

О возможности распространения опыта разработки стандарта "Системы комплексного обеспечения безопасности высотных зданий и сооружений" на разработку аналогичных стандартов для подземных и уникальных строительных объектов

В.И.Щербина, директор НИЦ ВАНКБ

(тезисы доклада)

Подземные и уникальные строительные объекты представляют собой сложные технические системы (СТС), в состав которых входят не только системы строительных конструкций, но и инженерные системы реализации процессов, а также ряд систем обеспечения, среди которых важное место занимают связанные с безопасностью системы (СБ системы). Системы строительных конструкций взаимосвязаны с инженерными системами, со средой и действуют как единое целое, совместно выполняя назначенные функции конкретного сооружения или совокупности сооружений. СБ системы, взаимодействуя с другими системами и окружением, выполняют функции безопасности, снижая риск причинения вреда людям, имуществу, окружающей среде и (или) тяжести последствий при наличии опасностей и угроз природного, техногенного и антропогенного характера.

К СБ системам относятся: системы противоаварийной защиты, системы пожарной сигнализации, противодымной защиты, оповещения и автоматического пожаротушения; различные системы контроля и управления доступом; охранные системы; системы мониторинга состояния грунта, строительных конструкций, оборудования, процессов и многие другие системы. Отдельные СБ-системы могут быть объединены в комплексные системы безопасности (КСБ), которые одновременно противостоят нескольким опасностям и угрозам природного, техногенного и антропогенного характера. Важнейшей характеристикой СБ систем является их полнота безопасности – количественная величина, определяющая степень удовлетворительного выполнения функций безопасности.

Несмотря на многообразие видов подземных строительных объектов, различие их функционального назначения и конструктивных особенностей, в отношении безопасности они характеризуются рядом общих признаков, среди которых можно назвать:

- стесненность, замкнутость и изолированность подземного пространства;
- отсутствие естественных источников света;
- существенные ограничения в устройстве путей эвакуации людей из подземных объектов;
- сложность организации эвакуации и спасения людей из-за необходимости преодоления подъема;
- сложность оказания оперативной помощи извне из-за изолированности подземного объекта толщей грунта;
- значительная тяжесть последствий при реализации опасных событий;
- привлекательность подземного объекта в качестве объекта террористических атаки и иных противоправных действий;
- другие особенности.

Подземные объекты нуждаются в особо тщательном подходе комплексному обеспечению их безопасности с ориентацией на использование для этих целей внутренних ресурсов в большей степени, чем на привлечение внешних ресурсов, в условиях кризисной или чрезвычайной ситуации, и в создании сложной комплексной системы безопас-

ности с использованием внутреннего центрального пункта управления кризисными и чрезвычайными ситуациями.

Для создания технических норм комплексного обеспечения безопасности подземных строительных объектов может быть использован опыт разработки стандарта на системы комплексного обеспечения безопасности высотных зданий и сооружений СТО НОСТРОЙ 2.35.73–2012, поскольку тяжесть последствий при реализации опасных событий в высотных объектах приближается к возможной тяжести последствий в подземных объектах.

СТО НОСТРОЙ 2.35.73–2012 был разработан на основе минимального пакета из 5-и базовых стандартов-частей серии ГОСТ Р 53195 «Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем», разработанных в рамках ТК по стандартизации № 439 «Средства автоматизации и системы управления», которые признаны за рубежом инновационными и крайне важными для строительной отрасли, а также рекомендованы Всероссийской конференцией по промышленной и пожарной безопасности ТЭК (Москва 28 февраля 2013 г.) для широкого применения в Топливо-энергетическом комплексе России.

В СТО НОСТРОЙ 2.35.73–2012, как и в стандартах серии ГОСТ Р 53195, использован комплексный системный процессный подход, примененный ко всем стадиям жизненного цикла СБ систем, их аппаратных средств и программного обеспечения. В стандарте стадии и этапы жизненных циклов СБ систем, включая КСБ, «синхронизированы» с соответствующими стадиями жизненного цикла высотного здания (сооружения) и охватывают стадии подготовки проектной (включая рабочую) документации, строительство (включая строительные, монтаж работы, пусконаладку, интеграцию СБ систем в КСБ, оценку соответствия требованиям безопасности), эксплуатацию (включая техническое обслуживание, текущий ремонт, видоизменение и модификацию), вывод из эксплуатации и утилизацию. Началу проектирования СБ систем предшествует анализ опасностей и угроз природного, техногенного и антропогенного характера, в том числе с учетом моделей нарушителей, общая оценка риска и вероятная тяжесть последствий в случае их реализации. Требования безопасности формулируются в уровнях необходимого снижения риска для достижения приемлемого уровня безопасности, которые распределяются по функциям безопасности, реализация которых осуществляется конкретными СБ системами с предварительно заданными (расчетными) уровнями полноты безопасности. В стандарте сформулированы требования к 28-и видам СБ систем и дан механизм управления безопасностью на всех стадиях жизненного цикла систем с использованием процедур оценки соответствия требованиям безопасности.

Стандартом предусмотрено устройство на объекте центрального пункта управления кризисными ситуациями, предусмотрено взаимодействие с внешними службами поддержки и спасения, даны расчеты времени безопасной эвакуации людей при кризисных и чрезвычайных ситуациях.

Приемлемый (проектный) уровень безопасности строительного объекта в соответствии со стандартом достигается с помощью СБ систем, применение которых снижает риск, обусловленный поведением системы строительных конструкций и инженерных систем при внутренних и внешних воздействиях до уровня приемлемого риска (см. рис.). Наряду с СБ системами могут быть применены внешние средства уменьшения риска.

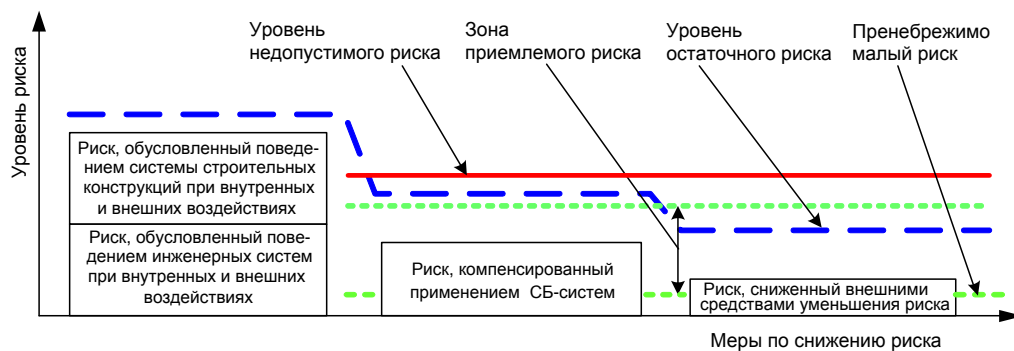


Рис. Достижение приемлемого риска с применением СБ систем и внешних средств уменьшения риска.

Подходы, использованные при разработке СТО НОСТРОЙ 2.35.73–2012, могут быть с успехом использованы для разработки стандартов на системы комплексного обеспечения безопасности подземных и уникальных строительных объектов.