



# НОВЫЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА

Д. И. ГАЛЫЦЕВ, И. И. НАНАСОВ, Е. В. ЕЛИЗАРОВА, А. А. ВЕРХОВСКИЙ, В. В. ЩЕРЕДИН  
«АлютерраСК», НИИСФ

Современный мегаполис невозможно представить без уникальных высотных зданий.

И причин тому множество – это и эстетика большого города, и дефицит земельных участков под застройку, и их высокая цена, и желание разместить в одном месте различные по своему назначению здания.

Благодаря постоянно развивающимся и выходящим на новый уровень технологиям, стиль современных высотных зданий ничем не ограничен – это полет фантазии архитектора. Однако такие сооружения должны не только производить впечатление своим необычным дизайном, но и соответствовать современным нормам и требованиям, к ним предъявляемым. И здесь в процессе застройки все участники строительства сталкиваются с рядом трудностей.

К примеру, площади светопрозрачных частей фасадов, практически полностью опоясывающих современные высотные и уникальные здания, являются неотъемлемой частью экстерьера здания и создают возможность для проникновения солнечных лучей, тем самым экономя электроэнергию на искусственном освещении. Однако при этом мы сталкиваемся с проблемой обогрева здания, так как теплопотери через светопрозрачную часть фасада в несколько раз превышают соответствующие потери через непрозрачные конструкции. Например, согласно требованиям СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и МГСН 4.19-05 «Многофункциональные высотные здания и комплексы» приведенное сопротивление теплопередаче стен для Москвы должно быть более  $3,12 \text{ м}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ , а

для светопрозрачных конструкций –  $0,61 \text{ м}^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ .

Добиться таких результатов от стеклопакета в настоящее время просто невозможно, но минимизировать эти потери и учитывать их вполне реально. Кроме такого, главную трудность вызывает отсутствие каких либо норм в нормативных документах на фасадную систему. В настоящее время можно рассматривать лишь требования документов, имеющих отношение к фасадным конструкциям.

В действительности, ведущие зарубежные и отечественные фасадные фирмы и компании-системодатели только в последнее время начали задумываться над практической возможностью применения той или иной конструкции для климатических условий России. До недавнего времени все ошибки проектирования подобного рода решались за счет перерасхода тепловой энергии, с нарушением условий комфортности в помещениях.

В настоящее время выбор той или иной светопрозрачной конструкции с точки зрения строительной теплотехники регламентируется всего лишь следующими ссылками нормативных документов:

- положение таблицы 4 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

- п. 5.11 того же СНиП, корректирующий требуемое приведенное сопротивление теплопередаче конструкции при повышенном коэффициенте остекленности здания;

- п. 5.10 того же СНиП, регламентирующий ограничения по минимальным температурам на внутренней поверхности светопрозрачной и непрозрачной частей конструкций.

Также требования по приведенному сопротивлению теплопередаче содержатся в территориальных нормативных документах МГСН, ТСН



Дом на Набережной класса DeLuxe



и пр., приказах регионального значения (например, ныне отмененный приказ №900-ПП правительства Москвы от 05.10.2010 г.)

В реальности получается, если конструкция имеет приведенное сопротивление теплопередаче более  $0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ , то она может применяться для жилых зданий на всей территории России.

К примеру, можно просто перенести хорошо зарекомендовавшую себя в Европе конструкцию в российские реалии и получить качественную, легко прогнозируемую наледь на внутренней поверхности. Можно просто сделать ошибку в проектировании фасадной конструкции...

Причин много, Результат всегда один – энергодефективная конструкция и нарушение условий комфортности в помещении.

Это еще раз доказывает, что существующая система оценки теплопотерь через ограждающие конструкции высотных и уникальных зданий несовершенна и требуют детального изучения. Они учитывают только усредненные климатические характеристики, при этом многие параметры собственно конструкции остаются неизученными и неучтенными. В настоящее время в России отсутствует также и нормативная база, регламентирующая основные параметры ограждающих конструкций данного типа зданий, методы испытаний, принципы их проектирования и контроля при изготовлении и монтаже.

Снять завесу некомпетентности по разработке требуемой технической и практической документации взял на себя НИИСФ РААСН. Проведена большая научная, методическая и организационная работа по вопросу энергоэффективности светопрозрачных ограждающих конструкций, а именно – в направлении создания нового подхода к оценке и обеспечению энергоэффективности и безопасности светопрозрачных ограждающих конструкций высотных и уникальных зданий, что становится все более актуальным и востребованным в последние годы. В ходе работ по техническому сопровождению объектов «Башня Федерации» и «Лотте Пла-



Москва, Шоссе Энтузиастов, вл. 2-4

за» были заложены основные принципы построения и методологии проведения испытаний полномасштабных светопрозрачных ограждающих конструкций в натуральных и лабораторных условиях. В результате изучения зарубежного опыта и работы на реальных строительных объектах были спроектированы и изготовлены уникальные стенды для проведения лабораторных испытаний теплотехнических характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций, их воздухо- и водопроницаемости, сопротивления ветровой нагрузке.

В ходе выполнения работ по техническому сопровождению работ на объекте «Башня Федерации» был выполнен уникальный комплекс работ по сопоставлению лабораторных и натуральных результатов исследований. Отобранные на строительной площадке фасадные модули в масштабе реального времени испытывались в климатической камере НИИСФ РААСН, возвращались на строительную площадку, монтировались и впоследствии служили реперными точками для получения экспериментальных данных повышенной точности.

В ходе работы НИИСФ РААСН созданы образцы оборудования, которые не имеют аналогов в России, а отдельные образцы – в мире. На основные элементы экспериментального оборудования получены 4 патента на полезные модели, а также был разработан ГОСТ и нормы СТО, ТУ.



ГОСТ создан для того чтобы снять завесу некомпетентности с этого огромного технического и методологического вопроса, и призван улучшить все высотное строительство России, в частности высотные и уникальные здания с фасадами из стекла.

Во всем этом процессе участвовала и компания «Алютерра СК», перенимая все новые стандарты качества области светопрозрачных конструкций и их энергоэффективности, выдвинутые НИИСФ РААСН. В ходе этого сотрудничества был выработан свой собственный внутренний контроль качества на стадии проектирования, производства, а также при осуществлении монтажа.

Это позволило компании с огромным опытом в производстве светопрозрачных конструкций подняться на новую высоту.

В результате совместной непрерывной работы сейчас реализуются по новым стандартам НИИСФ РААСН такие значимые объекты как:

- Москва, Шоссе Энтузиастов, вл. 2-4
- Москва, Олимпийский проспект, д.16
- Москва, Олимпийский проезд, д.1
- Московская обл., г. Щелково, Пролетарский проспект, «Отель Аструм»
- Московская обл., г. Щелково, Пролетарский проспект, «Дом на Набережной класса DeLuxe»