

**НОВЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

УДК 331.45

Щербина Владимир Ильич

*Проректор Университета комплексных систем безопасности
и инженерного обеспечения, г.Москва, директор Научно-исследовательского центра
Всемирной Академии Наук Комплексной Безопасности,
кандидат технических наук, действительный член ВАНКБ*

1. Отечественные и зарубежные нормы

В строительной отрасли России наряду с федеральными законами и подзаконными актами традиционно применялись и пока еще применяются многочисленные технические нормы с известными обозначениями, в том числе:

- межгосударственные стандарты (ГОСТ);
- национальные стандарты РФ (ГОСТ Р);
- строительные нормы и правила (СНиП);
- территориальные строительные нормы (ТСН);
- ведомственные строительные нормы (ВСН);
- своды правил (СП);
- указания (СН);
- методические документы в строительстве;
- правила (МДК) и др.

В других странах действует меньшая номенклатура видов документов: национальные законы, директивы и национальные стандарты (например, DIN – в Германии, BS – в Великобритании).

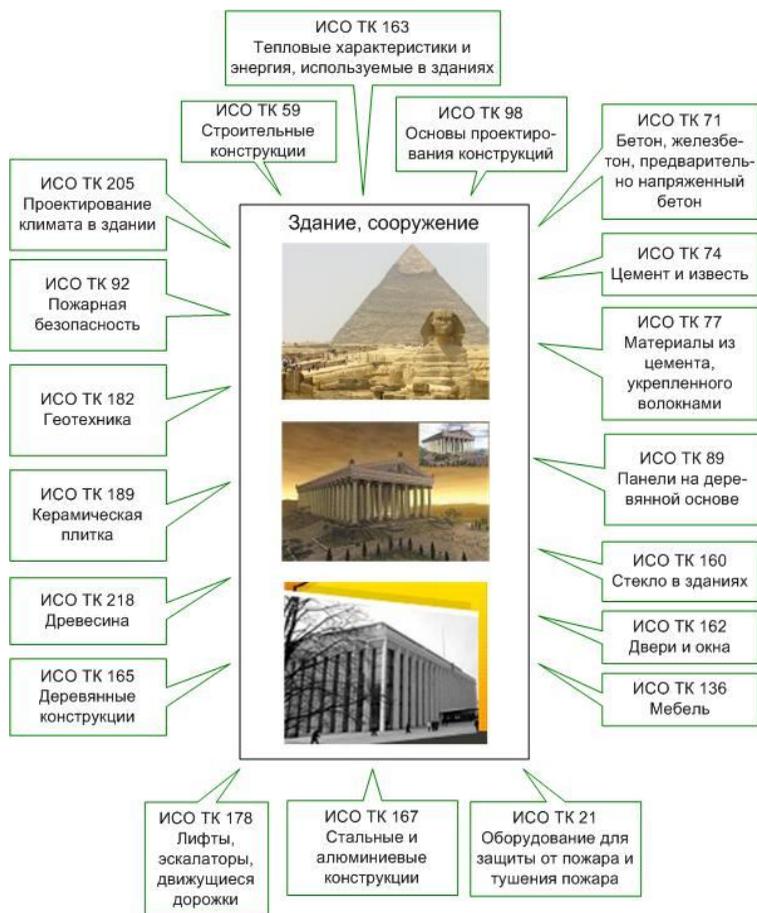
В крупных регионах применяют нормы региональных организаций по стандартизации. Например, в странах Европейского Союза наряду с национальными нормами применяют «директивы ЕС», «стандарты ЕС» (обозначаемые EN) и «еврокоды» (аналоги наших СНиПов). В условиях диверсификации экономик в целях снижения барьеров в международной торговле в экономически развитых странах наблюдается прямое применение во все больших объемах региональных и международных норм. К международным (всемирным) организациям по стандартизации относятся Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК) и Международный союз электросвязи (МСЭ).

В отличие от новых и новейших направлений техники и технологий (энергетики, электроники, телекоммуникаций, информационных технологий и др.), в которых базовые основы изменяются достаточно быстро в историческом плане (в течение столетия, десятилетий и даже несколь-

ких лет), строительство относится к относительно консервативной отрасли. Стандартизация в области строительства развивается медленнее, чем в других областях деятельности людей.

Состояние международной нормативной базы в области строительства

На рис. 1 показаны области стандартизации, которые ИСО относит к строительству. В прямоугольниках указаны номера и наименования технических комитетов, представленные на официальном сайте ИСО [1].



□ Число традиционных стандартов ИСО - 738

Рис. 1

Общее число стандартов, относящихся к строительству, составляет 738. В их разработке приняло участие 55 подкомитетов (ПК) ТК ИСО. Распределение подкомитетов и стандартов по укрупненным направлениям стандартизации показано на рис.2 и 3. Анализируя стандарты, разработанные указанными в таблице и на рисунке ТК ИСО, можно обратить внимание на то, что здание или сооружение с точки зрения ИСО представляет собой систему (набор) несущих и ограждающих конструкций, установленных на грунте. Наполнение здания ограничивается средствами отопления (ИСО ТК 163), средствами пожаротушения (ИСО ТК 21) и мебелью (ИСО ТК 136). Можно предположить, что пирамида в Египте (верхний снимок на рис.1), пантеон в Греции (средний снимок) и Кремлевский дворец съездов (нижний снимок) строились по схожим нормам. Последний объект отличается от двух предыдущих объектов новацией – в нем имеются лифты (ИСО ТК 178).

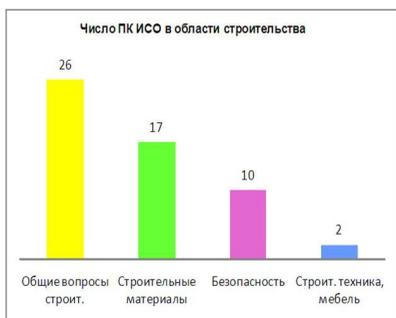


Рис. 2

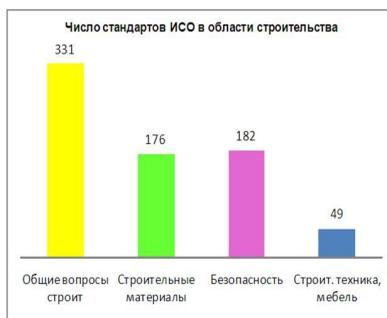


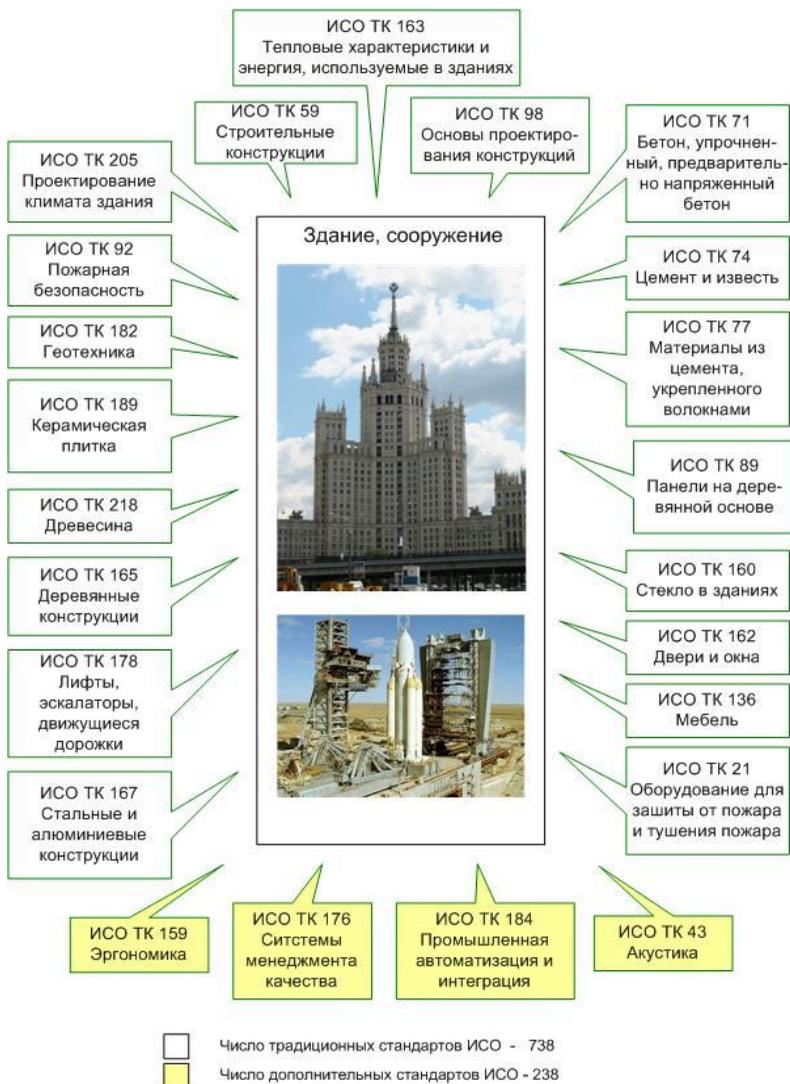
Рис.3

Следует отметить, что подобный консервативный подход к техническим строительным нормам наблюдается и в нашей стране.

В ИСО имеются другие ТК и ПК, стандарты которых можно использовать в строительстве, и они успешно используются высококвалифицированными строителями. Это стандарты по архитектурной акустике (ИСО ТК 43/ПК 2), по эргономике (ИСО ТК 159), по промышленной автоматизации и интеграции (ИСО ТК 184) и, наконец, по системам управления качеством (ИСО ТК 176), см.рис.4. Число дополнительных стандартов, прямо не относимых ИСО к области строительства, составляет 238.

Перечисленных стандартов ИСО недостаточно для проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Требуется применение стандартов МЭК по молниезащите (МЭК ТК 81), по устройству электроустановок (МЭК ТК 64) и по безопасности машин и механизмов, применяемых в зданиях и сооружениях (МЭК ТК 44).

Предотвращение аварий зданий и сооружений



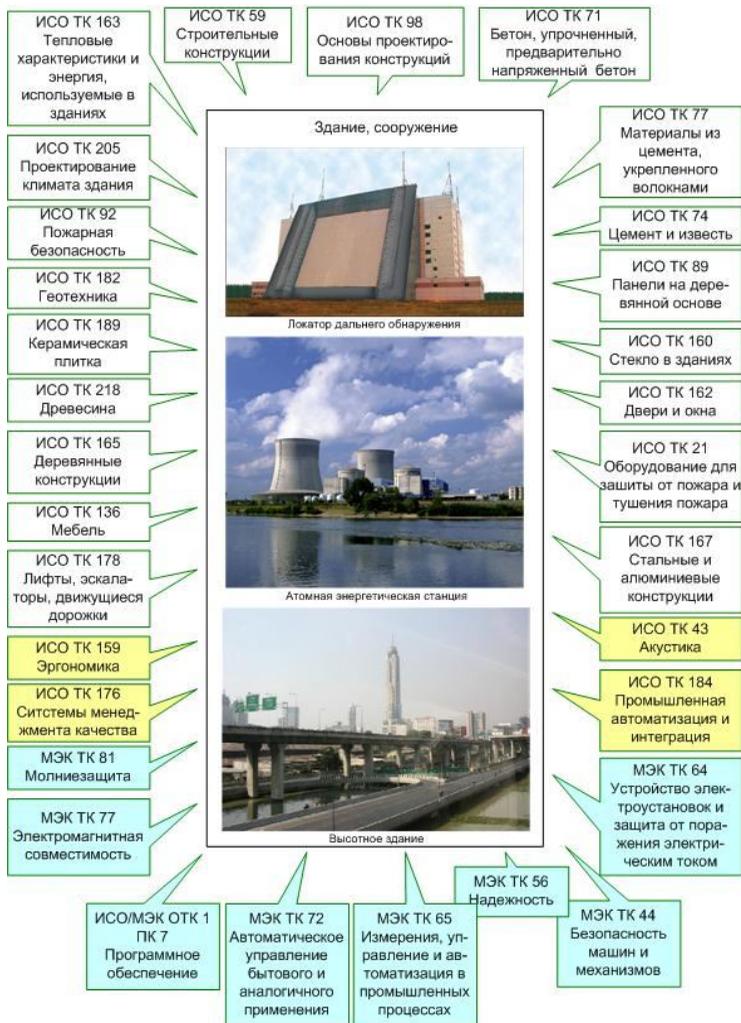
Итого: 976

Рис.4

Важнейшую роль в современных объектах строительства играют средства промышленной автоматизации и интеграции (см. ИСО ТК 184). Ни одно из уникальных и технически сложных зданий или сооружений не обходится без множества инженерно-технических систем, взаимодействующих друг с другом, с конструкциями и объемами помещений объ-

Предотвращение аварий зданий и сооружений

екта, а также со средой. На верхней фотографии на рис.4 показано уникальное здание («сталинская высотка»), а на нижней фотографии изображен стартовый комплекс на Байконуре (объекты второй половины прошлого века), в которых применяются такие системы.



- Число традиционных стандартов ИСО - 738
- Число дополнительных стандартов ИСО - 238
- Число дополнительных стандартов МЭК - 489

Итого: 1465

Рис.5

Число элементов контроля и управления в особо опасном, технически сложном или уникальном современном объекте строительства (здании, сооружении) достигает многих десятков – сотен тысяч. При реализации таких объектов невозможно обойтись без современных средств автоматизации и систем управления, основанных на применении компьютерных сетевых информационных технологий, с тем, чтобы в реальном времени держать под контролем все конструкции, объемы и оборудование систем инженерно-технического обеспечения для устойчивого функционирования объекта в целом и обеспечения его безопасности. Для подобных объектов недостаточно норм ИСО. Следует использовать дополнительные нормы МЭК (МЭК ТК 65, ИСО/МЭК ОТК 1/ПК 7), а также некоторые нормы МСЭ (в части эксплуатации частотного спектра при организации телекоммуникаций в естественной среде – эфире (МСЭ-Р) и в искусственных средах (МСЭ-Т)). Невозможно упустить из вида вопросы электромагнитной совместимости (МЭК ТК 77) и надежности (МЭК ТК 56). Для управления простыми объектами уместно применять средства автоматического управления бытового и аналогичного применения (МЭК ТК 72, ИСО/МЭК СТК 1/ПК 25).

На рис.5 показан полный набор ТК, действующих в различных секторах международной стандартизации, стандартны которых необходимо использовать в составе нормативной базы для современной строительной отрасли. Этот набор достаточен для проектирования, возведения и обеспечения нормальной эксплуатации объектов любой сложности – от радара дальнего обнаружения (верхний снимок), ядерной энергетической станции (средний снимок) и высотного здания (нижний снимок) до многоквартирных индивидуальных жилых домов. Общее число полного набора стандартов, необходимых для строительной отрасли, составляет 1465, т.е. практически вдвое больше, чем предусмотрено в официальной базе ИСО, относящейся к строительству.

Отечественная нормативная база

Отечественная нормативная база в области строительства по своему содержанию близка к нормативной базе ИСО (см. рис. 1). Коэффициент участия Российской Федерации в работе соответствующих ТК и ПК ИСО составляет 0,745, что, в принципе, является неплохим показателем. О состоянии и отставании отечественной нормативной базы в области строительства и безопасности от международной базы сообщалось в [2]. Отставание в большой степени связано с неудачным осуществлением реформы национальной системы технического регулирования в течение почти пяти лет после принятия Федерального закона «О техническом регулировании» №184-ФЗ от 27.12.2002 г.

Положительные изменения произошли лишь после внесения изменений в этот закон в мае 2007 г., когда была принята двухуровневая сис-

тема технического регулирования, была восстановлена возможность легитимного использования строительных норм и правил в новой форме их представления (в виде сводов правил) и признана презумпция соответствия. Смысл презумпции соответствия состоит в том, что объект технического регулирования (в данном случае здание или сооружение с его составляющими) признается соответствующим требованиям технического регламента, если он соответствует требованиям стандартов и сводов правил (перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации), которые обеспечивают выполнение требований безопасности, установленных в техническом регламенте, и позволяют осуществить оценку соответствия. Таким образом, основным массивом нормативных документов, на основании которых осуществляется деятельность в строительстве, служат стандарты и своды правил – нормы добровольного применения, как это принято в международной практике.

В настоящее время в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации внесен законопроект «О безопасности зданий и сооружений», но отсутствует утвержденный Правительством Российской Федерации перечень стандартов и сводов правил, применение и выполнение требований которых должно обеспечить выполнение требований этого закона. По имеющимся сведениям проект этого перечня формируется по направлениям, показанным на рис.1, которые охватывают лишь часть направлений, необходимых для применения в современном строительстве.

В последнее время Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство регионального развития РФ (ответственное за регулирование деятельности в области строительства), Российский союз промышленников и предпринимателей (проявляющий все большую активность в вопросах технического регулирования) сосредоточились на вопросах гармонизации национальных технических норм в области строительства с европейскими нормами – «еврокодами». При этом из внимания упускаются остальные стандарты, необходимые для применения в современной строительной отрасли. В то же время, как следует из доклада председателя СЕН/ТС250 г-на Калгаро [3], озвученного на рабочей встрече «Взаимодействие ЕС – Россия по стандартизации в строительстве», состоявшейся в октябре 2008 г. в Москве, в Европейском Союзе «еврокоды» рассматриваются лишь как часть массива норм, применяемых в строительстве.

Ограничение номенклатуры стандартов для применения в строительстве влечет:

- ограничение возможностей строителей;
- снижение качества проектных и строительных работ;
- снижение качества строительных объектов;
- снижение уровня безопасности зданий и сооружений;

- снижение конкурентоспособности продукции строительной отрасли и услуг;
- стагнацию строительной отрасли в условиях рынка;
- упадок экономики страны.

Ориентация лиц, ответственных за разработку и принятие норм технического регулирования в области строительства (технического регламента, национальных стандартов и сводов правил), на узкий диапазон норм (см. рис.1) чревата опасностью заведомого «планирования» отставания строительной отрасли, снижения конкурентоспособности, безопасности ее продукции, обрекая на стагнацию саму отрасль.

Для нормального развития строительной отрасли требуется принятие технического регламента, сводов правил и национальных стандартов, гармонизированных с международными стандартами ИСО, МЭК, МСЭ, охватывающих все необходимые направления, применяемые в строительстве (см. рис.5).

Современный подход к нормированию безопасности в строительстве

Современный подход к нормированию систем безопасности в строительстве [4] предложен Университетом комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения (Университетом КСБ и ИО), Всемирной Академией Наук Комплексной Безопасности (ВАНКБ) и Техническим комитетом Ростехрегулирования «Средства автоматизации и системы управления» (ТК 439). Он состоит в следующем.

Здание или сооружение рассматривается как сложная система, включающая в свой состав систему конструкций, инженерные системы жизнеобеспечения, реализации процессов, энерго- и ресурсосбережения, поддержания комфорта и обеспечения безопасности (рис. 6). В ходе эксплуатации строительного объекта эти системы находятся под внешними и внутренними воздействиями факторов природного, техногенного и антропогенного характера. Связанные с безопасностью здания или сооружения системы (СБЗС-системы), взаимодействуя с конструкциями и объемами помещений объекта, с оборудованием инженерных систем, окружающей средой, выполняют функции безопасности, которые приводят к снижению риска причинения вреда людям, имуществу, окружающей среде (см. рис.6). К СБЗС-системам относятся:

- системы мониторинга состояния несущих и ограждающих конструкций здания (сооружения), грунта его основания;
- системы мониторинга состояния оборудования инженерных систем, состояния среды в здании (сооружении) и его окружении;
- системы пожарной сигнализации, пожаротушения, дымо- и теплоудаления, охранной сигнализации, контроля и управления доступом, телевизионного наблюдения, звуковые системы тревожного назначения и др.

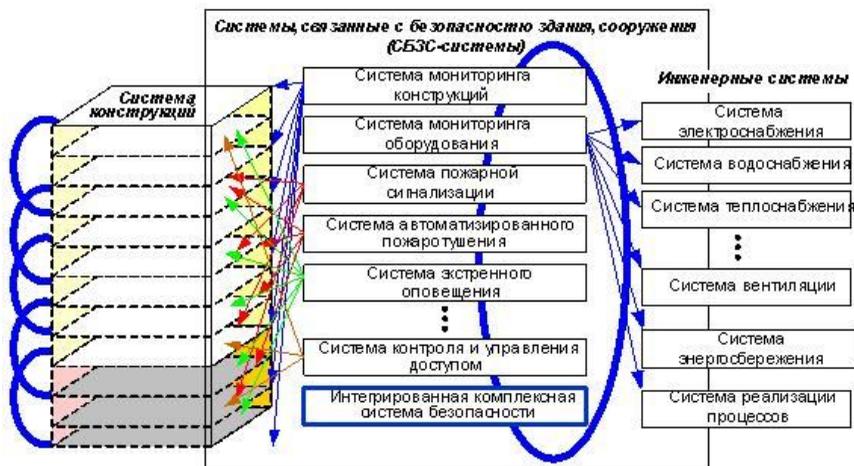


Рис.6

Эти системы, будучи интегрированными в единую систему комплексной безопасности, одновременно противодействуют множеству опасностей, возникающих из-за внутренних и внешних опасных воздействий природного, техногенного и антропогенного характера на здание.

Принцип достижения приемлемого риска для здания или сооружения представлен на рис.7. Несущие и ограждающие конструкции, инженерное оборудование здания (сооружения) создают благоприятную среду для жизни и деятельности людей и выполняют функции защиты от окружающей среды. При этом остается некоторый риск причинения вреда, обусловленный поведением конструкций и инженерных систем под влиянием на них внешних и внутренних воздействий природного, техногенного и антропогенного характера. Для снижения уровня риска применяют компенсирующие меры – используют СБЗ-системы. В случае недостижения приемлемого риска путем применения СБЗ-систем могут быть дополнительно использованы внешние средства уменьшения риска. К ним относятся малые архитектурные формы, ограда либо ландшафтные решения, препятствующие, например, несанкционированному приближению к зданию транспортных средств.

Проектирование здания (сооружения) должно осуществляться с использованием архитектурных, конструктивных, инженерных и системных решений, с применением таких СБЗ-систем и внешних средств уменьшения риска, которые обеспечивают попадание уровня остаточного риска в зону приемлемого риска при всех вероятных опасных воздействиях, с учетом всех местных условий. При этом также должна быть учтена и экономическая составляющая проекта.

Предотвращение аварий зданий и сооружений

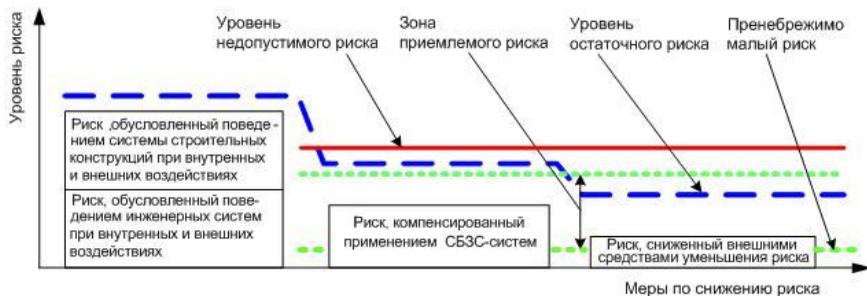


Рис.7

Снижение риска до уровня допустимого риска (как указано в Руководстве ИСО/МЭК 51 по аспектам безопасности) осуществляется для любой из систем объекта и объекта в целом путем итеративного процесса анализа опасностей и риска, оценивания риска, общей оценки риска и снижения риска до тех пор, пока не будет достигнут приемлемый уровень риска (рис.8).

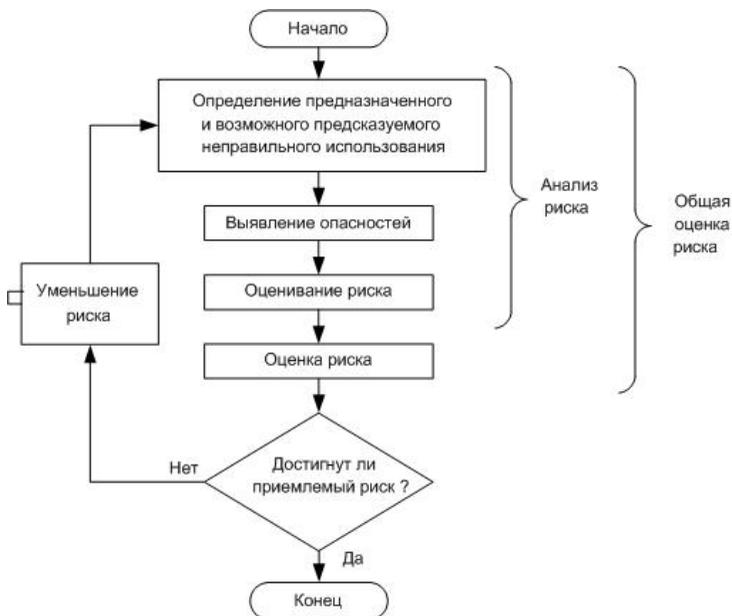


Рис.8

Новые стандарты в области обеспечения безопасности зданий и сооружений

В соответствии с упомянутым подходом была разработана концепция развития стандартов на СБЗС-системы и предложена соответствующая структура системы стандартов (рис.9).

Система включает в свой состав базовые, групповые стандарты и стандарты на отдельные СБЗС-системы. Требования новых стандартов гармонизированы с требованиями основополагающих стандартов ИСО, МЭК и ИСО/МЭК в области безопасности, контроля и управления процессами, информационных технологий, систем менеджмента качества и экологии.

В настоящее время разработано три базовых национальных стандарта ГОСТ Р 53195.X с общим наименованием «Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем»: Часть 1. Основные положения; Часть 2. Общие требования; Часть 3. Требования к системам. Проекты четвертого базового стандарта (Часть 4. Требования к программному обеспечению) и группового стандарта по техническому обслуживанию и ремонту СБЗС-систем (и их составляющих) находятся на стадии публичного обсуждения. Еще три базовых стандарта и два стандарта на отдельные СБЗС-системы находятся в разработке. Остальные стандарты представленной системы стандартов планируются к разработке под руководством ТК 439 силами Университета КСБ и ИО, ВАНКБ и заинтересованных организаций (при наличии финансирования).

Заинтересованные организации приглашаются к участию в разработке и обсуждении этих стандартов.

Краткие выводы

1. В ИСО к стандартам для строительства относят лишь часть норм, фактически необходимых для применения и применяемых в современном строительстве.

2. Отечественные технические нормы в области строительства близки по номенклатуре к международным нормам ИСО в этой области. Коэффициент участия Российской Федерации в соответствующих ТК и ПК ИСО достаточно высок (около 0,75), но номенклатура применяемых стандартов ограничена, что не позволяет строить объекты, реально удовлетворяющие приемлемым требованиям безопасности.

3. Современные здания и сооружения представляют собой сложные системы, включающие в свой состав не только несущие и ограждающие конструкции, но и множество связанных с ними систем инженерно-технического обеспечения, содержащих в своем составе автоматические средства контроля и управления, в том числе для обеспечения безопасности.

Предотвращение аварий зданий и сооружений

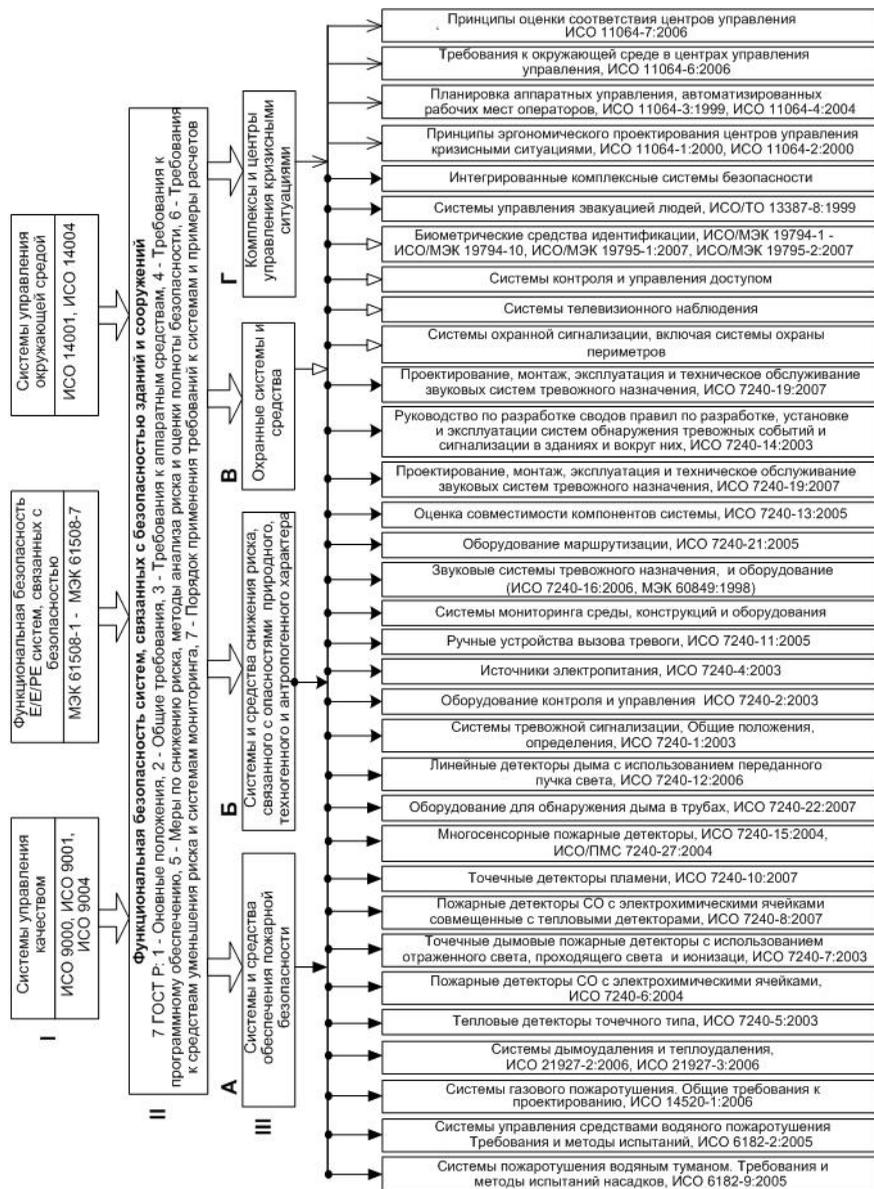


Рис.9

4. Технических норм, традиционно применяемых в строительстве в нашей стране и фигурирующих в ИСО как нормы для строительства, явно недостаточно для проектирования, возведения и эксплуатации современных зданий и сооружений.

5. Ориентация лиц, ответственных за реорганизацию системы технического регулирования в строительстве, на узкий диапазон норм технического регулирования, чревата опасностью заведомого «планирования» отставания отрасли и снижения конкурентоспособности и безопасности ее продукции (проектов и объектов) и стагнации отрасли в целом.

6. Полный набор необходимых для современной строительной отрасли норм, вдвое превышает число норм планируемых в настоящее время к принятию в поддержку законопроекта «О безопасности зданий и сооружений». Недостающие нормы должны быть разработаны и приняты до введения в действие указанного федерального закона.

7. Национальные стандарты РФ, разработанные, разрабатываемые и планируемые к разработке Университетом КСБ и ИО, ВАНКБ, ТК 439, взаимосвязаны в систему новых инновационных, отвечающих требованиям основополагающих международных стандартов.

8. Начата реализация концепции: первые стандарты предложенной системы уже разработаны; проекты двух стандартов находятся на стадии публичного обсуждения; ряд стандартов находится в разработке, остальные стандарты планируются к разработке (при наличии финансирования).

Предложения

1. Руководителям законодательной и исполнительной власти, несущим ответственность за реализацию реформы технического регулирования в строительной отрасли, руководителям объединений, организаций и предприятий, вовлеченных в работу по обеспечению реализации этой реформы проявить социальную ответственность и принять меры по обеспечению строительной отрасли всем минимально необходимым пакетом норм, не ограничиваясь усеченным их списком, во избежание стагнации отрасли.

2. В тексте законопроекта «О безопасности зданий и сооружений» предусмотреть требования к системам, являющимся неотъемлемой частью зданий и сооружений, которые предназначены для обеспечения безопасности этих объектов, а сами здания и сооружения рассматривать как сложные системы (состоящие из систем строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой).

3. В перечень норм, утверждаемых Правительством Российской Федерации в обеспечение реализации Федерального закона «О безопас-

ности зданий и сооружений», включить упомянутые разработанные стандарты, а также включать другие стандарты предложенной системы стандартов (по мере их принятия).

Список источников

1. http://www.iso.org/iso/standards_development/technical_committees/list_of_iso_technical_committees.htm (дата обращения 09.04.2009 г.).
2. Любимов М.М., Щербина В.И. Стандарты на системы обеспечения безопасности зданий и сооружений. «Стандарты и качество». №10, 2008. С 26–31.
3. Jean-Armand Calgaro, Chairman of CEN/TC250. Eurocodes a tool for building safety and reliability assessment. The Eurocodes: past, present and future/ EU–Russia cooperation on standardization for construction – Moscow, 9-10 October 2008.
4. Щербина В.И., Любимов М.М. Система национальных стандартов по системам безопасности зданий и сооружений. Концепция. «Глобальная безопасность». №1/2, 2008.