

# Стандартизация в области функциональной безопасности в Российской Федерации

Олег Якимов

Председатель ТК 058 «Функциональная безопасность»

Александр Колчин

ООО «Корпоративные электронные системы»,  
зам. председателя ТК 058 «Функциональная безопасность»

## TK 058 (МЭК ТК 65А)

1. ГОСТ Р МЭК 61508–2012 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Части 1 – 2
2. ГОСТ IEC 61508-3-2018 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 3. Требования к программному обеспечению
3. ГОСТ Р МЭК 61508–2012 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Части 4 – 7
4. ГОСТ Р 58489-2019/IEC/TS 61508-3-1:2016 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 3-1. Требования к программному обеспечению. Повторное использование уже существующих элементов программного обеспечения для реализации всей или части функции безопасности
5. ГОСТ Р МЭК 61131-6-2015 Программируемые контроллеры. Часть 6. Безопасность функциональная
6. ГОСТ Р 59790-2021/IEC TR 61511-0:2018 Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Часть 0. Функциональная безопасность для промышленных процессов и МЭК 61511
7. ГОСТ Р МЭК 61511–2011 Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Части 1 – 3
8. ГОСТ Р 59504-2021/IEC TR 61511-4:2020 Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Часть 4. Пояснение и обоснование изменений, внесенных в МЭК 61511-1 из издания 1 в издание 2
9. ГОСТ Р МЭК 62682-2019 Системы аварийной сигнализации для обрабатывающей промышленности

## TK 058 (МЭК ТК 65А)

10. ГОСТ Р 59505-2021/IEC TR 63069:2019 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Основные принципы обеспечения функциональной безопасности и защиты информации
11. ГОСТ Р 71454—2024/ IEC TR 63161:2022 Назначение требований к полноте безопасности. Обоснование
12. ГОСТ Р 71452-2024/IEC/PAS 63325-2020 Требования к функциональной безопасности и защите системы контроля промышленной автоматизации (IACS) на протяжении жизненного цикла
13. ГОСТ Р \_\_\_2025/IEC/TR 63176:2019 Системы процессной аналитической технологии как часть инструментальных систем безопасности
14. *IEC 61508-2-1 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems Part 2-1: Requirements for semiconductors*
15. *EC TS 61508-3-2:2024 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 3-2: Requirements and guidance in the use of mathematical and logical techniques for establishing exact properties of software and its documentation*
16. *IEC TR 61508-3-3 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 3-3: Object-oriented software in safety-related systems.*
17. *IEC TR 61508-6-1 Treatment of hardware or software developed to ISO 26262*
18. *IEC 63187 Functional safety - Framework for safety critical E/E/PE systems for defence industry applications*
19. *ISO/IEC TS 22440 Artificial intelligence – Functional Safety and AI systems – Requirements*

# ТК 045 (МЭК ТК 9)

1. ГОСТ Р 55980–2014 Управление рисками на железнодорожном транспорте. Классификация опасных событий
2. ГОСТ 33432–2015 Безопасность функциональная. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта
3. ГОСТ 34008-2016 Железнодорожная техника. Правила подготовки обоснования безопасности
4. ГОСТ 34009-2016 Средства и системы управления железнодорожным тяговым подвижным составом. Требования к программному обеспечению
5. ГОСТ 33433–2015 Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте
6. ГОСТ Р МЭК 62279–2016 Железные дороги. Системы связи, сигнализации и обработки данных. Программное обеспечение систем управления и защиты на железных дорогах
7. ГОСТ Р МЭК 62280-2017 Железные дороги. Системы связи, сигнализации и обработки данных. Требования к обеспечению безопасной передачи информации
8. ГОСТ 33433-2015 Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте
9. *IEC 62278-1 Railway applications – Specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) – Part 1: Generic RAMS process*
10. *IEC 62278-2 Railway Applications – Specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) – Part 2: Systems approach to safety*

## ТК 322 (МЭК ТК 45А)

1. ГОСТ Р МЭК 61513–2011 Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Общие требования
2. ГОСТ Р МЭК 60880–2010 Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категории А
3. ГОСТ Р МЭК 62138–2010 Атомные электростанции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Программное обеспечение компьютерных систем, выполняющих функции категорий В и С
4. ГОСТ Р МЭК 60987–2011 Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Требования к разработке аппаратного обеспечения компьютеризованных систем
5. ГОСТ Р МЭК 61225–2011 Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Требования к электроснабжению
6. ГОСТ Р МЭК 61226–2011 Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Классификация функций контроля и управления
7. ГОСТ Р МЭК 60709–2011 Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Разделение.

## TK 322 (MЭК TK 45A)

8. ГОСТ Р МЭК 61500–2012 Атомные станции. Системы контроля и управления, важные для безопасности. Передача данных в системах, выполняющих функции категории А
9. ГОСТ Р МЭК 62385-2012 Атомные станции. Контроль и управление, важные для безопасности. Методы оценки рабочих характеристик измерительных каналов систем безопасности
10. ГОСТ Р МЭК 61888-2021 Атомные станции. Контрольно-измерительные системы, важные для безопасности. Определение и обслуживание уставок аварийной защиты
11. ГОСТ Р МЭК 62671-2024 Системы контроля и управления, важные для безопасности атомных станций. Выбор и использование промышленных цифровых устройств ограниченной функциональности
12. *IEC 63413 ED1 Nuclear Power Plants - Instrumentation and control systems important to safety - Platform qualification*
13. *IEC 63374 ED1 Nuclear power plants - Instrumentation systems important to safety - Characteristic and test methods of nuclear reactor reactivity meter*

# TK 058,TK 439

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14762–2013 Информационные технологии. Требования к функциональной безопасности электронных систем домов и зданий (ЭСДЗ)
2. ГОСТ Р ЕН 50491-4-1–2014 Общие требования к электронным системам жилых домов и общественных зданий (ЭСДЗ) и системам управления и автоматизации общественных зданий (СУАЗ). Часть 4-1. Общие требования к функциональной безопасности изделий, предназначенных для включения в ЭСДЗ и СУАЗ
3. ГОСТ 34332.1—2017 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Часть 1. Основные положения
4. ГОСТ 34332.2—2017 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Часть 2. Общие требования
5. ГОСТ 34332.3—2021 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Часть 3. Требования к системам
6. ГОСТ 34332.4—2021 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Часть 4. Требования к программному обеспечению
7. ГОСТ 34332.5-2021 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Часть 5. Меры по снижению риска, методы оценки
8. ГОСТ Р 59773-2021 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Порядок применения комплекса стандартов ГОСТ 34332. Примеры расчетов
9. ГОСТ Р 59774-2021 Безопасность функциональная систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений. Прочие средства уменьшения риска, системы мониторинга
10. *IEC 63044-4 Home and building electronic systems (HBES) and building automation and control systems (BACS) – Part 4: General functional safety requirements for products intended to be integrated in HBES and BACS*

## TK 058 (ИСО ТК 22)

1. ГОСТ Р ИСО 26262 Дорожные транспортные средства. Функциональная безопасность. Части 1 – 10
2. ГОСТ Р 57300–2016/ISO/TS 15998-2:2012 Машины землеройные. Системы управления с использованием электронных компонентов. Часть 2. Применение ИСО 15998
3. ГОСТ Р ИСО 21448–2025 Дорожные транспортные средства. Безопасность заданных функций
4. *ISO 26262-11:2018 Road vehicles -- Functional safety -- Part 11: Guidelines on application of ISO 26262 to semiconductors*
5. *ISO 26262-12 :2018 Road vehicles -- Functional safety -- Part 12: Adaptation for motorcycles*
6. *ISO/TR 15497:2000 Road vehicles — Development guidelines for vehicle-based software*
7. *ISO/TR 9839:2023 Road vehicles — Application of predictive maintenance to hardware with ISO 26262-5*
8. *ISO/TR 9968:2023 Road vehicles — Functional safety — Application to generic rechargeable energy storage systems for new energy vehicle*
9. *ISO/PAS 8926:2024 Road vehicles — Functional safety — Use of pre-existing software architectural elements*
10. *ISO/DTS 5083 Road vehicles — Safety for automated driving systems — Design, verification and validation*
11. *ISO/DPAS 8800 Road vehicles — Safety and artificial intelligence*



## TK 058 (МЭК ТК 44)

1. ГОСТ Р МЭК 62061–2013 Безопасность оборудования. Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью
2. ГОСТ ISO 13849-1-2014 Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования
3. ГОСТ Р МЭК 61800-5-2–2015 Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Часть 5-2. Требования функциональной безопасности
4. ГОСТ 55 743-2013/ISO/TR 23849:2010 Руководство по применению ИСО 13849-1 и МЭК 62061 при проектировании систем управления оборудованием, связанных с безопасностью
5. ГОСТ Р 71454-2024/IEC TR 63161:2022 Назначение значений полноты безопасности. Обоснование
6. ГОСТ Р \_\_\_\_\_ 2025/IEC TS 63074:2023 Безопасность машин. Вопросы защиты информации в системах управления, связанных с обеспечением функциональной безопасности
7. ГОСТ Р \_\_\_\_\_ 2025/IEC TS 63394:2023 Безопасность оборудования. Руководство по функциональной безопасности системы управления, связанной с безопасностью
8. *ISO 13849-2:2012 Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 2: Validation*

## TK 058 (МЭК ТК 65/п/к 65С)

1. ГОСТ Р МЭК 61784-1-2016 Промышленные сети. Профили. Часть 1. Профили полевых шин
2. ГОСТ Р МЭК 61784-3-2015 Промышленные сети. Профили. Часть 3. Функциональная безопасность полевых шин. Общие правила и определения профилей
3. ГОСТ Р МЭК 61784-3-1-2016 Промышленные сети. Профили. Часть 3-1. Функциональная безопасность полевых шин. Дополнительные спецификации для CPF 1
4. ГОСТ Р МЭК 61784-3-3-2016 Промышленные сети. Профили. Часть 3-3. Функциональная безопасность полевых шин. Дополнительные спецификации для CPF 3
5. ГОСТ Р МЭК 61784-3-8-2016 Промышленные сети. Профили. Часть 3-8. Функциональная безопасность полевых шин. Дополнительные спецификации для CPF 8
6. ГОСТ Р МЭК 61784-3-12-2016 Промышленные сети. Профили. Часть 3-12. Функциональная безопасность полевых шин. Дополнительные спецификации для CPF 12
7. *IEC 61139-2:2022 Industrial networks – Single-drop digital communication interface – Part 2: Functional safety extensions*

## TK 058 (MЭК ТК 65A)

1. ГОСТ IEC 61326-3-1-2015 Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования ЭМС. Часть 3-1. Требования помехоустойчивости для систем, связанных с безопасностью, и оборудования, предназначенного для выполнения функций, связанных с безопасностью (функциональная безопасность). Общие промышленные применения
2. ГОСТ IEC 61326-3-2-2015 Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования ЭМС. Часть 3-2. Требования помехоустойчивости для систем, связанных с безопасностью, и оборудования, предназначенного для выполнения функций, связанных с безопасностью (функциональная безопасность). Промышленные применения с учетом определенной электромагнитной обстановки
3. ГОСТ IEC/TS 61000-1-2-2015 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 1-2. Общие положения. Методология достижения функциональной безопасности электрических и электронных систем, включая оборудование, в отношении электромагнитных помех

# В РФ отсутствует нормативная база по ФБ в областях:

- медицинские приборы ;
- лифты и лифтовое оборудование;
- микроэлектроника;
- аэрокосмос;
- энергетика;
- вооружение и военная техника;
- ...

IEC SyC AAL – Системный комитет «Активный образ жизни с предоставлением частичного ухода»  
РГ 7 Совместное использование нескольких систем в подключенных домашних средах – Функциональная безопасность электрических/электронных систем, связанных с безопасностью – Аспекты AAL

1. *IEC 63168 ED1 Cooperative multiple systems in connected home environments – AAL functional safety requirements of electronic safety-related systems*
2. *IEC SRD 63420 ED1 Cooperative Multiple Systems in Connected Home Environments – AAL SOTIF of E/E Systems*

# Союз машиностроителей Германии(VDMA)

## Генераторы и турбомашинны (оценка рисков)

1. VDMA 4315-1 2022-06 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 1: Methods for determination of the necessary risk reduction
2. VDMA 4315-2 2015-09 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 2: Existing Plants
3. VDMA 4315-5 2013-02 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 5: Risk assessment steam turbines
4. VDMA 4315-6 2013-11 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 6: Risk assessment gas turbines
5. VDMA 4315-7 2013-02 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 7: Risk assessment compressor train
6. VDMA 4315-8 2016-01 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 8: Risk assessment hydrogen cooled generators
7. VDMA 4315-9 2023-11 Turbomachinery and generators – Application of the principles of functional safety – Part 9: Risk assessment air cooled generators

## ИБ (ТК 362) и ФБ (ТК 058)

ГОСТ Р 59505-2021/IEC TR 63069:2019 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Основные принципы обеспечения функциональной безопасности и защиты информации

ГОСТ Р 59506-2021/IEC TR 63074:2019 Безопасность машин Вопросы защиты информации в системах управления, связанных с обеспечением функциональной безопасности

## ФБ и ИИ (МЭК ТК 65А)

1. ISO/IEC TR 5469:2024 ED1 Artificial intelligence — Functional safety and AI system (разработка ISO/IEC JTC 1/SC 42 «Artificial Intelligence»)
2. *ISO/IEC TS 25223 ED1 Artificial intelligence — Guidance and requirements for uncertain quantification in AI systems*
3. *ISO/IEC TS 22440-1 ED1 Artificial intelligence — Functional safety and AI systems — Part 1: Requirements*
4. *ISO/IEC TS 22440-2 ED1 Artificial intelligence — Functional safety and AI systems — Part 2: Guidance*
5. *ISO/IEC TS 22440-3 ED1 Artificial intelligence — Functional safety and AI systems — Part 3: Examples*



В настоящее время в РФ в области деятельности ТК 058 подготовлено и действуют не менее 100 стандартов по ФБ.

На международном уровне их не менее 300.

Развитие и широкое внедрение методологии ФБ требует ускоренного создания и развития отечественной нормативной базы в этой области.

**Мы приглашаем для участия в работе ТК 058 желающих и реально заинтересованных в разработке стандартов по ФБ для применения в различных отраслях народного хозяйства.**

## Что сделано в РФ в области ФБ за последние 5-6 лет

1. Подготовлены и актуализируются основополагающие стандарты по формированию отечественной нормативной базы в области ФБ.
2. В настоящее время достигнуты конкретные результаты по формированию образовательной инфраструктуры по ФБ.
3. Существенно увеличилось число специалистов в области ФБ (высококвалифицированных, с опытом практической работы по нашим оценкам около 100). Специалистов знакомых с проблемой или прошедших обучение на курсах не менее 600 – 800 человек.
4. Сделаны первые шаги по формированию инфраструктуры оценки соответствия в области ФБ (зарегистрировано 2 системы сертификации, активно работает несколько органов сертификации и испытательных центров).
5. В различных изданиях СМИ публикуются результаты работы в области ФБ, проводятся конференции и семинары.

## Куда необходимо двигаться

1. Более активное взаимодействие между разработчиками систем безопасности и их элементов с производителями таких систем и элементов, а также с эксплуатирующими организациями на основе единства терминологии, функционирования консультационных центров, распространения инноваций, а также инструментальных средств, экспертизы проектов и т. д. в области ФБ.
2. Дальнейшее развитие отечественной нормативной базы по ФБ в различных областях.
3. Обеспечение единых требований к уровням подготовки и аттестации профессиональных кадров в области ФБ.
4. Дальнейшее развитие инфраструктуры оценки соответствия в сфере ФБ (по отраслям, видам продукции и услуг).

**Широкое внедрение методологии ФБ неизбежно вызовет необходимость проведения научных исследований, разработок и опытно-конструкторских работ в новых областях ФБ .**

В целях формирования в РФ профессионального сообщества  
в области ФБ принято решение о создании  
«Межотраслевой ассоциации «Функциональная безопасность» (МАФБ)

Завершается формирование рабочей группы.

Мы открыты для участия всех заинтересованных юридических и  
физических лиц.

На сайте [www.61508.ru](http://www.61508.ru) сформирована страница МАФБ.

Предложения ждем по адресу: [cert@fs.center](mailto:cert@fs.center)

Благодарю за внимание

[kolchin@calscenter.ru](mailto:kolchin@calscenter.ru)

т. м. 8-926-230-04-44