

М.М. Любимов, Н.Г. Топольский  
**КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В МОСКВЕ**

Принятие программы "Новое кольцо Москвы" предусматривает строительство многофункциональных высотных зданий. После террористического акта в Нью-Йорке 11 сентября 2001 года весь мир заговорил о потенциальной опасности высотных зданий. Поэтому комплексное обеспечение безопасности людей и самих зданий приобретает в современных условиях особое значение. Это объясняется следующим:

- привлекательностью этих зданий для террористов, ввиду значимого ущерба интересам города при реализации угроз;
- уникальностью высотных зданий как объектов повышенной ответственности, каждый из которых представляет собой непростую конструктивную систему с большим количеством инженерных коммуникаций, с размещением на одном объекте до 20 различных систем инженерно-технического жизнеобеспечения;
- повышенной этажностью и, как следствие, наличием в них значительного количества людей при ограниченных возможностях их эвакуации и спасения при чрезвычайных ситуациях, вероятность появления которых значительно возрастает в связи с современными техногенными и террористическими угрозами;
- многофункциональностью высотных зданий, которые, как правило, содержат либо один основной функциональный элемент (жилой, административно-офисный, гостиничный), либо два основных функциональных элемента (офисный и жилой, офисный и гостиничный, жилой и гостиничный), а в качестве неосновных функциональных элементов могут использоваться в различных сочетаниях автостоянки, технические помещения, бассейны, тренажерные залы, залы для игры в боулинг, бани-сауны, амбулаторные и медицинские кабинеты и пункты, магазины, рестораны, кафе, буфеты; залы зрелищные, для собраний, выставочные; финансовые и банковские учреждения, различные офисы и др.

Разработка Московских городских строительных норм (МГСН) "Многофункциональные высотные здания и комплексы" предполагает разработку требований к объемно-планировочным, конструктивным и инженерным решениям, которые должны закладываться при проектировании высотных зданий. Эффективность проектных решений по комплексному обеспечению безопасности людей и самих высотных зданий будет определяться:

- уровнем самих решений;
- воплощением этих решений на этапе строительства;
- организационными мероприятиями на этапе эксплуатации.

Так как структура МГСН не предусматривает изложения концептуального видения подходов к вопросам комплексного обеспечения безопасности людей и самих высотных зданий, постараемся изложить их в данном докладе, а также остановимся на тех проблемах, с которыми пришлось столкнуться авторскому коллективу Всемирной академии наук комплексной безопасности при разработке соответствующего раздела МГСН "Многофункциональные высотные здания и комплексы".

Функциональные требования по комплексному обеспечению безопасности высотных зданий, по мнению авторов раздела МГСН, должны быть направлены на:

- поддержание заданных условий комфортности среды обитания на данных объектах;
- предотвращение реализации угроз, направленных как на людей, находящихся в высотном здании, так и в отношении самого здания и его систем жизнеобеспечения;
- сохранение жизни и здоровья людей при возникновении чрезвычайных ситуаций, вызванных либо авариями, либо террористическими актами;
- сохранение имущества и самих высотных зданий и комплексов при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Термину "Комплексное обеспечение безопасности" в МГСН дано следующее определение: "реализованное в проектных решениях согласованное взаимодействие инженерно-технических систем (средств) и персонала, задействованных в предотвращении несанкционированных действий, обеспечении безопасности людей при чрезвычайных ситуациях". Из данного определения следует, что безопасность людей в высотных зданиях может быть обеспечена, в основном, за счет применения технических средств и рациональных организационных мер.

В многофункциональных зданиях для комплексного обеспечения безопасности должны предусматриваться совместно функционирующие системы безопасности: мониторинга инженерных систем и несущих конструкций здания; противопожарной защиты; контроля и управления доступом; управления эвакуацией при чрезвычайных ситуациях; охранной и тревожно-вызывной сигнализации; охранного телевидения; охранного освещения. Дополнительные системы безопасности, в том числе антитеррористические технические средства, предусматриваются по заданию на проектирование.

При проектировании систем безопасности, помимо выполнения ими основных функций, следует предусматривать их взаимодействие по разрабатываемым алгоритмам: при эксплуатации здания в нормальных условиях, при возникновении чрезвычайных ситуаций и при ликвидации их последствий.

В процессе эксплуатации многофункциональных высотных зданий и комплексов в случае реализации проектных угроз могут возникнуть чрезвычайные и критические ситуации:

- пожары и пожарные тревоги;
- взрывы, угрозы взрывов, обнаружение взрывчатых веществ;
- захват заложников;
- несанкционированное удержание помещений;
- проявления криминального характера;
- необходимость оказания срочной медицинской помощи;
- возникновение трудовых споров, демонстраций, гражданских беспорядков;
- попытки использования высотные здания для проведения протестных акций, суицида, получения "острых ощущений";
- дорожные происшествия на территории;
- аварии и отказы систем жизнеобеспечения;
- аварии и отказы технических средств и систем комплексного обеспечения безопасности;
- невозможность восстановления работоспособности технических систем противопожарной защиты в течение нормированного времени восстановления;
- локальные разрушения конструктивных элементов зданий;
- аварии с выбросом (угрозой выброса) в атмосферу химически опасных веществ и их обнаружение в здании;
- аварии с выбросом (угрозой выброса) в атмосферу радиационно опасных веществ и обнаружение в здании источников радиационного излучения;
- аварии с выбросом (угрозой выброса) в атмосферу биологически опасных веществ и их обнаружение в здании.

Поддержание заданных условий комфортности среды обитания, предотвращение реализации угроз, направленных как на людей, находящихся в высотном здании, так и на само здание и его системы жизнеобеспечения, достигается выполнением требований к объемно-планировочным, конструктивным и инженерным решениям. Вне зависимости от режимов эксплуатации (закрытый, автономный или открытый) в таких зданиях должны выделяться зоны доступа с учетом функционального назначения элементов здания и устанавливаться определенные режимы прохода (проезда на автотранспорте) на территорию, прилегающую к зданию, и в зоны доступа.

Для предотвращения и предупреждения угроз техногенного характера в высотном здании предусматривается развертывание систем мониторинга инженерных систем и несущих конструкций здания. Проектирование структурированной системы мониторинга и управления инженерными

системами следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 22.01.12 – 2005 Национального Стандарта Российской Федерации. Мониторинг состояния всех систем управления процессами жизнеобеспечения осуществляется в следующих режимах: нормальная эксплуатация объекта, предаварийное состояние любой из инженерных систем или ее элементов, чрезвычайная ситуация. Информация, передаваемая в реальном масштабе времени от структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами в единую систему оперативно-диспетчерского управления в чрезвычайных ситуациях г. Москвы для последующей обработки, должна обеспечивать возможность прогноза чрезвычайных ситуаций и ликвидацию последствий дестабилизирующих факторов.

Сохранение жизни и здоровья людей при возникновении чрезвычайных ситуаций будет в значительной степени зависеть от работы системы управления эвакуацией, которая в многофункциональных высотных зданиях должна проектироваться с включением в нее элементов (блоков, модулей) систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре, контроля и управления доступом, охранной и пожарной сигнализации, охранного телевидения, аварийного освещения.

В связи с отсутствием правовых актов, определяющих ответственность владельца здания и арендаторов помещений за обеспечение функциональной устойчивости систем инженерного обеспечения и безопасности, в высотных зданиях запрещается в процессе эксплуатации изменять функциональное назначение помещений.

Концепция комплексного обеспечения безопасности должна разрабатываться перед началом проектирования конкретных высотных зданий и комплексов с привлечением службы безопасности. Учитывая комплексный характер задач, решаемых системами безопасности, в концепции следует отражать характер взаимодействия систем безопасности в виде основных элементов алгоритмов, также приводить описания организационно-информационных алгоритмов взаимодействия АРМ операторов служб безопасности здания и арендаторов помещений при решении задач:

- предупреждения ЧС;
- обнаружения ЧС;
- эвакуации и спасения людей;
- ликвидации ЧС.

Комиссия по законодательству и безопасности Московской Городской Думы в июне 2004 года провела совместно с Правительством г. Москвы специальное заседание, посвященное правовому регулированию комплексного обеспечения безопасности при строительстве высотных зданий, сооружений.

На заседании было отмечено, что при разработке строительных норм

был введен специальный раздел, в котором устанавливаются требования к проектированию систем комплексного обеспечения безопасности. Учитывая тот факт, что вопросы обеспечения безопасности охватывают огромный комплекс вопросов комиссией было принято решение о создании рабочей группы для подготовки предложений по законодательным инициативам в этой области с участием авторов данного доклада. В результате работы созданной группы, Всемирной академии наук комплексной безопасности было дано поручение – подготовить проект закона г. Москвы "О комплексном обеспечении безопасности объектов города Москвы". Данный проект подготовлен и проходит согласование с заинтересованными структурами и ведомствами.