

**Машин В.А.**

**Обеспечение надежности деятельности персонала АЭС:**

**Краткий библиографический указатель**

(08.02.2024)

## **Оглавление**

Принцип глубокоэшелонированной защиты в деятельности персонала АЭС .....	2
1. Отбор, подбор и развитие персонала .....	5
2. Предупреждение неправильных действий персонала .....	6
3. Сбор, анализ и извлечение уроков из неправильных действий персонала .....	8
4. Формирование и развитие культуры безопасности в организации .....	13
Чек-лист по обеспечению надежности деятельности персонала АЭС .....	17

---

## **Принцип глубокоэшелонированной защиты в деятельности персонала АЭС**

Современные подходы к безопасной эксплуатации АЭС предполагают создание и поддержание глубокоэшелонированной системы защит, обеспечивающей надежность деятельности персонала на всех стадиях и режимах работы станции.

Данная система должна включать в себя следующие базовые элементы:

- Отбор, подбор и развитие персонала;
- Предупреждение неправильных действий персонала;
- Сбор, анализ и извлечение уроков из неправильных действий персонала (Опыт эксплуатации или Программа корректирующих мер);
- Формирование и развитие культуры безопасности в организации.

### **Перечень документов по теме:**

1. IAEA ASSET guidelines. Reference material prepared by the International Atomic Energy Agency for Assessment of Safety Significant Events Teams. TECDOC-632. IAEA, 1991.
2. IAEA Management of operational safety in nuclear power plants. INSAG series, INSAG-13. IAEA, 1999.
3. IAEA The operating organization for nuclear power plants. Safety Guide, NS-G-2.4. IAEA, 2001.
4. IAEA Safety fundamentals principles. Safety fundamentals No SF-1. IAEA, 2006.
5. IAEA Application of the management system for facilities and activities. Safety Guide, GS-G-3.1. IAEA, 2006.
6. IAEA The management system for facilities and activities. Safety Requirements. GS-R-3. IAEA, 2006.
7. IAEA Management of continual improvement for facilities and activities. TECDOC-1491. IAEA, 2006.
8. IAEA Decommissioning of nuclear facilities. Nuclear Energy Series No. NG-T-2.3. IAEA, 2008.

9. IAEA Managing Human Resources in the Field of Nuclear Energy. NG-G-2.1, Nuclear Energy Series. IAEA, 2009.
10. IAEA The management system for nuclear installations. Safety Guide. GS-G-3.5. IAEA, 2009.
11. STUK Guide YVL A.3 Management system for nuclear facility. STUK, 2014.
12. МАГАТЭ Конвенция о ядерной безопасности. Информационный циркуляр. INFCIRC/449. МАГАТЭ, 1994.
13. МАГАТЭ Основные принципы безопасности атомных электростанций. 75-INSAG-3. Рев.1. Серия изданий по безопасности, INSAG-12. МАГАТЭ, 1999.
14. МАГАТЭ Руководящие принципы ОСАРТ. Серия услуг № 12. Справочный доклад для групп по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (групп ОСАРТ). МАГАТЭ, 2005.
15. МАГАТЭ основополагающие принципы безопасности. Основы безопасности. Серия норм МАГАТЭ по безопасности № SF 1. МАГАТЭ, 2007.
16. МАГАТЭ Система управления для установок и деятельности. Требования безопасности № GS-R-3. МАГАТЭ, 2008.
17. МАГАТЭ Применение системы управления для установок и деятельности. Руководство по безопасности № GS-G-3.1. МАГАТЭ, 2009.
18. МАГАТЭ Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности. Общие требования безопасности. Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № GSR Part 3. МАГАТЭ, 2011.
19. МАГАТЭ Система управления для ядерных установок. Руководство по безопасности № GS-G-3.5. МАГАТЭ, 2014.
20. МАГАТЭ Основные принципы безопасности атомных электростанций. 75-INSAG-3 Rev.1, INSAG-12. МАГАТЭ, 2015.
21. МАГАТЭ Менеджмент эксплуатационной безопасности на атомных электростанциях. INSAG-13. МАГАТЭ, 2015.
22. МАГАТЭ Управление изменениями в ядерной промышленности: Влияние на безопасность. INSAG-18. МАГАТЭ, 2015.

23. МАГАТЭ Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности. Серия норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 1 (Rev. 1). МАГАТЭ, 2016.
24. МАГАТЭ Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности. Общие требования безопасности. Серия норм МАГАТЭ по безопасности. № GSR Part 2. МАГАТЭ, 2017.
25. МАГАТЭ Безопасность атомных электростанций: Ввод в эксплуатацию и эксплуатация. Конкретные требования безопасности. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-2/2 (Rev. 1). МАГАТЭ, 2017.
26. МАГАТЭ Безопасность исследовательских реакторов. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-3. МАГАТЭ, 2017.
27. МАГАТЭ Безопасность установок ядерного топливного цикла. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-4. МАГАТЭ, 2018.
28. СТО 1.1.1.01.003.1084-2017 (с изм. 1 2018, 2,3 2019) Самооценка эксплуатационной безопасности атомных станций. Организация, проведение и анализ результатов. ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2019.

---

## 1. Отбор, подбор и развитие персонала

Обеспечение надежности деятельности персонала начинается с отбора и подбора исполнителей на конкретные должности (например, оперативные), с учетом требований выполнения специфических профессиональных задач и возможностей конкретных кандидатов. Дополнительно оценивается потенциал развития и формируется кадровый резерв (например, на руководящие должности).

### Перечень документов по теме:

1. NRC Standards for Psychological Assessment of Nuclear Facility Personnel. NUREG/CR-2075. NRC, 1981.
2. IAEA Nuclear Power Plant Personnel Training and its Evaluation. A Guidebook. Technical Reports Series No. 380. IAEA, 1996.
3. IAEA Selection, competency development and assessment of nuclear power plant managers. IAEA-TECDOC-1024. IAEA, 1998.
4. IAEA Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants. Safety Guide. NS-G-2.8. IAEA, 2005.
5. DOE Personnel selection, training, qualification, and certification requirements for DOE nuclear facilities. DOE O 426.2. DOE, 2010.
6. ANSI/ANS-3.4 Medical Certification and Monitoring of Personnel Requiring Operator Licenses for Nuclear Power Plants. 2013.
7. IAEA Assessing behavioural competencies of employees in nuclear facilities. IAEA-TECDOC-1917. IAEA, 2020.

---

## 2. Предупреждение неправильных действий персонала

В процессе обучения персонала, планирования и организации работ (инструктажи, контроль за выполнением) особое внимание уделяется методам (индивидуальным, групповым и руководящим) предупреждения возможных неправильных действий и смягчения их последствий (*проактивный подход* к обеспечению безопасности). Акцент ставится на выявлении, устранении или контроле условий, которые выступают предвестниками (способствующими факторами) неправильных действий человека.

### Перечень документов по теме:

1. NRC Handbook of Human Reliability Analysis with Emphasis on Nuclear Power Plant Applications. NUREG/CR-1278. NRC, 1983.
2. INPO Human Performance Enhancement System. Investigators Training Manual. INPO, 1992.
3. INPO Excellence in Human Performance. INPO, September 1997.
4. IAEA A systematic approach to human performance improvement in nuclear power plants: Training solutions. TECDOC-1204. IAEA, 2001.
5. INPO Human Performance Fundamentals Course Reference. Chapter 6: Managing Human Performance. INPO, 2002.
6. IAEA Human performance improvement in organizations: Potential application for the nuclear industry. TECDOC-1479. IAEA, 2005.
7. NRC Good Practices for Implementing Human Reliability Analysis. NUREG-1792. NRC, 2005.
8. NRC The SPAR-H Human Reliability Analysis Method. NUREG/CR-6883. NRC, 2005.
9. INPO Human Performance Reference. Manual. INPO 06-003. INPO, October 2006.
10. INPO Human performance tools for workers. General practices for anticipating, preventing, and catching human error during the performance of work. INPO 06-002. 2006.

11. INPO Human performance tools for managers and supervisors. General practices for organizing, planning, monitoring, and feedback to promote excellence in human performance. INPO 07-006. INPO, 2007.
12. DOE Human Performance Improvement. DOE Handbook. Volume 1: Concepts and Principles. DOE-HDBK-1028-2009. DOE, 2009.
13. DOE Human Performance Improvement. DOE Handbook. Volume 2: Human Performance Tools for Individuals, Work Teams, and Management. DOE-HDBK-1028-2009. DOE, 2009.
14. ВАО АЭС Принципы эффективной работы персонала. GL 2002-02. ВАО АЭС, 2002.
15. ВАО АЭС Инструменты обеспечения качества работы персонала. Положительная практика. GP ATL-08-002. ВАО АЭС, 2009.
16. ВАО АЭС Инструменты обеспечения качества работы персонала для руководителей верхнего и среднего уровня. Положительная практика. GP ATL-08-003. ВАО АЭС, 2009.

---

### **3. Сбор, анализ и извлечение уроков из неправильных действий персонала**

При возникновении ошибок в действиях персонала (непреднамеренные отклонения), при нарушениях процедур (преднамеренные отклонения), крайне важно проанализировать и определить коренные причины этих неправильных действий, которые привели к значимым событиям. Устранение этих причин и принятие соответствующих корректирующих мер позволяет предупредить возникновение аналогичных значимых событий в будущем (*реактивный подход* к обеспечению безопасности). Анализ крупных аварий в различных отраслях промышленности, включая атомную, показал, что им всегда предшествовали многочисленные предвестники - события низкого уровня и потенциальные события, устранение причин которых могло бы предупредить возникновение значимого инцидента. Поэтому особое внимание также уделяется сбору и анализу сообщений о допущенных ошибках и событиях, которые не имели последствий, благодаря случайным обстоятельствам, или последствия были незначительными. Извлеченные уроки из внутренних и внешних событий разного уровня значимости (опыт эксплуатации) обязательно доводятся до персонала.

#### **Перечень документов по теме:**

1. DOE Root Cause Analysis. Guidance Document. DOE Guideline. DOE-NE-STD-1004-92. DOE, 1992.
2. DOE MORT User's Manual for Use with the Management Oversight and Risk Tree Analytical Logic Diagram. DOE/SSDC-76-45/4. DOE, 1992.
3. NRC Development of the NRC's Human Performance Investigation Process (HPIP). Volume 1: Summary. NUREG/CR-5455. NRC, 1993.
4. NRC Development of the NRC's Human Performance Investigation Process (HPIP). Volume 2: Investigator's Manual. NUREG/CR-5455. NRC, 1993.
5. NRC Development of the NRC's Human Performance Investigation Process (HPIP). Volume 3: Development Documentation. NUREG/CR-5455. NRC, 1993.
6. DOE Workbook: Conducting Accident Investigations. Revision 2. DOE. May 1, 1999.



7. IAEA Safety of Nuclear Power Plants: Operation. Requirements. Safety Standards Series No. NS-R-2. IAEA, 2000.
8. IAEA Operational safety performance indicators for nuclear power plants. TECDOC-1141. IAEA, 2000.
9. IAEA Review of methodologies for analysis of safety incidents at NPPs. Final report of a coordinated research project 1998–2001. TECDOC-1278. IAEA, 2002.
10. IAEA Self-assessment of safety culture in nuclear installations. Highlights and good practices. TECDOC-1321. IAEA, 2002.
11. NRC The Human Performance Evaluation Process (HPEP): A Resource for Reviewing the Identification and Resolution of Human Performance Problems. NUREG/CR-6751. NRC, 2002.
12. IAEA PROSPER guidelines: Guidelines for peer review and for plant self-assessment of operational experience feedback process. Services Series No 10. IAEA, 2003.
13. DOE Occurrence Reporting Causal Analysis Guide. DOE G 231.1-2. DOE, 2003.
14. IAEA Effective corrective actions to enhance operational safety of nuclear installations. TECDOC-1458. IAEA, 2005.
15. IAEA Trending of low level events and near misses to enhance safety performance in nuclear power plants. TECDOC-1477. IAEA, 2005.
16. IAEA A system for the feedback of experience from events in nuclear installations: Safety guide. Safety Standards No. NS-G-2.11. IAEA, 2006.
17. NRC Human Event Repository and Analysis (HERA) System. Volume 1: Overview. NUREG/CR-6903. NRC, 2006.
18. IAEA Best Practices in Identifying, Reporting and Screening Operating Experience at Nuclear Power Plants. TECDOC-1581. IAEA, 2007.
19. IAEA Best practices in the utilization and dissemination of operating experience at nuclear power plants. TECDOC-1580. IAEA, 2008.
20. IAEA Best Practices in the Organization, Management and Conduct of an Effective Investigation of Events at Nuclear Power Plants. TECDOC-1600. IAEA, 2008.
21. IAEA. Best practices in the management of an operating experience programme at nuclear power plants. TECDOC-1653. IAEA, 2010.

22. IAEA Low level events and near misses for nuclear power plants: Best Practices. Safety Report Series No 73. IAEA, 2012.
23. DOE Accident Investigation and Prevention. DOE Handbook. Volume I: Accident Analysis Techniques. DOE-HDBK-1208-2012. DOE, July 2012.
24. DOE Accident Investigation and Prevention. DOE Handbook. Volume II: Operational Safety Review Techniques. DOE DOE-HDBK-1208-2012. DOE, July 2012.
25. STUK Guide YVL A.3 Management system for nuclear facility. STUK, 2014.
26. IAEA Root Cause Analysis Following an Event at a Nuclear Installation: Reference Manual. TECDOC-1756. IAEA, 2015.
27. IAEA Leadership and Management for Safety. General Safety Requirements. Safety Standards No. GSR Part 2. IAEA, 2016.
28. IAEA Industrial Safety Guidelines for Nuclear Facilities. Nuclear Energy Series No. NP-T-3.3. IAEA, 2018.
29. МАГАТЭ Конвенция о ядерной безопасности. Информационный циркуляр. INFCIRC/449. МАГАТЭ, 1994.
30. РД ЭО 0194-00 Методические указания по сбору, обработке и использованию информации об опыте эксплуатации атомных станций. АО Концерн "Росэнергоатом", 2000.
31. ВАО АЭС Руководство по использованию опыта эксплуатации. ВАО АЭС, 2001.
32. МАГАТЭ Самооценка культуры безопасности на предприятиях атомной промышленности Основные положения и положительная практика. IAEA-TECDOC-1321. МАГАТЭ, 2002.
33. МАГАТЭ Безопасность атомных электростанций: эксплуатация, Серия норм безопасности, № NS-R-2. МАГАТЭ, 2003.
34. ВАО АЭС Руководство по опыту эксплуатации на АЭС. GL-2003-01. ВАО АЭС, 2003.
35. МАГАТЭ Отслеживание тенденций низкоуровневых событий и случаев, близких к ошибкам, с целью улучшения состояния безопасности на атомных электростанциях. TECDOC-1477. МАГАТЭ, 2005.
36. МАГАТЭ Передовой опыт организации, руководства и проведения эффективного расследования событий на атомных электростанциях. TECDOC-1600. МАГАТЭ, 2008.

37. МАГАТЭ Учет эксплуатационного опыта о событиях на ядерных установках. Руководство по безопасности № NS-G-2.11. МАГАТЭ, 2009.
38. РД ЭО 1.1.2.09.0095-2010 Методические указания по анализу причин событий, значимых для безопасности и надёжности, пожаров, несчастных случаев, повреждений зданий и сооружений на атомных станциях. ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2010.
39. МРО 1.2.1.14.0065-2011 Проведение учёта, классификации и анализа событий низкого уровня. Методическое руководство. ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2011.
40. РБ-080-13 Оценка эффективности корректирующих мер по нарушениям в работе атомных электрических станций и исследовательских ядерных установок и анализ информации об опыте эксплуатации атомных электрических станций и исследовательских ядерных установок. Ростехнадзор, 2013.
41. СТО 1.1.1.04.005.0797-2012 Учёт, классификация и анализ малозначимых событий (событий низкого уровня). ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2012.
42. ВАО АЭС Программа по использованию опыта эксплуатации. Справочное руководство (Ред. 6). ВАО АЭС, 2014.
43. АИ 1.3.2.06.014.0017-2014 Анализ и использование опыта эксплуатации атомных станций в ОАО «Концерн Росэнергоатом». Административная инструкция. ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2014.
44. МАГАТЭ Анализ коренных причин инцидента на ядерной установке: справочное руководство. TECDOC-1756. МАГАТЭ, 2015.
45. МАГАТЭ Выполнение самооценок культуры безопасности. Серия докладов по безопасности № 83. МАГАТЭ, 2016.
46. МАГАТЭ Лидерство и менеджмент для обеспечения безопасности. Общие требования безопасности. Серия норм МАГАТЭ по безопасности. № GSR Part 2. МАГАТЭ, 2017.
47. МАГАТЭ Безопасность атомных электростанций: Ввод в эксплуатацию и эксплуатация. Конкретные требования безопасности. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-2/2 (Rev. 1). МАГАТЭ, 2017.
48. МАГАТЭ Безопасность исследовательских реакторов. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-3. МАГАТЭ, 2017.

- 49.РД ЭО 1.1.2.01.0798-2017 Разработка, реализация и оценка результативности при анализе и использовании опыта эксплуатации. Положение. ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2020.
- 50.МАГАТЭ Безопасность установок ядерного топливного цикла. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSR-4. МАГАТЭ, 2018.
- 51.РБ-001-19 Руководство по безопасности при использовании атомной энергии "Рекомендации к содержанию отчёта по углублённой оценке безопасности действующих энергоблоков атомных станций". Ростехнадзор, 2019.
- 52.РД ЭО 1.1.2.01.0152-2013 (с изм. 1 2016, 2 2017, 3 2019) Организация отраслевой информационно-аналитической системы ОАО Концерн "Росэнергоатом" по опыту эксплуатации атомных станций. ОАО «Концерн Росэнергоатом», 2019.
- 53.РД ЭО 1.1.2.01.0743-2017 (с изм. 1 2019, 2 2020) Разработка информационных и циркулярных писем по опыту эксплуатации в АО "Концерн Росэнергоатом". Положение. «Концерн Росэнергоатом», 2020.
- 54.СТО 1.1.1.01.002.0646-2020 Учёт, анализ и использование опыта эксплуатации атомных станций. Основные положения. «Концерн Росэнергоатом», 2020.
- 55.МАГАТЭ Учёт опыта эксплуатации ядерных установок. Серия норм безопасности No. SSG-50. МАГАТЭ, 2022.

---

## 4. Формирование и развитие культуры безопасности в организации

Эффективность процессов или программ отбора и подбора персонала, предупреждения неправильных действий персонала, анализа причин неправильных действий персонала и извлечения уроков из опыта эксплуатации АЭС будет крайне низкой, если в организации на всех ее уровнях не будет сформирована и поддерживаться сильная культура безопасности, в которой выделяются следующие три принципа:

- Приверженность руководства АЭС вопросам обеспечения безопасности через установленные процессы или программы (когда слово не расходится с делом и подкрепляется поведением и решениями руководителя);
- Вовлеченность персонала АЭС в решение вопросов обеспечения безопасности через установленные процессы или программы (например, в планирование работ, в контроль за выполнением работ, в разработку эффективных процедур, в выявление и устранение текущих проблем безопасности);
- Создание и поддержание атмосферы доверия и открытости между персоналом и руководством станции (персонал не опасается преследования, наказания, поднимая вопросы и проблемы безопасности, активно участвует в их обсуждении, демонстрируя критическое взвешенное отношение к предположениям и мнениям других).

### Перечень документов по теме:

1. IAEA Safety culture. Safety Series, No 75-INSAG-4. IAEA, 1991.
2. IAEA ASCOT Guidelines. Guidelines for organizational self-assessment of safety culture and for reviews by the Assessment of Safety Culture in Organizations Team. TECDOC-743. IAEA, 1994.
3. IAEA Experience with strengthening safety culture in nuclear power plants. Report of a Technical Committee meeting held in Vienna, 20-24 June 1994. IAEA-TECDOC-821. IAEA, 1995.
4. IAEA Examples of Safety Culture Practices. Safety Reports Series, No 1. IAEA, 1997.

5. IAEA Developing safety culture in nuclear activities: practical suggestions to assist progress. Safety Report Series, No 11. IAEA, 1998.
6. IAEA Key practical issues in strengthening safety culture. INSAG-15. IAEA, 2002.
7. IAEA Safety culture in nuclear installations. Guidance for use in the enhancement of safety culture. TECDOC-1329. IAEA, 2002.
8. INPO Principles for a Strong Nuclear Safety Culture. INPO, November 2004.
9. IAEA OSART guidelines. Reference report for IAEA Operational Safety Review Teams (OSARTs). Services Series No. 12. IAEA, 2005.
10. IAEA Safety Culture in the Maintenance of Nuclear Power Plants. Safety Reports Series No. 42. IAEA, 2005.
11. IAEA SCART Guidelines. Reference report for IAEA Safety Culture Assessment Review Team (SCART). Services Series No 16. IAEA, 2008.
12. NEI Nuclear Safety Culture Assessment Manual. Nuclear Energy Institute, 2009.
13. IAEA Safety culture during pre-operational phases. Safety Report Series, No 74. IAEA, 2011.
14. SSM A Guidebook for Evaluating Organizations in the Nuclear Industry: An Example of Safety Culture Evaluation. Report Number 2011:20. Swedish Radiation Safety Authority, 2011.
15. CNSC Safety Culture for Nuclear Licensees, Discussion Paper DIS-12-07. Canadian Nuclear Safety Commission, 2012.
16. IAEA Regulatory oversight of safety culture in nuclear installations. TECDOC-1707. IAEA, 2013.
17. INPO Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture. INPO 12-012. INPO, 2013.
18. NRC Attachment 95003.02 Guidance for Conducting an Independent NRC Safety Culture Assessment. IP 95003. NRC, 2014.
19. NRC NUREG-2165 Safety Culture Common Language. NRC, 2014
20. EFCOG A Guide to Safety Culture Evaluation. Integrated Safety Management Working Group. Energy Facility Contractors Group, September 2015.
21. IAEA Performing Safety Culture Self-Assessments. Safety Reports Series No. 83. IAEA, 2016.

22. IAEA OSART: Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines. Services Series No. 32. IAEA, 2016.
23. IAEA Safety Culture Perception Questionnaire for License Holders. Working document. IAEA, May 2017.
24. INPO Staying on Top. Advancing a culture on continuous improvement. INPO 19-003. INPO, 2019.
25. IAEA A Harmonized Safety Culture Model. IAEA Working Document. IAEA, 2020.
26. МАГАТЭ Культура безопасности. Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-4. МАГАТЭ, 1991.
27. МАГАТЭ Чернобыльская авария: Дополнение к INSAG-1. Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-7. МАГАТЭ, 1993.
28. МАГАТЭ Руководства ASCOT: Руководство по самостоятельной оценке культуры безопасности и проведению миссии группы ASCOT. TECDOC-743. МАГАТЭ, 1994.
29. МАГАТЭ Примеры практического применения культуры безопасности. Серия докладов по безопасности № 1. МАГАТЭ, 1997.
30. МАГАТЭ Развитие культуры безопасности при работе на атомных установках: Практические предложения по содействию прогрессу. Серия докладов по безопасности № 11. МАГАТЭ, 1998.
31. МАГАТЭ Основные практические вопросы укрепления культуры безопасности. Серия отчетов МКГЯБ, INSAG-15. МАГАТЭ, 2002.
32. МАГАТЭ Самооценка культуры безопасности на предприятиях атомной промышленности Основные положения и положительная практика. TECDOC-1321. МАГАТЭ, 2002.
33. ВАО АЭС Принципы сильной культуры ядерной безопасности. GL 2006-02. ВАО АЭС, 2006.
34. МАГАТЭ Руководящие принципы ОСАРТ. Справочный доклад для групп по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (групп ОСАРТ) МАГАТЭ. Серия услуг МАГАТЭ, № 12. 2008.
35. ВАО АЭС Особенности здоровой культуры ядерной безопасности. Принципы. PL 2013-1. ВАО АЭС, 2013.
36. ВАО АЭС Признаки сильной культуры ядерной безопасности. Дополнение II: Перекрестные ссылки. GL 2013-1. ВАО АЭС, 2013.

- 37.НП-001-15 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ростехнадзор, 2015.
38. МАГАТЭ Менеджмент эксплуатационной безопасности на атомных электростанциях. Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности INSAG-13. МАГАТЭ, 2015.
- 39.МАГАТЭ Ключевые вопросы практики повышения культуры безопасности. Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности INSAG-15. МАГАТЭ, 2015.
- 40.МАГАТЭ Выполнение самооценок культуры безопасности. Серия докладов по безопасности № 83. МАГАТЭ, 2016.
- 41.РБ-047-16 Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Методика оценки культуры безопасности на предприятиях ядерного топливного цикла». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ростехнадзор, 2016.
- 42.РБ-129-17 Руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по формированию и поддержанию культуры безопасности на атомных станциях и в эксплуатирующихся организациях атомных станций». Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ростехнадзор, 2017.



## Чек-лист по обеспечению надежности деятельности персонала АЭС

№	Вопросы	Да	Нет
<b>Принцип глубокоэшелонированной защиты в деятельности человека</b>			
1	Отражен ли в Политике АЭС принцип глубокоэшелонированной защиты для обеспечения надежности деятельности персонала?		
2	Доведен ли принцип глубокоэшелонированной защиты для обеспечения надежности деятельности человека до персонала и руководства АЭС (через совещания, обучение, наглядную информацию)?		
3	Есть ли на АЭС руководящее лицо, ответственное за реализацию и поддержание принципа глубокоэшелонированной защиты для обеспечения надежности деятельности персонала?		
4	Проводится ли мониторинг и периодическая оценка (внутренняя и внешняя) эффективности реализации на АЭС принципа глубокоэшелонированной защиты обеспечения надежности деятельности персонала для анализа результатов руководством и постоянного улучшения?		
<b>1. Отбор, подбор и развитие персонала</b>			
5	Реализуется и поддерживается ли на АЭС процесс или программа отбора, подбора и развития персонала станции?		
6	Разработаны ли в полном объеме процедуры, методы, рекомендации, позволяющие эффективно реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу отбора, подбора и развития персонала станции?		
7	Подобраны и обучены ли специалисты, способные реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу отбора, подбора и развития персонала станции?		
8	Назначено ли лицо, ответственное за реализацию, контроль и постоянное улучшение процесса или программы отбора, подбора и развития персонала станции?		
9	Проводится ли мониторинг и периодическая оценка (внутренняя и внешняя) эффективности реализации на АЭС		

№	Вопросы	Да	Нет
	процесса или программы отбора, подбора и развития персонала станции для анализа результатов руководством и постоянного улучшения?		
<b>2. Предупреждение неправильных действий персонала</b>			
10	Реализуется и поддерживается ли на АЭС процесс или программа предупреждения неправильных действий персонала станции?		
11	Разработаны ли в полном объеме процедуры, методы, рекомендации, позволяющие эффективно реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу предупреждения неправильных действий персонала станции?		
12	Подобраны и обучены ли специалисты, способные реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу предупреждения неправильных действий персонала станции?		
13	Назначено ли лицо, ответственное за реализацию, контроль и постоянное улучшение процесса или программы предупреждения неправильных действий персонала станции?		
14	Проводится ли мониторинг и периодическая оценка (внутренняя и внешняя) эффективности реализации на АЭС процесса или программы предупреждения неправильных действий персонала станции для анализа результатов руководством и постоянного улучшения?		
<b>3. Сбор, анализ и извлечение уроков из неправильных действий персонала</b>			
15	Реализуется и поддерживается ли на АЭС процесс или программа сбора, анализа и извлечения уроков из неправильных действий персонала станции?		
16	Разработаны ли в полном объеме процедуры, методы, рекомендации, позволяющие эффективно реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу сбора, анализа и извлечения уроков из неправильных действий персонала станции?		
17	Подобраны и обучены ли специалисты, способные реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу сбора, анализа и извлечения уроков		

№	Вопросы	Да	Нет
	из неправильных действий персонала станции?		
18	Назначено ли лицо, ответственное за реализацию, контроль и постоянное улучшение процесса или программы сбора, анализа и извлечения уроков из неправильных действий персонала станции?		
19	Проводится ли мониторинг и периодическая оценка (внутренняя и внешняя) эффективности реализации на АЭС процесса или программы сбора, анализа и извлечения уроков из неправильных действий персонала станции для анализа результатов руководством и постоянного улучшения?		
<b>4. Формирование и развитие культуры безопасности в организации</b>			
20	Реализуется и поддерживается ли на АЭС процесс или программа формирования и развития культуры безопасности в организации?		
21	Разработаны ли в полном объеме процедуры, методы, рекомендации, позволяющие эффективно реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу формирования и развития культуры безопасности в организации?		
22	Подобраны и обучены ли специалисты, способные реализовывать, контролировать и постоянно улучшать процесс или программу формирования и развития культуры безопасности в организации?		
23	Назначено ли лицо, ответственное за реализацию, контроль и постоянное улучшение процесса или программы формирования и развития культуры безопасности в организации?		
24	Проводится ли мониторинг и периодическая оценка (внутренняя и внешняя) эффективности реализации на АЭС процесса или программы формирования и развития культуры безопасности в организации для анализа результатов руководством и постоянного улучшения?		