



# ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ:

## ИЗБЫТОЧНОСТЬ И НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ТРЕБОВАНИЙ

Е.А. МЕШАЛКИН,

д.т.н., вице-президент по науке НПО «Пульс»

Фасадные системы (ФС) получают все большее применение для создания оригинального архитектурного облика и тепловой защиты зданий, при изменении функционального назначения (например, создании на базе производственных объектов современных бизнес-центров). При этом с эксплуатацией фасадов связаны хозяйственный риск и юридическая ответственность. Согласно статье 60 Градостроительного Кодекса (в редакции ФЗ № 337 от 28.11.2011 г.), в случае причинения вреда личности или имуществу «вследствие разрушения, повреждения здания, сооружения» его собственник возмещает вред согласно гражданскому законодательству и выплачивает компенсацию сверх возмещения вреда от 1 до 3 млн. рублей. Несмотря на это, проблема пожарной безопасности ФС продолжает оставаться весьма острой, что подтверждается резонансными пожарами: 32-этажное здание «Транспорт-Тауэр» в г. Астана, май 2006 г.; офисный центр «Дукат-Плейс III», г. Москва, апрель 2007 г.; административно-жилой комплекс «Атлантис», г. Владивосток, июль 2007 г.; 30-ти этажное здание, г. Шанхай, ноябрь 2011 г. (53 погибших, более 100 пострадавших); 40-этажное жилое здание «Олимп», г. Грозный, апрель 2013 г.; 25-этажное жилое здание, г. Красноярск, сентябрь 2014 г. (пожаром повреждены 115 из 145 квартир), 14-ти этажное жилое здание, г. Баку, май 2015 г.

Среди проблем применения ФС отметим следующие:

1. Неточность обязательных требований технического регламен-

та (согласно ч. 11 ст. 87 ФЗ № 123 «в зданиях и сооружениях I–III степеней огнестойкости, кроме малоэтажных жилых домов...., не допускается выполнять **отделку (т.е. облицовку, например, композитными панелями, что и было в упомянутых зданиях в г. Грозном и Красноярске, требование не относится)** внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести Г2–Г4, а фасадные системы не должны распространять горение (очевидно, правильно это РП1, однако это согласно ч. 8 ст. 13 и табл. 3 ФЗ № 123 является одним из свойств строительного материала, а не ФС в целом, испытания которой должны проводиться по ГОСТ Р 31251–2008 при огневом воздействии с внешней стороны), а по светопрозрачным конструкциям – по ГОСТ Р 53308–2009. Имеется уточнение требований в п. 5.2.3 и п. 5.4.18 СП 2.13130.2012, однако оно добровольного применения!

2. Избыточность или недостаточная конкретизация соответствующих требований нормативных документов; так, по СП 2.13130.2012:

п. 5.4.11. Противопожарные стены 1-го типа в зданиях классов С1 – С3 должны разделять наружные стены и выступать за наружную плоскость стены не менее чем на 30 см (ранее это было требование п. 43 Н 102–54, т.е. принято более 60 лет назад и до сих пор это относится и к применению ФС, особенно НФС с воздушным зазором? на которые ГОСТ 30403 по отнесению к классу пожарной опасности не распространяется по п. 5.2.2 СП 2.13130.2012!);

П. 5.4.12. При наружных стенах с витражным и ленточным остекле-

нием (как быть при 100% остеклении фасада?) противопожарные стены 1-го типа должны его разделять. При этом допускается, чтобы противопожарные стены не выступали за наружную плоскость стены (почему бы не изложить требования к узлам примыкания путем детализации п. 5.2.1 СП 2.13130.2012?);

П. 5.4.17. Противопожарные перекрытия 1-го типа должны разделять наружные стены и выступать за наружную плоскость стены не менее чем на 30 см. Допускается не разделять противопожарными перекрытиями 1-го типа наружные стены (получается и ФС, в т.ч. остекленные???) если одновременно выполняются следующие условия:

– участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) выполнены глухими при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м (этот показатель в п. 5.4.16 установлен также для расстояния по горизонтали между окнами и используется в нормах более 50 лет, но вряд ли ограничивает развитие пожара по вертикали исходя из требований п. 5.4.14 этого же СП 2!);

– предел огнестойкости данных участков наружных стен (в т.ч. узлов примыкания, но тогда какой ГОСТ???) предусмотрен не менее EI150 (нет требования по дымогазопроницаемости!);

– класс пожарной опасности данных участков наружных стен (в т.ч. узлов примыкания?!), предусмотрен не менее К0;

– наружная теплоизоляция и отделка зданий на уровне противопожарного перекрытия должна разде-



ляться огнестойкой рассечкой (этого понятия нет в ФЗ и СП!!) из негорючих материалов толщиной не менее толщины перекрытия.

п. 5.4.18. Предел огнестойкости конструкций наружных светопрозрачных стен должен соответствовать требованиям, предъявляемым к наружным несущим стенам (т. е. для II–IV степени огнестойкости зданий **независимо от их этажности должен быть E15!?**, а для I степени огнестойкости – E 30, т. е. почти всегда). В зданиях I–III степени огнестойкости для наружных стен, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости (допускается согласно п. 5.4.4), в т. ч. оконные проемы, ленточное остекление и т. п., должны выполняться следующие условия:

- участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) следует выполнять глухими высотой не менее 1,2 м;

- предел огнестойкости данных участков наружных стен (в т. ч. узлов примыкания и крепления, а какой ГОСТ??) предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по целостности (E) и теплоизолирующей способности (I) Если требуемый предел огнестойкости перекрытий составляет более REI60 (в табл. 21 ФЗ № 123 это не предусмотрено даже для зданий I степени огнестойкости, если только это внесено в СТУ, например, для «высотных» зданий, когда без необходимой доказательной базы пределы огнестойкости предусматривают REI 180 и даже REI240!!!) допускается принимать предел огнестойкости данных участков наружных стен EI60 (тогда получается, что при огнестойкости таких участков EI60 теоретически не обеспечивается для «высотных» зданий ограничение развития пожара с этажа пожара на вышележащие этажи, а другие экспериментальные или расчетно-аналитические результаты отсутствуют!). Следует учитывать по аналогии с BSEN 1991-1-2, что формула, опи-

сывающая наружный пожар, дает более низкие значения температуры для проведения огневых испытаний:

$T = 660(1 - 0,687e^{-0,32t} - 0,313e^{-3,81t}) + 20$ ,  
где: T – температура воздушной среды; t – время.

3. Применение фальсифицированной и контрафактной продукции (по строительным материалам её доля достигает 50% и более), отсутствие инструментальных методов и средств для идентификации ФС на конкретном объекте с ФС, прошедшими огневые испытания и получившими сертификаты соответствия, что усугубляется на фоне стремления собственника, застройщика, технического заказчика, эксплуатирующей организации выбрать существенно более экономичные конструктивные решения.

4. Низкое качество монтажных работ и эксплуатации (в отношении применения горючих ветрозащитных пленок (мембран) нужно говорить о прекращении их использования, т. к. на практике из-за недостаточной квалификации монтажников и ради экономии вместо ветрозащитной пленки нередко устанавливают пленки с большим значением сопротивления паропрооницанию, вплоть до полиэтиленовой пленки от упаковки утеплителя). При этом ветрозащитные пленки являются изделиями на полимерной основе, относятся к материалам группы горючести Г3-Г4, которые от воздействия открытого огня активно способствуют развитию горения. Такое часто происходит в здании с уже смонтированным фасадом: кровельные работы на крыше, балконах и лоджиях (имело место при пожаре в Красноярске), наплавление гидроизоляции на отмостке здания и т. д., поэтому весьма сложно исключить возможность возгорания ветрозащитной пленки. В качестве альтернативы может применяться утеплитель с кэшировочным слоем группы горючести не ниже Г1 (например, минераловатные плиты) или в целом можно отказаться от применения НФС с воздушным зазором, который необходим

преимущественно для удаления влаги из минераловатной теплоизоляции, которая хотя и считается негорючим материалом, однако за счет связующих полимеров пожарная нагрузка может достигать 1,5–2 кг/м<sup>2</sup>, что установлено при огневых испытаниях НИИ ППБ (г. Красноярск) по факту происшедшего пожара. При этом существенно более эффективным является применение теплоизоляции, например, из плитного пенополиуретана (ППУ) или ППУ пониженной горючести (PIR), в т. ч. с двухсторонней облицовкой его алюминиевой фольгой или вспучивающимся составом на основе графита для снижения пожарной опасности, когда собственно воздушный зазор теряет физический смысл, а по показателям веса, водопоглощения и теплопроводности преимущества по отношению к минеральной вате несомненны!

5. Отсутствие мониторинга ФС, который должен быть составной частью структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) в соответствии с ГОСТ Р 22.1.12–2005;

6. Неэффективность систем противопожарной защиты (АПС, АУП, СОУЭ, ПДЗ), применение которых рассчитывается на вариант возникновения пожара в одном из помещений одного этажа одного пожарного отсека, но не предусматривает пожар снаружи здания! В такой ситуации следует расширить использование зарубежного опыта спринклерного орошения остекления фасада (с внутренней стороны с использованием оросителей карнизного типа), хотя область применения такого решения может быть ограничена, особенно в зимнее время. Тем не менее, известны результаты исследований, свидетельствующие о том, что особо закаленные, керамические и наполненные гелем стекла выдерживают вызываемый спринклерами «холодный шок», обеспечивая нераспространение пожара по вертикали и целостность конструкции



ФС. Значимость таких решений существенно возрастает для зданий высотой более 50 метров, не говоря уже о высотности 100–300 метров и более, когда применение мобильной пожарной техники, а также летательных аппаратов (самолетов, вертолетов) для подачи средств тушения пожара является преимущественно неэффективным.

7. Неопределенность в реализации требований ч. 1 ст. 80 ФЗ № 123 и раздела 7 СП 4.13130.2013 по обеспечению доступа пожарных и доставки средств пожаротушения в любое помещение, т. к. при применении для этого автолестниц и автоподъемников соответствующие действия подразделений мо-

гут «спровоцировать» повреждение несущих элементов ФС, не рассчитываемых на такую динамическую нагрузку, и привести к их прогрессирующему обрушению!

С учетом вышеизложенного представляется, что необходимо существенно активизировать проведение НИР, включая огневые испытания с учетом требований ГОСТ Р 56076–2014, в отношении конкретных конструктивных решений, минимизируя или отказавшись вообще в сводах правил от требований в отношении пожароопасных свойств используемых в ФС материалов, особенно в части штукатурных фасадов с полимерной теплоизоляцией (при выполнении требований по узлам примыкания к про-

емам), объемы применения которой в России в 6 раз ниже по сравнению с ведущими европейскими государствами и в 15 раз по сравнению с США.

Кроме того, очевидна необходимость подготовки и утверждения комплекса СП по фасадным системам, включая их классификацию и общие требования к проектированию, однако в плане Минстроя на 2015 год предусмотрено только выполнение НИОКР, т. е. появление утвержденных СП фактически возможно не ранее 2017 года, а до этого периода остается проведение огневых испытаний и процедура получения технического свидетельства при отсутствии обязательных требований в НД.

## ЕВРАЗИЙСКИЙ АРЕНДНЫЙ ФОРУМ 2015

23 октября 2015 г. в отеле «Мариотт Москва Тверская» состоялся «Евразийский арендный форум 2015». На этом мероприятии, которое проводилось уже в шестой раз, вновь встретились руководители и ведущие специалисты арендных компаний и предприятий-производителей строительной техники из России, Беларуси, Казахстана и ряда других стран. Форуму предшествовал семинар «Эффективное управление арендным бизнесом», прошедший днем ранее. Организатор форума – компания «РусРентал».

Основные темы докладов, прозвучавших на форуме:

- Обзор российского строительного рынка и тенденции его развития.
- Изменения на арендном рынке России в 2014–2015 гг.
- Тенденции развития рынка аренды техники и оборудования в Беларуси.
- Тенденции развития рынка аренды техники и оборудования в Казахстане.
- Бразильский рынок аренды строительного, грузоподъемного и энергетического оборудования.

Опыт Бразилии по подготовке объектов к ЧМ-2014 по футболу.

- Практический опыт от лидеров российского рынка аренды.
- Как уменьшить холостой пробег спецтехники и увеличить количество заказов?

Докладчики форума: А. Дубодел, ген. директор ООО «АИР», Н. Кроткий, руководитель «РусРентал», В. Клименко, президент НААСТ (все – Россия), П. Эстевес, управляющий директор компании Solaris (Бразилия), О. Кирюшина, руководитель проекта belarenda.com, М. Кащеев, директор компании «Инструментгрупп» (все – Беларусь), А. Жумашев, исполнительный директор Astana Construction Business Group (Казахстан), Н. Гаврилов-Кремичев, руководитель ИЦ «ССК», Я. Дмитриев, ген. директор компании Forward Up, О. Павлухина, территориальный менеджер по аренде Atlas Copco, А. Хвалев, директор компании «Оренпрокат», С. Усачев, руководитель проекта «АСАСТ».

В докладах отмечалось, что рынок аренды строительной техники

в странах ЕАЭС активно развивается, но при этом значительно уступает по размерам соответствующим рынкам европейских стран. Существенно меньше размеры арендных компаний, располагаемый парк арендной техники. При этом практически вся техника – импортного производства. Импортозамещение в этом секторе только началось, а его возможности весьма ограничены. В среднесрочной перспективе импорт строительной техники и запасных частей будет преобладать по отношению к внутреннему производству. Соответственно образом это будет отражаться на развитии рынка аренды и цене предоставляемой в аренду техники.

Негативное воздействие на развитие рынка аренды в странах ЕАЭС оказали падение курсов национальных валют и антироссийские санкции. Тем не менее, рынок продолжает развиваться. В условиях экономического кризиса перспективы рынка аренды строительной техники, в сравнении с другими рынками, расцениваются достаточно позитивно.