

# ВАЖНО ЗАДУМАТЬСЯ О ПРЕВЕНТИВНЫХ МЕРАХ!

## Оценка предварительных причин обрушения виадука в Генуе

В черте города Генуя (Италия) 14 августа 2018 года произошло трагическое событие, повлекшее за собой немалые человеческие жертвы (более 50 человек): обрушилась центральная часть виадука Моранди, проводящего над рекой Польчевера автомобильную дорогу А-10, высокоскоростную автомагистраль Генуя – Савона.

Данное сооружение вантового типа из предварительно напряженного железобетона длиной 1100 м с четырьмя полосами движения (ширина 18 м) и строительной высотой около 45 м начали возводить в 1963 году.

Объемы строительных работ для того времени были поистине колоссальны: 50 тыс. кубометров бетона и 5 тыс. тонн стали. Этот первый вантовый железобетонный мост в Европе открыли для движения в сентябре 1967 года; высота каждого из трех его пилонов составила 100 м.

Учитывая то, что под виадуком, помимо водной преграды, расположены железнодорожная сортировочная станция, а также жилые и промышленные здания, профилактические работы здесь осуществлялись регулярно. Так, последние работы по его усилению были проведены в 2016 году.

Трагедия произошла около полудня: один из центральных пилонов рухнул, потянув за собой участок пролетного строения длиной около 200 м. На обрушенной части находились более 30 легковых и три грузовых автомобиля. Кроме того, конструкции упали на стоящие под ними здания и автомобили.



Сооружение до обрушения



Расследование причин обрушения одного из пилонов и всей части пролетного строения между соседними с ним опорами на сегодняшний день пока ведется, виновные устанавливаются. Предварительных версий много, причина может быть не одна, среди них:

- некачественный ремонт и недостаточный комплекс работ, связанных с содержанием;

- возрастающие интенсивность, скорость движения, нагрузки и несоответствие сооружения современным требованиям (при этом, хотя момент обрушения и совпал с порой отпусков, плохая погода сделала свое дело – автомобилей было относительно немного);
- чрезмерно плохие погодные условия: сильный ветер, дожди (фундамент пилона могло

размыть). Некоторые очевидцы утверждают, что в момент трагедии в пилон ударила молния и «бетон начал крошиться» (на наш взгляд, маловероятно, что это могло его разрушить);

- старение материалов и, как следствие, сильный износ сооружения, построенного в 60-х годах прошлого века. Этому могла способствовать чрезмерная влажность климата и дожди. Очевидцы также заявляют о появлении вибраций при проезде по виадуку в последнее время;

- влияние ремонтных работ, проводимых здесь в момент обрушения (ремонтровался фундамент);

- неудачная конструкция мостового перехода и ошибки в расчетах (заявляется о трех подобных сооружениях архитектора Моранди, в честь которого мост и назван. При этом отмечается, что все эти сооружения имеют определенные проблемы и подвергаются постоянным ремонтам).

По заявлению одного из представителей итальянских властей, заместителя министра инфраструктуры и транспорта, восстановления виадука не планируется: оставшуюся часть демонтируют из-за имеющейся угрозы дальнейших разрушений (трещины продолжают расти), снесут и находящиеся под мостом дома.

### Краткий анализ состояния мостов в нашей стране

Подобные трагедии еще раз заставляют задуматься о превентивных мерах для того, чтобы не

допустить обрушений мостов, не говоря уже о риске для человеческих жизней. К сожалению, и в нашей стране, случаи разрушений мостовых сооружений не являются редкостью. Так, с 2005 по 2015 годы произошло не менее 60 случаев подобных аварий. Были проанализированы основные причины, среди которых назовем следующие.

1) Полное разрушение и провалы мостового полотна пролетных строений старых мостов по причине старения материалов строительных конструкций и отсутствия надлежащего содержания. В результате сооружения не выдерживают возросшие эксплуатационные нагрузки от проезда грузовых автомобилей, а в ряде случаев – и веса собственных пролетных строений. В настоящее время множество мостов в России требуют ремонта.

2) Ошибки проектирования новых мостов и превышение проектной грузоподъемности старых, а также геологические и гидрологические ошибки, чрезвычайно сильные паводки.

3) Столкновения тяжелых транспортных средств с мостовыми сооружениями (например, наезд грузовика на опору или въезд верха транспортного средства в пролетное строение путепровода).

4) Грубые нарушения технологий производства работ, несоблюдение положений ППР (забывают учитывать строительные нагрузки, экономят на СВСиУ при разборке старых пролетных строений).

Причины разрушения мостовых сооружений в России с 2006 по 2011 годы представлены в таблице.

Большое число аварий случилось в Дальневосточном регионе, где не наблюдается тотального преобладания на дорогах легковых автомобилей; при этом известно, что Дальний Восток отличается более суровыми погодными условиями в сравнении с Центральной Россией.

Следует заметить, что преобладающее число разрушенных сооружений находится в глубинке и не относится к категории федеральных (среди таких сооружений также очень многие требуют ремонта).

После 2011 года также было зафиксировано несколько аварийных случаев с мостами. Так, в январе 2015 года обрушился Пальмбургский (или Берлинский) мост в Калининграде (1938 года постройки), давно требовавший ремонта. Жертвами обрушения стали четыре человека.

К причинам трагедии относят грубое нарушение требований безопасности при демонтаже конструкций моста, превышение нагрузки и воздействие тяжелой строительной техники на строительные конструкции ветхого сооружения.

В феврале 2015 года произошло обрушение моста через реку Шурап в Кемеровской области (здесь офи-

Новые мосты				Старые мосты						
При строительстве от крушения технологии или проекта	При строительстве от ошибок проектирования	При сдаче в эксплуатацию от ошибок проектирования	Природные катастрофы	Сами «от старости» и плохого содержания	От проезда тяжелой техники (снижение грузоподъемности от плохого содержания)	От проезда тяжелой техники (превышение проектной грузоподъемности)	Природные катастрофы просчеты в гидрологии	Неудачная конструкция	При разборке	Снес грузовик
8 случаев	3 случая	1 случай	1 случай	15 случаев	8 случаев	4 случая	13 случаев	2 случая	2 случая	9 случаев

Причины разрушения мостовых сооружений в России с 2006 по 2011 годы

циальной причиной назвали устойчивость конструкции).

В мае 2015 года тяжеловесный грузовик разрушил деревянный мост через реку Сольмыку в Пермском крае. Отмечается, что перед мостом не было установлено знаков, запрещающих проезд большегрузов. А в Архангельской области в конце 2015 года сообщалось об обрушениях сразу трех мостов, причем один из них был единственным, обеспечивающим сообщение нескольких тысяч человек с другими населенными пунктами: люди оказались отрезанными от мира.

В 2016 году в Приморском крае обрушились четыре моста, ущерб оценивался в десятки миллионов рублей. В марте 2016 года в Красноярском крае рухнул реконструируемый мост в Минусинске – несколько рабочих пострадали. В сентябре 2017 года обрушился железнодорожный мост у станции Ксеньевская Могочинского района Забайкальского участка железной дороги (есть жертвы).

В мае 2018 года ледоходом смыло одну из опор моста Интернациональной дружбы на реке Витим, после чего крупный населенный пункт лишился единственной переправы. А 11 мая 2018

года в Вологде упал пешеходный Красный мост: разрушилась одна из бетонных плит.

В Твери за один день в июле 2018-го смыло сразу два путепровода. Этим же летом из-за ливня обрушился строящийся через реку Амур мост, который предполагал сообщение китайского населенного пункта Хэйхэ с городом Благовещенск. Принимая во внимание эту небольшую толику перечисленных инцидентов, приходится делать вывод, что в нашей стране обрушение мостов – это нечто обычное. По данным Росстата, в Российской Федерации свыше 40 тыс. мостовых сооружений, около 500 действующих мостов и путепроводов являются аварийными, а около половины в той или иной мере требуют ремонта! В основном региональные мостовые сооружения находятся на содержании местных властей.

Поэтому их состояние напрямую зависит от бюджетных средств. Но проблема в том, что стоимость километра мостовых сооружений дороже километра дороги примерно в 5 раз. Денег на строительство, содержание и ремонт мостов катастрофически не хватает. Кроме того, отмечается, что значительная доля средств не доходит по назна-

чению: к примеру, существенная часть выделяемых денег предназначена на расплывчатую статью «административные расходы».

Технологии мостостроения и применяемое для их строительства оборудование зачастую импортные, поэтому наша мостовая промышленность серьезно зависит от иностранных поставщиков. Беда в том, что свои технологии мы практически не развиваем; к тому же вся специальная техника, как правило, исключительно импортная.

И если изменить климат и природные характеристики России мы не можем, создавать свои жизненно утверждающие технологии для такой важной сферы как дорожно-мостовое строительство нам крайне необходимо – с точки зрения экономики и стратегического планирования. Еще один важный пункт – массово отсутствует основательный и ответственный подход ко всем этапам работы с мостовыми сооружениями. А ведь делаем-то мы для себя!

**А.В. Квитко**, канд. техн. наук,  
доцент кафедры  
автомобильные дороги, мосты и  
тоннели СПбГАСУ,  
**В.А. Шендрик**,  
аспирант СПбГАСУ

## Уважаемые господа!

Предлагаем оформить подписку на журнал «Дорожная держава».  
Стоимость годовой подписки (7 номеров) – 5 600 рублей  
Стоимость подписки на полгода (4 номера) – 3 200 рублей

**Подписаться на журнал  
можно с любого номера, позвонив по тел.:**

**(812) 320-04-08 или (812) 320-04-09**

