 | Несоответствий проектной, конструкторской, эксплуатационной документации или требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям проектной, конструкторской документации, требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| и2 | Выявлено одно несоответствие проектной, конструкторской, эксплуатационной документации или требованиям ФНП. Приняты компенсирующие меры. По всем выявленным ранее несоответствиям проектной, конструкторской документации или требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| и3 | Выявлено несколько несоответствий проектной, конструкторской, эксплуатационной документации или требованиям ФНП. Приняты компенсирующие меры. По всем выявленным ранее несоответствиям проектной, конструкторской документации или требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| и4 | Выявлены несоответствия проектной, конструкторской, эксплуатационной документации или требованиям ФНП. Компенсирующие меры по выявленным несоответствиям проектной, конструкторской документации, требованиям ФНП отсутствуют |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной
и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от «___» _____20__ г. № ____

**Рекомендуемая методика выполнения итоговой оценки текущего состояния безопасности исследовательской ядерной установки**

1. Итоговую оценку текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется вычислять по формуле (1).

$$Ио = 0 \cdot \Sigma_{и1} + 1 \cdot \Sigma_{и2} + 5 \cdot \Sigma_{и3} + 10 \cdot \Sigma_{и4}, \quad (1)$$

где:

Ио – итоговая оценка состояния ЯРБ ИЯУ;

$\Sigma_{и1}$ – сумма критериев безопасности с индикатором и1;

$\Sigma_{и2}$ – сумма критериев безопасности с индикатором и2;

$\Sigma_{и3}$ – сумма критериев безопасности с индикатором и3;

$\Sigma_{и4}$ – сумма критериев безопасности с индикатором и4.

2. По результатам итоговой оценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется определять в соответствии со следующей таблицей:

| **Уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ** | **Итоговая оценка текущего состояния ЯРБ ИЯУ** |
|---|---|
| Достаточный | Ио < 10 |
| Приемлемый | 10 ≤ Ио < 25 |
| Низкий | 25 ≤ Ио < 50 |
| Неприемлемый | Ио > 50 |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от «___» _____20__ г. № ____

**Рекомендации по структуре и содержанию приложения к годовому отчету по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности «Результаты самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности»**

**I. Структура приложения к годовому отчету по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности «Результаты самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности»**

1. В годовом отчете по ЯРБ ИЯУ «Результаты самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности», разрабатываемом в соответствии с рекомендациями РБ-025-15, рекомендуется предусмотреть приложение, включающее следующие главы:

«Введение. Обоснование выбора критериев безопасности по направлениям самооценки»;

«Оценка текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки»;

«Анализ динамики критериев безопасности по направлениям самооценки и уровня текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки»;

«Меры по повышению уровня текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки»;

«Заключение».

2. При подготовке отчета о самооценке текущего состояния ЯРБ ИЯУ допускается давать ссылки на разделы годового отчета эксплуатирующей организации по оценке состояния ЯРБ ИЯУ, в которых приведена соответствующая информация.

## II. Содержание отдельных глав приложения к годовому отчету по оценке состояния ядерной и радиационной безопасности «Результаты самооценки текущего состояния ядерной и радиационной безопасности»

### Глава «Введение. Обоснование выбора критериев безопасности по направлениям самооценки»

3. Рекомендуется привести основание для проведения самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ.

4. В случае если какие-либо из указанных в приложении № 3 к настоящему Руководству по безопасности критериев безопасности не распространяется на ИЯУ, рекомендуется привести информацию об исключении данных критериев из рассмотрения.

5. В случае когда для самооценки используются не все критерии безопасности, указанные в приложении № 2 к настоящему Руководству по безопасности, рекомендуется привести обоснование отказа от учета отдельных критериев безопасности по направлениям самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ.

6. Для определения итоговой оценки безопасности критерии безопасности рекомендуется выбирать в соответствии с приложением № 4 настоящего Руководства по безопасности.

### Глава «Оценка текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки»

7. Информацию о критериях безопасности для каждого направления самооценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ, об итоговой оценке текущего состояния безопасности ИЯУ и об уровне текущего состояния ЯРБ ИЯУ рекомендуется привести в виде следующей таблицы, где в колонке «Примечания» рекомендуется указать причины присвоения критериям безопасности того или иного индикатора.

**Определение уровня текущего состояния ЯРБ ИЯУ по результатам самооценки от ДД.ММ.ГГГГ**

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 1. | Наличие разрешений (лицензий) | | |
| … | … | … | … |
| 42. | Динамика итоговой оценки текущего состояния безопасности ИЯУ | | |
| Итоговая оценка текущего состояния ЯРБ ИЯУ[2] | | | |
| Уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ[3] | | | |

[1] Индикатор, который определяется в соответствии с приложением № 3 настоящего Руководства по безопасности.

[2] Определяется в соответствии с пунктом 1 приложения № 4 настоящего Руководства по безопасности.

[3] Определяется в соответствии с пунктом 2 приложения № 4 настоящего Руководства по безопасности.

**Глава «Анализ динамики критериев безопасности по направлениям самооценки и уровня текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки»**

8. Рекомендуется провести анализ изменений индикаторов по всем критериям безопасности, а также анализ изменения итоговой оценки текущего состояния ЯРБ ИЯУ и уровня текущего состояния ЯРБ ИЯУ по сравнению с результатами предыдущей самооценки.

**Глава «Меры по повышению уровня текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки»**

9. Рекомендуется привести предложения по мероприятиям, направленным на повышение безопасности ИЯУ, и контролю их выполнения с указанием сроков, в том числе по программе качества, программе управления ресурсом СВБ, внесению изменений в документацию, повышению противоаварийной готовности и аварийному реагированию.

**Глава «Заключение»**

10. Рекомендуется привести итоги выполненной самооценки текущего состояния ИЯУ.

11. Рекомендуется указать сроки проведения следующей процедуры самооценки текущего состояния ИЯУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к руководству по безопасности
при использовании атомной энергии
«Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки», утвержденному приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от «___» _____20__ г. № ____

**Пример определения уровня текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки**

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 1. | Наличие разрешений (лицензий) | и1 | Необходимые разрешения (лицензии) на осуществление видов деятельности имеются. УДЛ соблюдены |
| 2. | Регулярность проведения технических совещаний | и1 | Проведены все запланированные технические совещания |
| 3. | Надежность (герметичность) топливных элементов | и1 | Надежность (герметичность) топливных элементов равна 99,5 % |
| 4. | Использование аттестованных и (или) верифицированных ПС | и3 | Используется неаттестованное и неверифицированное ПС «ЛЛАХ» для расчета температурных режимов систем обращения с ОЯТ |
| 5. | Утечка рабочих сред | и1 | Утечка РС не превышает значений, установленных в проектной, эксплуатационной или технической документации |
| 6. | Техническое состояния СВБ | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 7. | Наличие нарушений в работе ИЯУ | и1 | Нарушений в работе ИЯУ не зафиксировано. Остановов ИЯУ, вызванных нарушениями электроснабжения за пределами эксплуатационной ответственности, не происходило |
| 8. | Повторяющиеся нарушения в работе ИЯУ | и1 | Повторяющиеся нарушения в работе ИЯУ отсутствуют |
| 9. | Нарушения в работе ИЯУ по вине персонала | и1 | Нарушений в работе ИЯУ по вине персонала не было |
| 10. | Срабатывание аварийной защиты | и1 | Число имевших место срабатываний аварийной защиты ИЯУ без признаков нарушений, подлежащих расследованию и учету в соответствии с требованиями положения НП-027-10, не превышает двух |
| 11. | Аварийная готовность персонала | и1 | Аварийная готовность персонала оценивается в 97 % |
| 12. | Наличие и готовность к использованию технических средств | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 13. | Количество и тематика проведенных противоаварийных учений и тренировок | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 14. | Укомплектованность персоналом согласно организационной структуре эксплуатирующей организации | и2 | Укомплектованность персоналом оценивается в 80 % согласно организационной структуре. Мер по обеспечению выполнения службами возложенных на них задач достаточно |
| 15. | Подготовка персонала | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 16. | Нарушения в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования | и2 | Зафиксировано одно нарушение в работе ИЯУ после технического обслуживания или ремонта оборудования. Реализуются мероприятия по устранению причин нарушения |
| 17. | Нарушения трудовой дисциплины | и2 | Зафиксирован однократный случай нарушения трудовой дисциплины со стороны персонала. Приняты компенсирующие меры |
| 18. | Выполнение планов (мероприятий) по повышению безопасности | и2 | Зафиксированы случаи переноса сроков выполнения планов или отдельных мероприятий по повышению безопасности ИЯУ в пределах отчетного периода |
| 19. | Обращение со свежим ЯТ и ЯМ | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 20. | Обращение с ОЯТ | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 21. | Дозовые нагрузки на работников (персонал) | и1 | Значения доз облучения персонала не превышают установленные контрольные уровни |
| 22. | Радиоактивное загрязнение помещений и оборудования | и1 | Значения среднегодовой объемной активности радионуклидов в воздухе и радиоактивного загрязнения поверхностей в помещениях пребывания ИЯУ не превысили установленных контрольных уровней |
| 23. | Выбросы РВ в атмосферный воздух | и1 | Величины фактических выбросов РВ в атмосферный воздух при нормальной эксплуатации ИЯУ ниже установленных контрольных уровней |
| 24. | Сбросы РВ в водные объекты | и1 | Величины фактических сбросов РВ в водные объекты ниже установленных контрольных уровней |

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 25. | Радиационное воздействие на население | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 26. | Техническая безопасность | и2 | Выявлено одно несоответствие требованиям ФНП. Приняты компенсирующие меры.<br>По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 27. | Хранилища (емкости) ТРО | и1 | Объема имеющихся и вводимых в эксплуатацию по разработанным планам пунктов хранения ТРО достаточно для обеспечения безопасного хранения ТРО в течении установленного срока промежуточного хранения |
| 28. | Хранилища (емкости) ЖРО | и1 | Объема имеющихся и вводимых в эксплуатацию по разработанным планам пунктов хранения ЖРО достаточно для обеспечения безопасного хранения ЖРО в течении установленного срока промежуточного хранения |
| 29. | Срок эксплуатации хранилищ (емкостей) ТРО | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 30. | Срок эксплуатации хранилищ (емкостей) ЖРО | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 31. | Учет и контроль ЯМ, РВ и РАО | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 32. | Физическая защита ЯМ, РВ и РАО | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 33. | Пожаробезопасность | и1 | Пожаров и возгораний не зафиксировано |
| 34. | Выполнение программ обеспечения качества | и4 | Сведения по критерию безопасности самооценки не приведены |
| 35. | Порядок обращения с документацией | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 36. | Выполнение ППР | и1 | Несоответствий требованиям ФНП не выявлено. По всем выявленным ранее несоответствиям требованиям ФНП приняты компенсирующие меры обеспечения безопасности (разработаны компенсирующие меры, принята программа устранения несоответствий) |
| 37. | Учет ошибок персонала | и2 | При расследовании нарушений устанавливают непосредственные причины нарушений, связанные с человеческим фактором. Соответствующие компенсирующие мероприятия содержат меры (процедуры) по усилению контроля за осуществлением работ, дополнительное обучение (переподготовку персонала). Предварительные оценки эффективности предложенных мер не соответствуют результатам их внедрения |
| 38. | Учет планирования и прогнозирования | и1 | Осуществляется долгосрочное планирование с оценкой возможных последствий реализации планов. Тщательное прогнозирование и своевременная реализация мероприятий по обеспечению безопасности способствуют предотвращению возникновения проблемных вопросов |

| № п/п | Критерий безопасности | И[1] | Примечания |
|---|---|---|---|
| 39. | Учет роли руководства | и1 | Руководство осуществляет наставничество в целях обучения персонала. Руководство поощряет сотрудничество и совместный поиск решений по различным вопросам. Персонал и руководство осуществляют взаимную поддержку и конструктивное взаимодействие |
| 40. | Учет роли персонала | и2 | Могут иметь место взаимные претензии руководства и персонала, однако существуют возможности для их конструктивного обсуждения и разрешения. Рассматривается влияние человеческого фактора на технологические процессы, однако преимущественно с точки зрения повышения их эффективности. Учитывается, что производительность персонала определяется его отношением к работе |
| 41. | Учет методов разрешения проблем | и2 | Восприятие конфликтных ситуаций ограничивается возможностью их негативного влияния на эффективность взаимодействия внутри и между подразделениями. Руководство поощряет взаимодействие внутри структурных подразделений и между ними. Для решения отдельных задач создаются рабочие группы, временные структурные подразделения |
| 42. | Динамика итоговой оценки текущего состояния безопасности ИЯУ | и2 | Итоговая оценка текущего состояния безопасности ИЯУ не изменилась. В рамках предыдущей самооценки уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ признан приемлемым |
| Итоговая оценка текущего состояния безопасности ИЯУ[2] | | | $Ио = 0 \cdot \Sigma_{и1} + 1 \cdot \Sigma_{и2} + 5 \cdot \Sigma_{и3} + 10 \cdot \Sigma_{и4} =$ $= 0 \cdot 31 + 1 \cdot 9 + 5 \cdot 1 + 10 \cdot 1 = 24$ |
| Уровень текущего состояния ЯРБ ИЯУ[3] | | | Приемлемый |

[1] Индикатор уровня текущего состояния ЯРБ ИЯУ, который выбирается в соответствии с приложением № 3 настоящего Руководства по безопасности и обозначается.

[2] Определяется в соответствии с пунктом 1 приложения № 4 настоящего Руководства по безопасности.

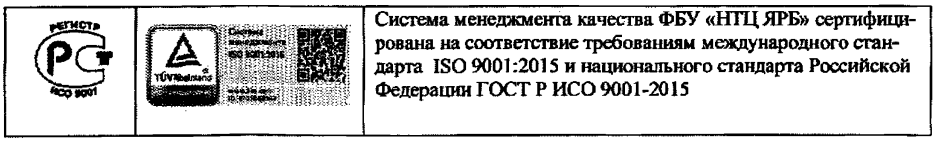
[3] Определяется в соответствии с пунктом 2 приложения № 4 настоящего Руководства по безопасности.

Руководство по безопасности при использовании атомной энергии

**Самооценка эксплуатирующей организацией текущего состояния ядерной и радиационной безопасности исследовательской ядерной установки**
**РБ-147-18**

Официальное издание
Ответственный за выпуск Синицына Т.В.
Верстка выполнена в ФБУ «НТЦ ЯРБ» в полном соответствии с
приложением к приказу Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору от 4 июня 2018 г. № 245
Подписано в печать 22.06.2018

ФБУ «НТЦ ЯРБ» является официальным издателем и распространителем нормативных актов
Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
(Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому
и атомному надзору от 20.04.06 № 384),
а также официальным распространителем документов МАГАТЭ на территории России
Тираж 100 экз.
Отпечатано в ФБУ «НТЦ ЯРБ»
Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5




Система менеджмента качества ФБУ «НТЦ ЯРБ» сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015 и национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9001-2015

gost.e-ecolog.ru