

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ, СВЯЗАННЫХ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Щербина В.И.

Автономная некоммерческая организация «Всемирная Академия Наук Комплексной Безопасности» (АНО «ВАН КБ»), 119602, г. Москва, ул. Академика Анохина, 30, корп. 2, офис 128, e-mail: Scherbina.vladimir@gmail.com

В настоящее время в Российской Федерации действует комплекс стандартов по функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений (ГОСТ Р 53195.1 - ГОСТ Р 53195.5), выполнение требований которых гарантирует выполнение этими системами функций безопасности с заданной полнотой безопасности. Стандарты данного комплекса вызвали интерес за рубежом, и на основе их нормативных положений в Германии разрабатывают аналогичные немецкие стандарты. В статье рассмотрены особенности разработки межгосударственных стандартов, которые разрабатываются силами АНО «ВАН КБ» в рамках ТК 349 для распространения положительного российского опыта в государствах – участниках ЕАЭС. Рассмотрены также вопросы технического регулирования, связанные с этим.

Ключевые слова: функциональная безопасность систем, стандарты по функциональной по безопасности систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений

DEVELOP A SET OF INTERSTATE STANDARDS FOR FUNCTIONAL SAFETY OF SAFETY-RELATED SYSTEMS FOR BUILDINGS AND CONSTRUCTION

¹Shcherbina V.I.

¹Avtonomnaya non-profit organization "World Academy of Sciences for Complex Security" (ANO "WASCS"), 119602, Moscow, Academician Anokhin str., 30, Bldg. 2, office 128, e-mail: scherbina.vladimir@gmail.com

Currently, in the Russian Federation has a set of standards for functional safety of safety-related for buildings and structures (GOST R 53195.1 - GOST R 53195.5). Compliance with these standards guarantees that the functional safety of these systems is achieved with prescribed of safety integrity. The standards of this complex caused interest in foreign countries. Based on requirements of these standards in Germany are developing a similar German standards. The article describes the features of the development of interstate standards, which are developed by the forces of ANO "VAN KB" within TC 349 for the dissemination of the positive Russian experience in the states - participants of the EAEC for the IT systems and facilities is considered. The article describes the technical and regulatory issues associated with this.

Key words: functional safety of safety-related systems for buildings and constructions, interstate standards for functional safety-related systems for buildings and structures

Функциональная безопасность систем, связанных с безопасностью как направление стандартизации, стартовавшее на стыке XX и XXI веков, стало быстро развиваться, охватывая все большее число областей применения. В настоящее время в ИСО и МЭК действует около двухсот стандартов по функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью, в сорока областях применения. В Российской Федерации принято свыше тридцати пяти национальных стандартов в восьми областях применения; среди них первые в мировой практике стандарты по функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений (ГОСТ Р 53195.1 - ГОСТ Р 53195.5). Эти стандарты вызвали интерес за рубежом [1, 2]. Их нормативные положения послужили основой для разработки в Германии аналогичных немецких стандартов, и настало время распространить положительный российский опыт стандартизации в государствах – участниках ЕАЭС. Разработка проектов комплекса межгосударственных стандартов осуществляется АНО «ВАН КБ» в рамках Технического комитета по стандартизации № 439 «Средства автоматизации и системы управления». Первые редакции проектов первых двух стандартов комплекса находятся на стадии публичного

обсуждения. В настоящей работе рассматриваются особенности межгосударственных стандартов и некоторые вопросы, связанные с ними.

1. Общие положения

Автономной некоммерческой организацией «Всемирная Академия Наук Комплексной Безопасности» в рамках ТК 439 начата разработка комплекса межгосударственных стандартов «Функциональная безопасность систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений» на основе серии национальных стандартов ГОСТ Р 53195 (ГОСТ Р 53195.1 - ГОСТ Р 53195.5) с изменениями и дополнением основных положений обновленных международных документов по стандартизации ISO/IEC Guide 51:2014 [3], IEC 61508:2010 [4], IEC 61511:(2010-2016) [5] и других международных стандартов в области функциональной безопасности систем, связанных с безопасностью. В комплекс стандартов входит 7 взаимосвязанных частей:

Часть 1 – Основные положения;

Часть 2 – Общие требования;

Часть 3 – Требования к системам;

Часть 4 – Требования к программному обеспечению;

Часть 5 – Меры по снижению риска, методы оценки;

Часть 6 – Прочие меры уменьшения риска, системы мониторинга;

Часть 7 – Порядок применения стандартов, примеры расчетов (рис. 1).

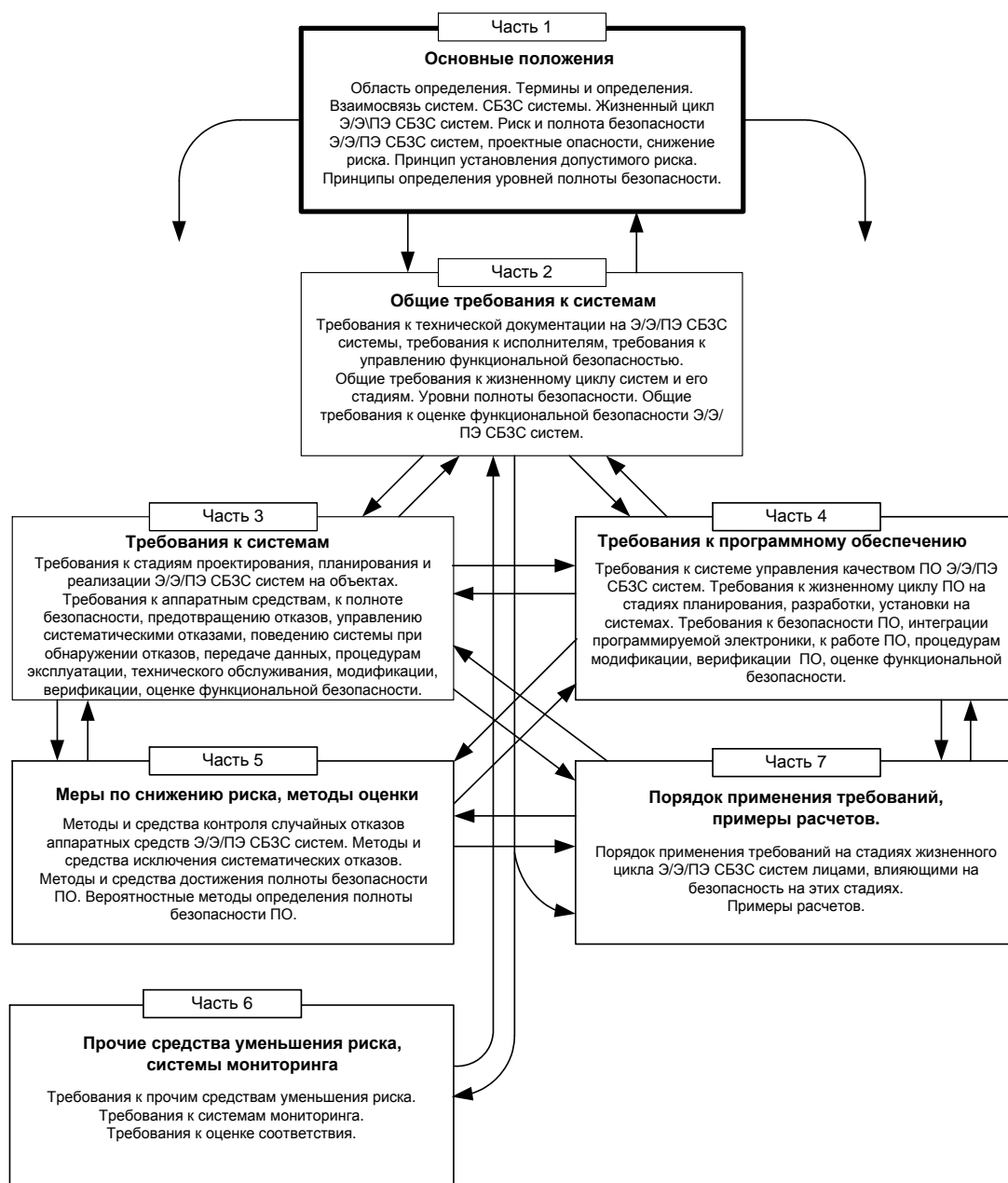


Рис. 1. Комплекс взаимосвязанных стандартов

2. Особенности стандартов

Стандарты относятся к группам и подгруппам МКС 13.100, 13.110, 13.200, 13.220, 13.310, 13.320, 91.120.99 и могут быть расценены как горизонтальные стандарты. Они распространяются на автоматические и автоматизированные системы пожарной сигнализации, пожаротушения, противодымной защиты, системы противокриминальной и антитеррористической защиты, контроля и управления доступом, оповещения и управления эвакуацией людей и множество других систем, включая комплексные системы безопасности, которые установлены в зданиях, сооружениях и являются их неотъемлемой частью. В отличие от стандартов на отдельные средства обеспечения безопасности (средства «промышленного производства») в них учтена взаимосвязь и взаимовлияние этих систем между собой, другими инженерными системами и системой строительных конструкций объектов. (Средства «промышленного производства» в настоящих стандартах фигурируют в качестве комплектующих изделий, применяемых для строительства.)

В стандартах использованы современные подходы к стандартизации в области обеспечения безопасности, установившееся в международной практике стандартизации: системный, процессный, риск-ориентированный подходы. Главной характеристикой безопасности систем в соответствии с международной практикой признана их функциональная безопасность с ее составляющими: *назначением* (что выполняет функция безопасности) и *полнотой безопасности* (вероятность успешного выполнения функции безопасности в заданных условиях в заданные интервалы времени). Важной особенностью стандартов является управление функциональной безопасностью систем на всех стадиях их жизненного цикла, что обеспечивает гарантированное достижение целей применения этих систем.

Требования положений разрабатываемых стандартов ориентированы на обеспечение соблюдения требований проекта технического регламента Евразийского экономического союза и Таможенного союза: ТР ЕАЭС «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» (после его принятия); ТР ТС 002/2011 «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» (в части обеспечения безопасности объектов инфраструктуры высокоскоростного железнодорожного транспорта); ТР ТС 003/2011 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта»; ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» (в части обеспечения безопасности мостов, тоннелей путепроводов, иных сооружений, входящих в инфраструктуру автомобильных дорог). Стандарты могут быть применены к системам комплексного обеспечения безопасности объектов инфраструктур водного, воздушного транспорта, пересадочных узлов, объектов инфраструктур энергетики, перерабатывающей промышленности, связи и др. для комплексного обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности этих объектов.

3. Проекты первых двух стандартов

Проекты первых двух частей стандартов (Часть 1 – Основные положения и Часть 2 – Общие требования) в настоящее время находятся на стадии публичного обсуждения в АИС МГС (стадия «Рассмотрение»).

В Части 1 «Основные положения» приведены основные термины с их определениями и сокращениями, применяемые в комплексе стандартов; описаны подходы к установлению требований (системный подход, взаимосвязь систем и подсистем здания или сооружения, достижение безопасности путем снижения рисков); прописаны проектные опасности и угрозы; установлена взаимосвязь между риском и полнотой безопасности; приведены принципы установления приемлемого риска и определения приемлемого риска. В двенадцати справочных приложениях представлены детали основных положений проекта стандарта.

Здание или сооружение представлено в виде сложной системы с входящими в ее состав системой строительных конструкций и множества инженерных систем в разных сочетаниях, взаимосвязанных между собой и средой. Системы, связанные с безопасностью зданий и сооружений (СБЗС системы), являются неотъемлемой частью этих объектов. Они могут выполнять свои функции безопасности и могут быть оценены на соответствие требованиям безопасности только в том месте, где здание или сооружение построено и системы установлены.

Безопасность объекта достигается путем снижения риска причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу, окружающей среде с помощью СБЗС систем и прочих средств уменьшения риска (рис. 2).

В Части 2 «Общие требования» установлены: общие требования к документации; к управлению функциональной безопасностью систем, связанных с безопасностью зданий и сооружений (СБЗС систем); прописаны требования к действиям лиц, влияющих на безопасность систем на стадиях и этапах полного жизненного цикла (ЖЦ) СБЗС систем, для достижения и поддержания в период эксплуатации необходимой полноты безопасности этих систем; изложены требования и процедуры по осуществлению текущего ремонта и видоизменения систем в период эксплуатации. ЖЦ СБЗС систем рассмотрен в проекте стандарта совместно с ЖЦ здания или сооружения (рис.3).

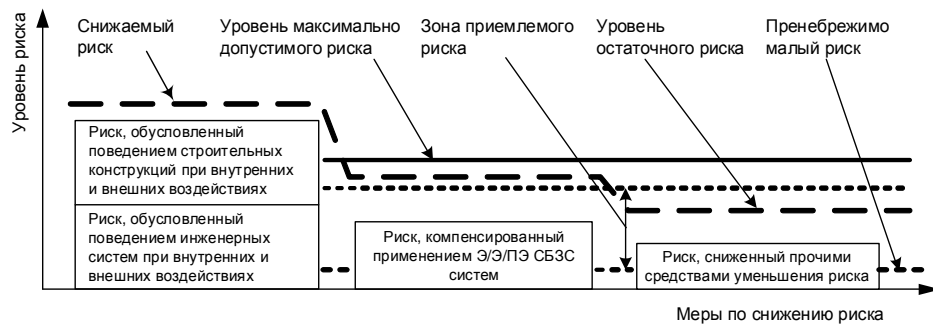


Рис. 2. Снижение риска до уровня приемлемого риска.

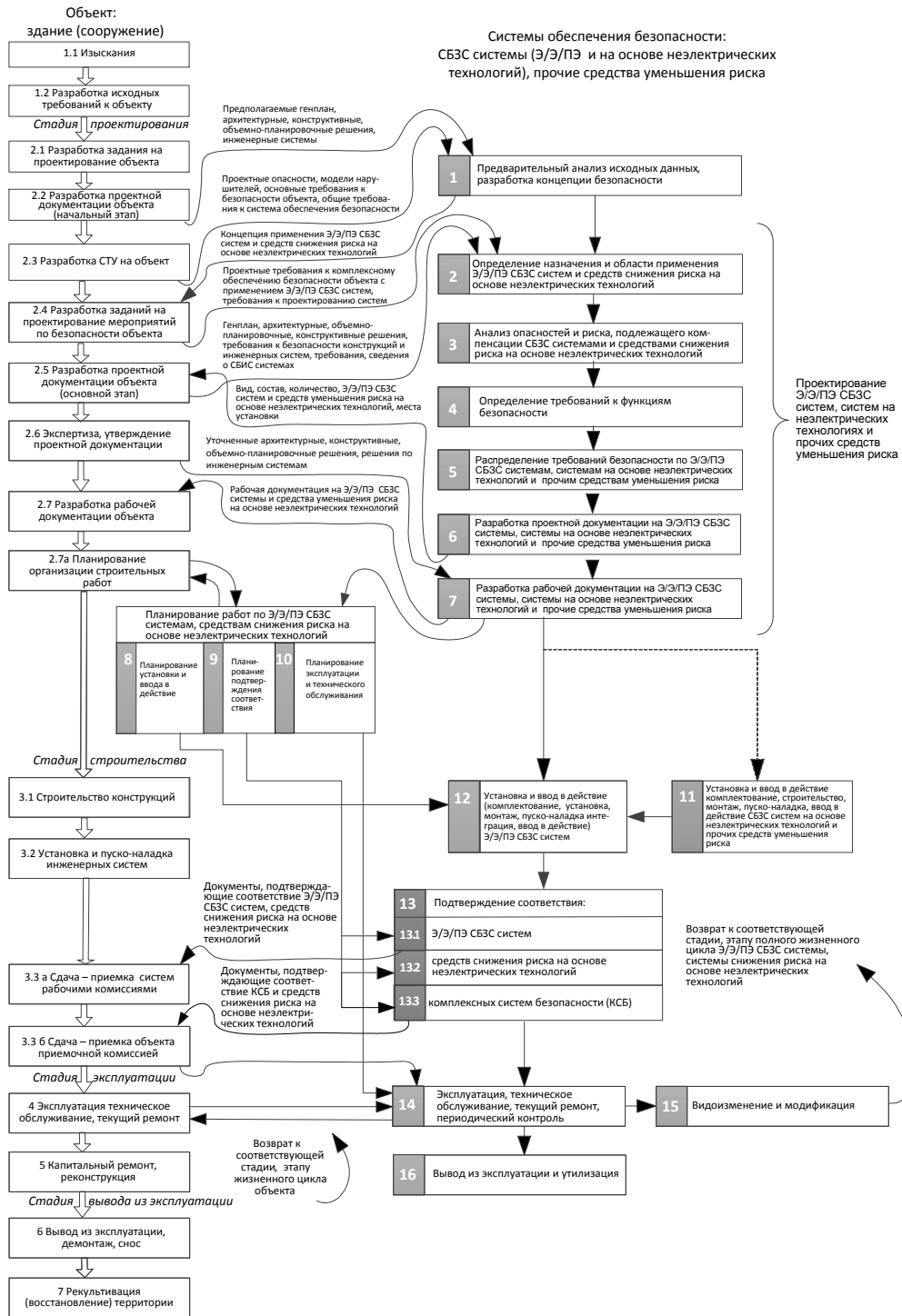


Рис. 3. Стадии и этапы полного ЖЦ СБЗС систем.

4. Дополнительные вопросы

В случае принятия рассмотренных межгосударственных стандартов следует обеспечить их включение в перечни норм добровольного применения, выполнение требований которых обеспечит соблюдение требований технических регламентов Таможенного союза и проекта технического регламента Евразийского экономического союза, упомянутых в разделе

Выводы и предложения

1. Разрабатываемые проекты стандартов в случае их принятия будут первыми межгосударственными стандартами по функциональной безопасности систем, связанным с безопасностью в строительстве.

2. Выполнение требований стандартов на добровольной основе позволит обеспечить соблюдение требований ряда технических регламентов ЕАЭС и Таможенного союза.

3. По мере принятия этих межгосударственных стандартов их следует включать в соответствующие перечни в поддержку ТР ЕАЭС и ТР.

Проекта стандартов могут быть получены и отзывы на них направлены по адресу scherbina.vladimir@gmail.com.

Список литературы

1. Shcherbina, V.I., Puzurevskaya, T.I., Lubimov, M.M, Matveev,V.P. Functional safety-related systems in construction. VDI-Berichte Nr. 2126, 2011. Pp. 255-264.

2. Нахтигаль Е. Функциональная безопасность в строительстве на примере на примере ГОСТ Р 53195 «Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем». «Стандарты и качество». № 2. 2013. С. 34-37.

3. ISO/IEC Guide 51:2014 Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards. www.iso.org (accessed 17 November 2016).

4. IEC 61508:2010 (all parts) Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems. www.iec.ch (accessed 17 November 2016).

5. IEC 61511: 2016 (all parts) Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector. www.iec.ch (accessed 17 November 2016).

References

1. Shcherbina, V.I., Puzurevskaya, T.I., Lubimov, M.M, Matveev,V.P. Functional safety-related systems in construction. VDI-Berichte Nr. 2126, 2011. Pp. 255-264.

2. Nahtigal, E. Funkcionalnaya bezopastnost v stroitelstve na primere GOST R 53195 “Bezopastnost funkcionalnaya svyazannyh s bezopasnostyu zdaniy i sooruhgeniy sistem”. *Standarty i kachestvo*, no. 2, 2013. pp. 34-37.

3. ISO/IEC Guide 51:2014 Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards. www.iso.org (accessed 17 November 2016).

4. IEC 61508:2010 (all parts) Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems. www.iec.ch (accessed 17 November 2016).

5. IEC 61511: 2016 (all parts) Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector. www.iec.ch (accessed 17 November 2016).