

Статистика аварий мостов в России и СНГ за 5 лет

На форуме <http://forum.bridgear.ru> поднимался этот вопрос, и т.к. меня он тоже давно интересовал, я решил уподобиться британским ученым и проанализировать аварии, освещенные там же <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=2205.0>

Основные принципы: было проанализировано 68 аварий мостов, различной степени тяжести, исключительно в России и странах СНГ, в период с 31.08.06 - обрушение моста через Десну в Смоленской области.

Итак, представляю первую пятерку причин обрушения:

1. Полное разрушение или провалы в мостовом полотне старых мостов, причина - снижение грузоподъемности из-за отсутствия надлежащего содержания. Может упасть как от собственного веса (15 случаев), так и после проезда большегруза (8 случаев) - 33,8%. Погибших нет.
2. Нерасчетный паводок либо просчеты в гидрологии и геологии (тайна, покрытая мраком) - 14 случаев, 20,6%. Естественно, характерно для горных районов и крупных рек. Жертв немного, в основном транспорта на мосту в этот момент нет.
3. Въезд тяжелых грузовиков в опоры или движение самосвалов с поднятым кузовом (страдают в основном пешеходники) - 9 случаев, 13,2%. Водитель почти всегда погибает.
4. Нарушение технологии производства работ или вообще нарушение ППР - 8 случаев, 11,8%. Характерно большое число погибших и севших.
5. Почетное пятое место делят превышение проектной грузоподъемности старых мостов и ошибки проектирования новых - по 4 случая, 5,9%. Но если за ошибки проектирования считать "смытые" мосты (неправильное гидрологическое обоснование), то ошибки перемещаются на второе место с результатом 18 случаев, 26,5%.

Ошибки проектирования заключаются в основном в неправильном ППР или неучете строительных нагрузок.

Хочу отметить большое число аварий из-за поднятого кузова самосвала. Неужели так сложно и дорого ставить автоматику, которая при подъеме кузова отключает передачу и включает ручник? Это же двумя тросиками можно обойтись... А при движении на 1-й передаче разрешить вручную эту автоматику отключать.

Краткие выводы:

1. Проанализирован период 07.08.06 - 12.12.11, 5 лет и 4 месяца (64 месяца).
2. За это время на территории РФ и стран СНГ произошло 68 аварий различной степени тяжести, т.е. практически раз в месяц.
3. Если отбросить журналистские "А-а-а! Упал мост!" по поводу каждой выбоины в асфальте, получим 42 реальных аварии, когда падают пролеты и есть жертвы. Это много.
4. Самые тяжелые аварии, как по стоимости, так и по числу жертв, связаны либо с возведением металлических пролетов большой длины, либо с разборкой старых мостов. Мои выводы: следует очень тщательно просчитывать общую и местную устойчивость металлических пролетных строений на всех стадиях работы, и не экономить на СВСиУ при разборке (да, Капитан Очевидность, но ведь не считают и экономят!)
5. Почему-то обращает на себя внимание большое число аварий в Дальневосточном регионе, в т.ч. и количество самосвалов с поднятым кузовом. Там много мостов, большая интенсивность прохода тяжелой техники и плохие погодные условия? Наверное, отсюда такая статистика.

Разрушение (полное или частичное) мостов в зависимости от следующих причин:

Новые мосты				Старые мосты						Снос грузовик
При строительстве от нарушения технологии или проекта	При строительстве от ошибок проектирования	После сдачи 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 (превышенные проектной грузоподъемности)	Природные катастрофы просчеты в гидрологии	Неудачная конструкция	При разборе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1*	3	52	25	8	21	10	12	5	9	4
2	7			11	24	15	14	54	39	20
13	57			17	32	34	26			22
16				18	44	37	31			23
30				19	45		33			53
36				27	55		40			56
65				28	60		41			63
68				29	62		42			64
				35			43			66
				38			48			
				47			49			
				51			50			
				58			61			
				59						
				67						
8 случаев	3 случая	1 случай	1 случай	15 случаев	8 случаев	4 случая	13 случаев	2 случая	2 случая	9 случаев

Примечание.

1. Номера в столбцах — согласно списку и ссылкам ниже.
2. При подсчете «призовых» мест объединяются столбцы 5 и 6; 4 и 8.
3. * - мост старый, но производилась замена пролетных строений, и упал он именно при применении «новых» неправильных решений.
4. Проанализировано 68 аварий, в таблицу сведены 66. Остается 2 «внеклассных» случая: №6 — мост украли; №46 — Волгоградский танцующий мост, несниповское воздействие ветра (до этого балочные мосты не считали на аэродинамику). Но в принципе, может быть отнесен к неправильным проектным решениям.

События указаны в более-менее хронологической последовательности, после ссылки дата первого сообщения на форуме.

1. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=146.0> 31.08.06 (событие от 07.08.06) - в Смоленской области рухнул мост через Десну. Реконструировали опоры не по проекту, к тому же без перекрытия движения - поставили на одну сторону балки, пустили движение, он и упал на бок. Жертв нет.
2. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=147.0> 06.09.06 - в Екатеринбурге рухнул строящийся мост. Широкое пролетное строение, огромные консоли ригеля, отвратительное качество сварки рабочей арматуры ригеля, причем в самом нагруженном сечении.
3. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=238.0> 01.06.07 (событие от 27.12.06) - Беларусь, надвигка 128-метрового пролетного строения через Северную Двину. Потеряла устойчивость стенка.
4. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=278.0> 26.08.07 - автокран снес пролет путепровода (трубопровода) через МКАД.
5. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=364.0> 23.10.07 - прогиб пролета Ворошиловского моста в Ростове-на-Дону. Мое мнение - коррозия рабочей арматуры из-за неудачной конструкции (она не могла остаться целой ни при каких даже идеальных условиях содержания).
6. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=425.0> 26.12.07 - в Хабаровске украли автомобильный мост над тепломагистралью.
7. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=429.0> 15.01.08 (событие от 02.01.08) - на Ямале от ветра рухнула опора строящегося моста, погиб крановщик.
8. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=600.0> 08.04.08 - в Апшеронске, Краснодарский край, рухнул под собственным весом мост. В свое время был недоделан ветхость конструкций.
9. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=621.0> 17.04.08 - в Калуге при разборке пролета рухнула одна "птичка" консольно-подвесного моста. Погибли двое. Грубейшее нарушение ППР, не были поставлены противовесы и подпорки.
10. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=669.0> 06.05.08 - в Коми 100-тонный тягач без спецразрешения проехал по мосту и вызвал трещины в балках пролетных строений.
11. <http://forum.bridgear.ru/index.php?topic=715.0> 26.05.08 - в Сахалинской области обрушение 2-х пролетов ж.б. моста через р.Тынь. Мост 1978 года, причины не указаны.

12. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=778.0> 23.06.08 - в Дагестане ж.б. мост смыт селевым потоком.
13. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=838.0> 11.07.08 - Украина. В Черновцах рухнул ж.б. мост, не простояв и недели. Зафиксированы многочисленные нарушения при строительстве.
14. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=844.0> 13.07.08 - в Дагестане от сильного повышения УВВ начал рушиться "временный" мост, построенный в 1994 и рассчитанный на 2 года.
15. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=847.0> 14.07.08 - Хабаровский край - при переезде по деревянному мосту провалился трал, перевозящий бульдозер.
16. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=842.0> 12.07.08 - мост через р. Бердь (а/д "Сибирь") - менее чем через год после строительства нового моста - просадка насыпи и разрушения тротуаров на подходах.
17. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=863.0> 19.07.08 - Украина. Подломилась деревянная опора Козятинского моста послевоенной постройки. Сгнила.
18. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=840.0> 11.07.08 - частичное обрушение моста в Боровичах (Новгородская область) через р. Вельгийка. Построен в 1964, реконструирован в 1995. Выводы - нарушения при реконструкции, отсутствие содержания и даже нарушения при строительстве в 1964 г.
19. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=930.0> 07.09.08 - на федеральной трассе "Кавказ" рухнул мост через Аргун. 1959 года, уже частично разрушавшийся в результате боевых действий 1995-2001. По данным участника ремонта, причина - некачественное предпроектное обследование в 2002-2003 году - не все дефекты выявлены.
20. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=941.0> 27.09.08 - в Баку кран снес строящийся пешеходник.
21. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=945.0> 01.10.08 - в Карелии большегрузным автомобилем вызван провал в полотне деревянного моста, который и так требовал ремонта.
22. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=954.0> 17.10.08 - Мариуполь. Грузный КАМАЗ с прицепом, возможно, из-за отказа тормозов, снес опору пешеходника и обрушил 20-метровый пролет. Водитель выжил, но получил очень тяжелые травмы.
23. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=943.0> 28.09.08 - в Омской области пьяный водитель микроавтобуса на 160 км/ч врезался в товарняк на переезде, в результате чего 21 вагон по 60 т упали в Иртыш и снесли 1 пролет моста, находящегося в 1400 м (!) от переезда. Водитель естественно погиб.
24. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=977.0> 14.11.08 - на северо-западе Азербайджана обрушился мост при проезде 2-х грузовиков массой 25-30 т. Состояние и год постройки не указаны.
25. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=982.0> 23.11.08 - в Петрозаводске при сильном ветре и волнах оторвалась одна из частей понтонного моста, открытого после длительного ремонта 22.06.2006.
26. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1023.0> 27.02.09 - Украина. Внезапное наводнение разрушило сельский мост в Черкасской области, который к тому же "по мнению специалистов неправильно построили 30 лет назад"
27. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1032.0> 18.03.09 - в Белгороде обрушились тротуарные блоки моста через р. Везёлку. 1988 год постройки, причина - коррозия арматуры. Обследование 2008 г показало необходимость ремонта, но "чуть не успели".
28. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1039.0> 27.03.09 - в Екатеринбурге часть путепровода обрушилась на проезжую часть - "упал кусок ограждения с одной стороны"
29. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1080.0> 06.06.09 - р. Саха. Обрушился 5-пролетный деревянный мост, построенный более 50-и лет назад. Состояние - аварийное. Скорее всего, от постоянного прохода тяжелой техники.
30. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1087.0> 15.06.09 - Украина. Во время ремонта Левандивского моста во Львове на рельсы рухнула балка - сломалась при монтаже. Как

утверждает МВД Украины, средства были разворованы, балка - некондиция.

31. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1108.0> 14.07.09 - автомобильный мост в Армении частично разрушен из-за сброса лишней воды из Айрумской ГЭС.

32. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1121.0> 03.08.09 - Азербайджан. В г. Ширван провалились ж.б. плиты проезда ферменного моста, построенного в 1962 г. Это неоднократно случалось и до этого.

33. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1122.0> 03.08.09 - интенсивные дожди уничтожили 2 моста в Карачаево-Черкессии

34. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1128.0> 12.08.09 - груженный сверх нормы 50-тонный лесовоз с прицепом вызвал обрушение 42-метрового деревянного моста через р. Чулым в Красноярском крае.

35. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1126.0> 06.08.09 - в Краснодаре обрушились тротуарные блоки одного пролета, упав на ж.д. пути. "Причинами обрушения стало плотное движение транспорта и резкие перепады температур" - заявили в администрации. Чуть несусветная - смотрим фото - содержания вообще не было!

36. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1140.0> 12.09.09. Пожалуй, самая трагичная авария. Казахстан. Рухнул пролет (106 м) строящегося моста через р.Урал. Выводы по результатам интенсивного обсуждения темы:

- проект не получил заключения ГГЭ, как ТКР, так и ПОС;

- грубое нарушение ППР;

- ответственные инженеры не проверяли состояние СВСиУ.

По факту, виновата как всегда гонка и попустительство руководства.

Погибло 8 человек, 5 получили срока от 4 до 5 лет...

37. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1151.0> 07.10.09 - Вологодская область. В п. Запань Нова обрушился сельский мост после проезда грузового Вольво с прицепом, масса РММ. Водитель не пострадал, прицеп упал.

38. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1153.0> 08.10.09 - в Грузии обрушился мост через Куру 1968 года постройки. Погибло 70 овец, которые шли на пастбище. Упал от старости.

39. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1236.0> 19.01.10 - в Пермском крае при демонтаже моста через р.Обва произошло обрушение металлоконструкций и погиб 32-летний газорезчик.

40. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1313.0> 19.03.10 - Казахстан. В результате прорыва плотины Кызылгашского вдхр смыт поселок Кызылгаш и мост (один полностью, у шести размывы конуса).

41. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1350.0> 12.04.10 - в Казахстане обрушилось сопряжение моста через Сырдарью. Подмыв насыпи при больших расходах воды.

42. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1368.0> 28.04.10 - Челябинская обл. Из-за паводковых вод в Аше рухнул мост - подмыв подходов, просадки полотна.

43. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1376.0> 05.05.10 - Иркутская область. Лед разрушил промежуточную опору 2-пролетного невысокого моста. Пролеты легли в русло, жертв нет.

44. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1360.0> 21.04.10 - Украина. В Лозовой обрушились крайние балки путепровода через железную дорогу; причиной указан перегруз - прошли одновременно 3 фуры при ограничении 15 т. Мост 1960 года, скорее всего, сами обрушились - в 1999 он был признан аварийным.

45. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1388.0> 11.05.10 - провалилась часть деревянного полотна моста в парке в Орле - люди смотрели салют. Смотрим фото - даже после ремонта положили балки с сучками ровно посередине пролета. Ждем опять обрушения.

46. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1400.0> 20.05.10 - "Танцующий мост" в Волгограде. На мой взгляд, отличная работа проектировщиков и строителей (т.к. мост выстоял). После таких случаев переписываются нормативы - на аэродинамику считали только висячие и вантовые мосты.

47. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1399.0> 20.05.10 - под Краснодаром рухнул пролет

- путепровода через М-4 в направлении Джубги. На фото видно: балка - шашлык, асфальта - сантиметров 40. Рухнул от собственного веса и по счастливой случайности без жертв. В шашлыках коррозия рабочей арматуры может доходить до 75% из-за замачивания торцов балок и проникания влаги в каналы полигональной арматуры. К тому же в свое время их очень любили усиливать сборно-монолитными накладными плитами, и вот мое исследование работы подобного объекта (слава Богу, пролеты там уже разобрали): http://padm.pro/downloads/Raschet_proleta.pdf
48. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1408.0> 25.05.10 - Украина. В селе Котовском (Одесса) в паводок частично обрушился мост.
49. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1444.0> 24.06.10 - 2 человека погибли при обрушении моста в районе Тбилиси. Подмыв промежуточной опоры - полотно полностью рухнуло.
50. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1453.0> 07.07.10 - ливни частично разрушили автодорожный мост в Алматинской области.
51. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1479.0> 24.08.10 - Свердловская обл. В поселке Первомайский обрушился деревянный мост. Его ни разу не ремонтировали за 30 лет, обрушился от ветхости и прохода тяжелой техники.
52. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1555.0> 27.11.10 - в Карелии обрушился пешеходный висячий мост (ферма в качестве балки жесткости, пролет 180 м) через р.Кемь. Построен в 2001 г. Рухнул, по официальной версии от ветра, но соглашусь с обсуждением - имели место ошибки проектирования и строительства.
53. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1569.0> 19.12.10 - под Владивостоком самосвал с поднятым кузовом снес пролет пешеходника. Водитель погиб.
54. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1728.0> 15.01.11 - на Рудневском мосту во Владивостоке появились недопустимые трещины от черезчур низких температур. Да и так состояние было неважное.
55. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1760.0> 15.02.11 - в Азербайджане обрушился пролет металлического моста над р.Киш при прохождении перегруженного камнем КАМАЗа. Пострадавших нет.
56. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1797.0> 15.03.11 - на трассе Владивосток - Хабаровск самосвал с поднятым кузовом снес пролет пешеходника. Водитель погиб.
57. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1804.0> 17.03.11 - обрушение металлического пролета строящегося моста в Читинской области. В середине пролета работал автокран типа Ивановца, временных опор не было. Судя по фото, укладывал сборные ж.б. плиты сталежелезобетонного пролетного строения, стенка потеряла устойчивость.
58. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1863.0> 02.05.11 - в Московской области из-за отсутствия содержания и плохого состояния обрушился лоток моста с коммуникациями.
59. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1865.0> 03.05.11 - в Азербайджане обрушились ж.б. плиты проезда моста через р.Кура. Мост давно находился в аварийном состоянии, такое уже бывало.
60. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1875.0> 13.05.11 - в Нижегородской области в результате проезда большегруза разрушен 1 пролет деревянного моста через р. Томилиха.
61. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1870.0> 07.05.11 - в Хакасии рухнул пролет (50-55 м, разрезная ферма) железнодорожного моста через р.Абакан. Подмыв промежуточной опоры.
62. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1889.0> 01.06.11 - в Туле, на выезде в Калугу, провалилось мостовое полотно на путепроводе через железную дорогу.
63. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=1906.0> 10.06.11 - на 24-м км М-4 КАМАЗ с поднятым кузовом снес ж.б. пролет пешеходника. Водитель погиб.
64. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=2150.0> 03.11.11 - мост обрушился на трассу Екатеринбург - Пермь. Грузовой автомобиль врезался в центральную опору и снес ее. Водитель не погиб, но сильно пострадал. На фото видно, что стойки опоры очень слабо армированы, но виноватым все равно сделали водилу.
65. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=2167.0> 18.11.11 - в Киеве в Днепр рухнул самый

большой строительный кран в Европе - "Захарий". Нарушение ТБ.

66. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=2177.0> 25.11.11 - в Петербурге грузовик "пододвинул" опору железнодорожного моста, обрушения не произошло. Водитель скрывается.

67. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=2180.0> 30.11.11 - на автотрассе Джубга - Сочи частично обрушилось полотно моста 1963 года. Давно уже был признан аварийным.

68. <http://forum.bridgeart.ru/index.php?topic=2187.0> 12.12.11 - пожар на строящемся мосту через бухту Золотой Рог во Владивостоке.