

Заласал ВАЛЕРИЙ ШАЙТАР

**С МОМЕНТА ПРИНЯТИЯ ТКП 45-1.03-108-2008 «ВЫСОТНЫЕ ЗДАНИЯ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ» ПРОШЛО НЕСКОЛЬКО МЕСЯЦЕВ. НО ДО СИХ ПОР СРЕДИ РАЗРАБОТЧИКОВ, ИНВЕСТОРОВ, ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ НЕТ ЕДИНСТВА ВО ВЗГЛЯДАХ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ЭТОГО ДОКУМЕНТА И СТЕПЕНЬ ЕГО СОВЕРШЕНСТВА. ПОНЯТНО, ЧТО ПРОШЛО ЕЩЕ СЛИШКОМ МАЛО ВРЕМЕНИ, ЧТОБЫ ОН УСПЕЛ ПРОЙТИ СЕРЬЕЗНУЮ ПРОВЕРКУ НА ПРАКТИКЕ И ПОЛУЧИТЬ ОБЪЕКТИВНУЮ ОЦЕНКУ СПЕЦИАЛИСТОВ. МЕЖДУ ТЕМ В СТРАНЕ УЖЕ НАКОПЛЕН ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ОПЫТ, ВО-ПЕРВЫХ, СТРОИТЕЛЬСТВА УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, А ВО-ВТОРЫХ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ, КОТОРЫЕ ОТНОСЯТСЯ К КАТЕГОРИИ ВЫСОТНЫХ. И ЭТОТ ОПЫТ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ТОМ, ЧТО И В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ, И В ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ ВЫСОТНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ ИМЕЕТСЯ МНОГО НЕРЕШЕННЫХ ПРОБЛЕМ.**

**С**пециалисты признают, что строительство высотных зданий в Беларуси, которые были запроектированы и прошли экспертизу до введения в действие ТКП 45-1.03-108-2008 «Высотные здания. Строительные нормы проектирования» (далее – ТКП 108), сегодня ведется не в полном соответствии с требова-



## ГИПНОЗ ВЫСОТЫ

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ (ТКП) В ОБЛАСТИ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В БЕЛАРУСИ

ниями принятого ТКП. В связи с этим возникли определенные трудности с их возведением. Например, устройство фундаментов одного из высотных зданий в г. Минске по пр. Победителей было начато без проведения мониторинга (в т. ч. обследования) до начала строительства существующих домов и сетей, попадающих в зону его влияния. Это, возможно, привело к повреждению их конструкций и требует значительных средств для ликвидации указанных последствий. Каковы причины того, что произошло, и предусматривает ли решение этой проблемы новый ТКП по высотному строительству? Что нужно делать, чтобы избежать подобных ситуаций в будущем? За комментариями мы обратились к заведующему лабораторией конструкций фундаментов РУП «Институт БелНИИС» кандидату технических наук Владимиру Николаевичу КРАВЦОВУ, одному из авторов данного документа.

– Сразу хочу отметить, что высотные здания (ВЗ) во всем мире относятся к объектам повышенной опасности и требуют самого серьезного и тщательного подхода не только на всех стадиях строительства, но и эксплуата-

ции. Что касается проблем, связанных с возведением здания по пр. Победителей, то они, в первую очередь, обусловлены отсутствием опыта по надлежащему выполнению требований ТКП 108 о геотехническом сопровождении высотного строительства. В частности, требования о проведении геотехнической экспертизы как до начала, так и в процессе строительства ВЗ и научно-технического сопровождения (НТС), включающего его неотъемлемую и наиболее важную часть – геотехнический мониторинг (ГМ). Геотехническое сопровождение строительства (НТС, ГМ) позволяет обеспечить безопасность строительства, эффективность и надежность последующей эксплуатации высотного здания, а также минимизацию его воздействия на окружающую застройку и природную среду в радиусе зоны влияния высотной части. Пример строительства ВЗ по пр. Победителей подтверждает, что те положения, которые внесены в ТКП 45-1.03-108-2008 «Высотные здания. Строительные нормы проектирования», оказались очень важными и оправданными. Первое положение – это постоянные комплексная и локальные геотехнические экспер-

тизы изысканий, проектов, расчетов, работ, применяемых технологий и др. И второе – по научно-техническому сопровождению и мониторингу строительства начиная со стадии инвестиций в строительство, т. е. еще до разработки проекта. Для этого генпроектировщик (или сам инвестор) обязан заключить договор на научно-техническое сопровождение объекта с организацией, имеющей лицензию на проведение таких работ, что позволит исключить ошибки при проведении изысканий, проектировании и не допустит применения технологий возведения котлованов и фундаментов, приводящих к разрушению зданий, прилегающих к зоне возведения высотного объекта.

Правила геотехнической экспертизы и мониторинга высотного строительства даны в виде отдельных приложений внутри ТКП и определяют, на какой стадии строительства и что нужно делать. Замечу, что нарушение указанных положений при строительстве высотного здания может представлять серьезную опасность для людей, а также чревато потерей материальных ценностей. Кроме того, в ТКП 108 указано, что возведение каждого ВЗ



должно вестись по специальным техническим условиям, в которых должны даваться основные характеристики, приводиться конструктивные и другие решения проектируемого здания, в том числе указываться зоны влияния этого сооружения на окружающую застройку. Если существующая застройка требует проведения каких-либо мероприятий по ее усилению, то их необходимо проводить как до, так и в процессе строительства ВЗ. Таким образом, обеспечивается ее эксплуатационная надежность. При этом если в процессе высотного строительства выявляются какие-либо отклонения, то в результате научно-технического мониторинга принимается решение об усилении или проведении других мероприятий, чтобы обеспечить надежность не только существующей застройки, но и возводимого здания. Этот подход апробирован в РУП «Институт БелНИИС» и хорошо зарекомендовал себя при возведении уникальных объектов, например Национальной библиотеки, Витебского летнего амфитеатра «Славянский базар» и др.

— Владимир Николаевич, сложилось предубеждение, что в Беларуси нет опыта высотного строительства. В то же время документ носит название «технический кодекс установившейся практики». На основании какого же опыта он был создан?

— Это некорректное мнение. Идея высотного строительства зародилась в Советском Союзе еще в начале прошлого века. Вспомним проект 30-х гг. «Дворец Советов высотой 419 м», который предлагалось построить на месте снесенного храма Христа Спасителя. Особенно наглядно эти идеи воплотились в семи высотных домах, возведенных в Москве в 50-е гг. XX в. высотой до 239 м (здание МГУ), которые оставались самыми высокими в Европе до 90-х гг. прошлого столетия. Следует также вспомнить уникальные высотные сооружения, возводимые позже в СССР — здания по Калининскому проспекту, СЭВ, Дом Правительства, а также уникальные высотные сооружения — телевизионную Останкинскую башню, плотины гидроэлектростанций, домны, элеваторы, вышки и др., которые по нагрузкам и сложности возведения не уступают высотному домостроению. Уникальный опыт, проверенный практикой, нашел свое отражение в нормативной базе СССР, правопреемниками которой, наряду с другими республиками бывшего Советского Союза, является и Республика Беларусь. Кроме того,

у нас сегодня есть и собственный отечественный опыт проектирования и возведения зданий повышенной этажности до 75 м, включая и уникальные сооружения, такие как уже упомянутые Национальная библиотека в г. Минске, Летний амфитеатр «Славянский базар» в г. Витебске, столичная «Минск-Арена» и др., которые по конструкциям, материалам и технологиям их возведения не уступают мировому уровню.

Что касается отправной точки работы над ТКП 108, то следует сказать, что начиналась разра-



ботка нормативов по высотному строительству с имеющегося опыта — не только отечественного, но и мирового. В связи с этим мы обобщили не только достижения нашей страны, но и проехали по всем передовым странам, которые занимаются высотным строительством, сотрудничали с передовыми фирмами, изучали их достижения в этой области, имеющуюся литературу. И на основе приобретенного опыта учли все важные моменты при создании ТКП 108 по высотному строительству.

Здесь следует отметить, что сегодня во всем мире, за исключением России, Украины, а теперь и Беларуси, отсутствуют нормативы по высотному строительству. Поэтому разработанные нами нормативные документы являются событием не только отечественного, но и мирового уровня.

Анализ международного опыта строительства показал, что он не может безоговорочно переноситься из одного региона мира в другой и требует серьезной адаптации к местным условиям строительства и гармонизации с местными законодательством, нормативной базой и уровнем строительства в каждом отдельном регионе мира.

Так что опыт у нас, особенно по фундаментам и конструктивным решениям, достаточно большой — как у специалистов нашего института, так и в стране в целом. Да и фирмы, которые вместе с нами строили Национальную библиотеку, «Минск-Арену», Витебский амфитеатр, тоже значительно повысили свой уровень.

Нужно признать, что даже западные фирмы с большим опытом высотного строительства, приходя на наш рынок, сталкиваются с рядом серьезных проблем в связи с отсутствием нор-

ми видятся ряд вопросов, которые являются «чистым листом» не только для нас, но и для всех, включая науку. Первый из них — это вопрос обеспечения пожарной безопасности. Дело в том, что старые отечественные пожарные нормы достаточно жесткие и к высотному строительству никак не подходят. Еще одна трудная проблема — это устройство лифтов и сетей в высотных зданиях: подача воды, энергии, отвод канализационных отходов, мусора, перемещение материалов, людей, их эвакуация и др.

Поэтому все эти вопросы часто приходится решать «с колес», на уровне изобретений уже в процессе строительства, применительно к сложившейся ситуации. Но, несмотря на ряд нерешенных проблем, разработка ТКП 108 продиктована жизнью, является своевременной и актуальной в связи с развернувшимся в Беларуси высотным строительством. Поэтому при разработке этого документа коллектив авторов, сформированный Минстройархитектуры РБ из ведущих специалистов страны, руководствовался одним главным принципом — обеспечение надежности и безопасности высотного сооружения.

— Доводилось слышать и такое мнение: зачем изобретать велосипед? Не проще ли взять московские нормы 2005 г. по высотному строительству, а уже после возведения высотных зданий в Беларуси на основе отечественного опыта принять технический кодекс?

— Да, с точки зрения человека, не очень хорошо знающего проблему, это вроде бы логично. Но здесь не все так просто, как кажется на первый взгляд. Имеется много разных факторов, которые необходимо учесть. Основной из них — это белорусское законодательство и действующие в настоящее время у нас технические нормативные и правовые акты (ТНПА) в области архитектуры и строительства зданий и сооружений, в частности по проектированию отопления, водоснабжения,





канализации, лифтов и пожарной защиты, которые значительно отличаются и от российских, и от применяемых в других странах СНГ и мире аналогов. Большинство норм СНГ остались на уровне примерно 1990 г., когда действовали нормативы Советского Союза. Мы же, как и Украина, и Россия, по сравнению с тем периодом ушли дальше, а в некоторых вопросах даже обогнали эти страны. Поэтому, чтобы строительный норматив заработал, он должен быть гармонизирован с законодательной базой и ТНПА, сложившимися в Беларуси на данный момент. Все эти вопросы авторами ТКП, конечно, учтены. А то, что посчитали нужным взять из МГСН-4.19-2005, мы, конечно, проанализировав, взяли, но, вводя московские нормативы на территории Беларуси посчитали нецелесообразным, так как в этот период и киевляне, и москвичи свои нормы перерабатывали. Причем уже на новые документы, с учетом накопленного опыта, ими было получено свыше 600 замечаний.

Надо сказать, что разработанный ТКП 108 регламентирует только основные принципиальные вопросы высотного строительства, а все частные вопросы перекладываются на ту нормативную базу, которая существует по отдельным направлениям и видам строительства. Например, по железобетону следует пользоваться СНБ 5.03.01-02, а по фундаментам – СНБ 5.01.01-99 с учетом дополнительных указаний ТКП 108 и т.д. То есть детализация все равно проходит по нашей основ-

ной нормативной базе ТНПА, которая в большей своей части уже гармонизирована не только с нормами России, но и с Еврокодами Европы, так как Беларусь выходит на европейский рынок. И связано это с тем, что мы должны соответствовать уровню, который сложился в Европе, а не только в России или в Киеве. Отечественные пожарные нормы тоже не соответствуют российским, так как у нас они жестче. Например, в России допускается ситуация, когда пределы огнестойкости несущих конструкций при пожаре в здании ограничены двумя часами, а в Беларуси – тремя и др. Поэтому у нас по ряду вопросов с московскими нормами пока имеются разные подходы. Учитывая это, Минстройархитектуры решил издать свой документ, а по ходу развития строительства его корректировать. В связи с этим в ТКП 108 введены положения о том, что каждое высотное здание уникально и должно возводиться по специальному заданию и специальным техническим условиям, составленным на основе основных требований этого документа. Надо сказать, что ТКП 108 – документ временный, а с учетом двух-, трех-летней практики он будет, конечно, доработан и развит.

**– В таком случае внесение каких изменения, на Ваш взгляд, можно прогнозировать в ТКП? И каких буквально высот достигнет высотное строительство в Беларуси в ближайшие десятилетия?**

– Что касается устройства фундаментов, то маловероятно, что в документ будет что-либо суще-

ственное добавлено. Мы уже давно строим фундаменты под аналогичные нагрузки (в т.ч. знакопеременные, вибродинамические и геодинамические) и в разных грунтовых условиях (в т.ч. неблагоприятных). А по надземной части высотных зданий внесение изменений возможно. Это в большей степени будет касаться вопросов по обеспечению пожарной, террористической безопасности, решаемых МЧС, а также вопросов надежности, устойчивости конструкций здания от ветровых, сейсмических нагрузок, прогрессирующего обрушения, функционирования сетей, лифтов и т.д., о чем мы говорили ранее.

Возведение высотных зданий для большинства государств мира (за исключением отдельных городов США, Китая, Японии, где отсутствует историческая малоэтажная застройка и дороги земельные участки) – скорее дело престижа, демонстрации уров-

ня или элитности строительного производства и науки, чем экономической целесообразности, так как вложенные в ВЗ средства как правило, никогда не окупаются. Кстати, в Центральной Европе в большинстве городов высотное строительство запрещено. Учитывая это, а также отсутствие практического опыта возведения ВЗ, ТКП 108 ограничивает строительство жилья в Беларуси высотой до 100 м, а общественных и административных зданий – до 120 м. Но и после приобретения опыта, я не думаю, что в нашей стране в массовом порядке будут строиться здания выше 120 м, так как это неэкономично и сложно с точки зрения эксплуатации и обеспечения безопасности таких сооружений, с учетом вероятности терроризма и увеличивающейся сейсмической активности на нашей территории. Кроме того, 100 м – это нижняя отметка облачности и смога, которые существенно ухудшают условия проживания людей, приводя к заболеваниям по причине вредной бактериальной канцерогенной среды, концентрирующейся в верхней части высотных зданий, «морской», высотной болезни и др. Поэтому в ближайшие 10–20 лет высотное строительство у нас в стране «зафиксировано» именно на этих отметках. Тем не менее, в заключение хочу сказать, что гиннозу высоты трудно противостоять, и при наличии инвесторов не исключаю возможность, что г. Минск лет через 10 может «взметнуться» на 500-метровую высоту. Для этого у нас есть все предпосылки. ☺

