

Исходные данные для производства судебных строительно-технических экспертиз разрушенных зданий или сооружений

А.А. Ревунов

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Москва 129337, Россия

Аннотация. Одна из актуальных проблем судебно-экспертной деятельности – отсутствие утвержденных перечней необходимой и достаточной для проведения полного и всестороннего исследования документации для каждого рода и вида экспертизы, в том числе и строительно-технической. Из-за этого стоящие перед экспертом задачи усложняются, увеличиваются сроки исследований, а иногда требуется назначение дополнительных или повторных экспертиз. Решение этой проблемы упростило бы работу следователей и экспертов, оптимизировав их деятельность на начальных этапах исследования. В статье автором определены виды исходных данных, необходимых для производства судебной строительно-технической экспертизы разрушенных зданий и сооружений. Приведен перечень документации, регламентирующей процесс исследования при обрушениях зданий и сооружений, рассмотрены пределы использования оборудования и инструментов.

Ключевые слова: *судебная строительно-техническая экспертиза, обрушение зданий, авария в строительстве, происшествие, судебный эксперт, специальные знания, причины обрушений*

Для цитирования: Ревунов А.А. Исходные данные для производства судебных строительно-технических экспертиз разрушенных зданий или сооружений // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 2. С. 91–100. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-2-91-100>

Input Data for Forensic Construction and Technical Expertise of Destroyed Buildings

Aleksandr A. Revunov

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow 129337, Russia

Abstract. One of the pressing issues of forensic activity is the absence of an approved list of the necessary and sufficient documentation to conduct a full and comprehensive study for every type and kind of forensic examination, including construction forensics. This makes the tasks put before an expert more challenging, expands the duration of the examination, and sometimes it even leads to the additional and re-examinations. The resolution of this problem would make the work easier for investigators and experts streamlining their activity at the early stages of investigations. The author identifies the types of input data for forensic construction and technical examinations of destroyed buildings. The article provides a list of documentations regulating the research process in cases of building collapse; limits for the use of equipment and tools are also covered.

Keywords: *construction and technical forensics, building collapse, accident in the construction, accident, forensic expert, specialized knowledge, the causes of collapse*

For citation: Revunov A.A. Input Data for Forensic Construction and Technical Expertise of Destroyed Buildings. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 2. P. 91–100. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-2-91-100>

1. Введение

Первоначальными действиями эксперта-строителя после принятия им экспертизы к производству являются: ознакомление с предоставленными эксперту материалами уголовного дела, установление их пригодности и достаточности для проведения исследований и формулирования выводов, осмысление поставленных перед ним вопросов и планирование экспертного исследования.

Исходным данным, необходимым для проведения судебных экспертиз, был посвящен ряд научных работ Р.С. Белкина [1, 2], Е.А. Бородиной¹, А.Ю. Бутырина [3], В.М. Галкина [4], Ю.К. Орлова [5, 6], З.М. Соколовского² и др. Вместе с тем данный вопрос для отдельных родов и видов экспертиз (в частности, строительно-технической) подробно не рассматривался. Вследствие этого не установлены перечни документации, предоставляемой на исследование эксперту. Определение таких перечней для каждой категории дел значительно упростило бы деятельность следователей при первоначальных следственных действиях до назначения судебной экспертизы, конкретизировало бы наиболее существенную для эксперта информацию.

2. Виды исходных данных

Обобщив результаты вышеперечисленных научных работ, можно выделить следующие виды исходных данных для производства судебной строительно-технической экспертизы:

1) данные, извлеченные экспертом из представленных следователем материалов (технических документов, результатов фотофиксации вещной обстановки места происшествия, образцов – проб конструкций разрушенного здания и пр.);

2) данные, полученные при использовании специальных знаний эксперта;

3) данные, извлеченные экспертом при проведении натурных исследований строительного объекта, претерпевшего аварию (разрушение);

4) данные, полученные из научной, нормативной, методической, технической литературы (теоретико-прикладная информация);

5) данные, полученные в результате применения приборов, оборудования, инструментов.

Остановимся подробнее на каждом из видов исходных данных.

2.1. Материалы дела

Если достоверность информации, полученной из литературных источников, определяется научной обоснованностью использованных в ходе исследования положений, а специальные знания – квалификацией и профессиональной подготовкой эксперта, его навыками и опытом, то качественный сбор материалов по конкретному делу зависит от следователя. Но следователь не обладает необходимыми специальными знаниями о возможных причинах, условиях и механизме обрушений, а значит, не знает, какие вопросы следует задавать при допросах, на какие обстоятельства следует обратить внимание прежде всего, что конкретно необходимо зафиксировать в протоколах допросов и при осмотрах мест происшествий, то есть какие исходные данные требуются для формулирования правильной экспертной версии о причинах обрушения, моделирования картины происшедшего. В связи с этим эксперт зачастую сталкивается с избыточностью представленных на исследование материалов (был изъят большой объем несущественной для дела документации) или, напротив, с недостатком исходных данных, который эксперту приходится по возможности восполнять в дальнейшем. В любом случае это приводит к увеличению сроков производства экспертизы и, как следствие, затягиванию расследования уголовного дела. Кроме того, такие ситуации нередко предопределяют вероятностные и альтернативные выводы в заключении эксперта, оценка которых следователем и судом весьма затруднительна, что порой равносильно констатации невозможности решения поставленных вопросов.

Получив постановление о назначении экспертизы и в лучшем случае отдельные документы, требуемые для ее производства, эксперт по итогам их изучения в целях восполнения информационных пробелов вправе заявить ходатайство в адрес следователя (суда) о представлении дополни-

¹ Бородина Е.А. Правовой статус и криминалистическое значение исходных данных в судебно-экспертных исследованиях: дис. ... канд. юрид. наук. Москва, 1987. 172 с.

² Соколовский З.М. Проблема использования в уголовном судопроизводстве специальных знаний для установления причинно-следственной связи явлений: криминалистическое и процессуальное исследование: дис. ... докт. юрид. наук. Харьков, 1968. 518 с.

тельных материалов и об участии в процессуальных действиях (п. 3 ст. 57 УПК РФ) {1}³:

- осмотрах объектов, которые по объективным причинам не могут быть приобщены в установленном порядке к материалам дела (объекты, не имеющие определенного процессуального статуса, обрушившиеся строения, а также их фрагменты);
- выемке документации (предпроектной, проектной, исполнительной, договорной и пр.);

³ Здесь и далее в фигурных скобках ссылки на нормативно-техническую и регламентирующую документацию, приведенную в конце статьи.

– допросах фигурантов по уголовному делу: свидетелей, потерпевших, сотрудников эксплуатирующей организации, руководителей и работников организаций, осуществлявших проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт, производивших технические обследования;

– следственных (судебных) экспериментов.

Говорить о необходимой и достаточной полноте исходных данных на этапе изучения материалов дела можно только при наличии документации, указанной в таблице.

Таблица. Документация, необходимая для проведения исследования по установлению причин обрушения строительного объекта

Table. Documentation required for forensic expertise aimed at establishing the causes of the collapse of a construction object

Договорная документация	
– на проведение инженерных изысканий; – на проектирование; – на выполнение строительно-монтажных или ремонтно-строительных работ; – на проведение технических обследований; – на осуществление авторского и технического надзора.	
Инженерные изыскания и технические отчеты, заключения, подготовленные в процессе эксплуатации объекта исследования	
• Отчеты о проведении изысканий: инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических. • Результаты технических обследований. • Документы, отражающие данные о факторах техногенного характера, например наличии агрессивной среды и интенсивности ее воздействия на металлические конструкции и изделия. • Документы с данными о геоподоснове строительной площадки (геологические и геодезические сведения, расположение инженерных коммуникаций).	
Проектная, рабочая документация и иная документация, содержащая информацию об организационных и технологических решениях	
• Комплект проектной документации: – пояснительная записка*; – схема планировочной организации земельного участка; – архитектурные решения*; – конструктивные и объемно-планировочные решения*; – сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений; – проект организации строительства*; – проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства; – перечень мероприятий по охране окружающей среды; – перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; – перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов; – перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов; – смета на строительство объектов капитального строительства; – иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. • Рабочие чертежи, расчетные схемы и расчеты проектных нагрузок. • Проект производства работ.	

Таблица. Документация, необходимая для проведения исследования по установлению причин обрушения строительного объекта (продолжение)

Table. Documentation required for forensic expertise aimed at establishing the causes of the collapse of a construction object (continuation)

Исполнительная документация
• Исполнительные схемы и чертежи. • Акты промежуточной приемки ответственных конструкций. • Акты освидетельствования скрытых работ. • Сертификаты качества. • Паспорта завода-изготовителя на строительные материалы и изделия, которые подверглись разрушению, с датой изготовления и обозначением их характеристик (например вида и отпускной прочности бетона, армирования железобетонных конструкций). • Акты испытаний. • Документы лабораторного контроля. • Общие и специальные журналы выполнения работ на площадке, журналы авторского надзора.
Документы, полученные в ходе следственных мероприятий при расследовании аварий
• Протоколы осмотров места происшествия с приложенными к ним материалами: фотографиями, схемами, чертежами и пр. • Протоколы допросов: – свидетелей аварии; – потерпевших; – руководителей и работников организаций, осуществлявших проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт, производивших технические обследования; – лиц, ответственных за безаварийную эксплуатацию здания. • Акты расследования аварии государственными техническими инспекциями и ведомственными комиссиями.
Прочая документация
• Акты приемки и ведомости выполненных объемов работ. • Материалы, включающие в себя сведения об эксплуатационных нагрузках и воздействиях, причинах дефектов, усилениях, ремонтах и пр. • Справки территориальных метеорологических служб о температуре воздуха и скорости ветра во время произошедшего события. • Иные документы, имеющие отношение к предмету экспертизы.

(*) – обязательные разделы проектной документации, содержащие сведения, имеющие наибольшее значение для дачи обоснованного заключения эксперта по причинам обрушения строительного объекта.

Из этих документов эксперт получает первоначальный объем сведений о характере и обстоятельствах обрушения, геологических условиях, порядке производства строительных работ, использованных материалах, соответствии (несоответствии) объекта проектным решениям, строительным нормам и правилам, характере и величине нагрузок, воспринимаемых строительными конструкциями, условиях эксплуатации здания, текущих и капитальных ремонтах.

От предоставления эксперту достоверных и полных с точки зрения полезности для достижения поставленных задач исходных материалов зависят ход всего расследования и установление истины по уголовному делу.

После исследования материалов, предоставленных следователем, эксперт приступает к следующему этапу – натурному осмотру разрушившегося строительного объ-

екта, если на момент производства экспертизы он целесообразен (вещная обстановка места происшествия не претерпела сильных изменений при разборке завалов, переносе элементов строения за пределы зоны обрушения, объект не ликвидирован). В противном случае эксперт проводит исследование камерально в экспертном учреждении по имеющимся в уголовном деле материалам.

2.2. Использование специальных знаний эксперта

Процесс исследования обстоятельств обрушения невозможен без специальных знаний эксперта-строителя. Это профильные знания фундаментальных научных положений и основных технических дисциплин: архитектуры, сопротивления материалов, теоретической механики, знания о строительных материалах, технологиях и

организации строительного производства, свойствах железобетонных, металлических, деревянных конструкций и пр. Эксперт должен уверенно оперировать знаниями о возможных дефектах, их причинах и влиянии на сооружение в целом, методах исследований, нюансах их применения, приборах, необходимых в каждой конкретной ситуации, и порядке их использования.

2.3. Натурные исследования строительного объекта, претерпевшего аварию (разрушение)

Результативный и квалифицированный осмотр возможен только при деятельном участии сведущего лица, обладающего специальными знаниями, каковым следователь не является. Натурные исследования наиболее значимы для дачи заключения, потому что по итогам их проведения эксперт мысленно реконструирует картину аварии и динамику ее развития, опираясь на собственное восприятие. В лабораторных условиях это сделать значительно сложнее, так как детальная реконструкция происшедшего события происходит по вторичным объектам, в том числе по фактофиксирующим материалам и оценочным суждениям лиц, которые не всегда достоверны.

Непосредственное восприятие первичного объекта экспертом в первую очередь направлено на установление соответствия объекта проектно-сметной и исполнительной документации, условий его эксплуатации, наличия и характера дефектов, очага и зон обрушения, технического состояния конструкций до аварии и о его изменении в ходе и по окончании процесса обрушения.

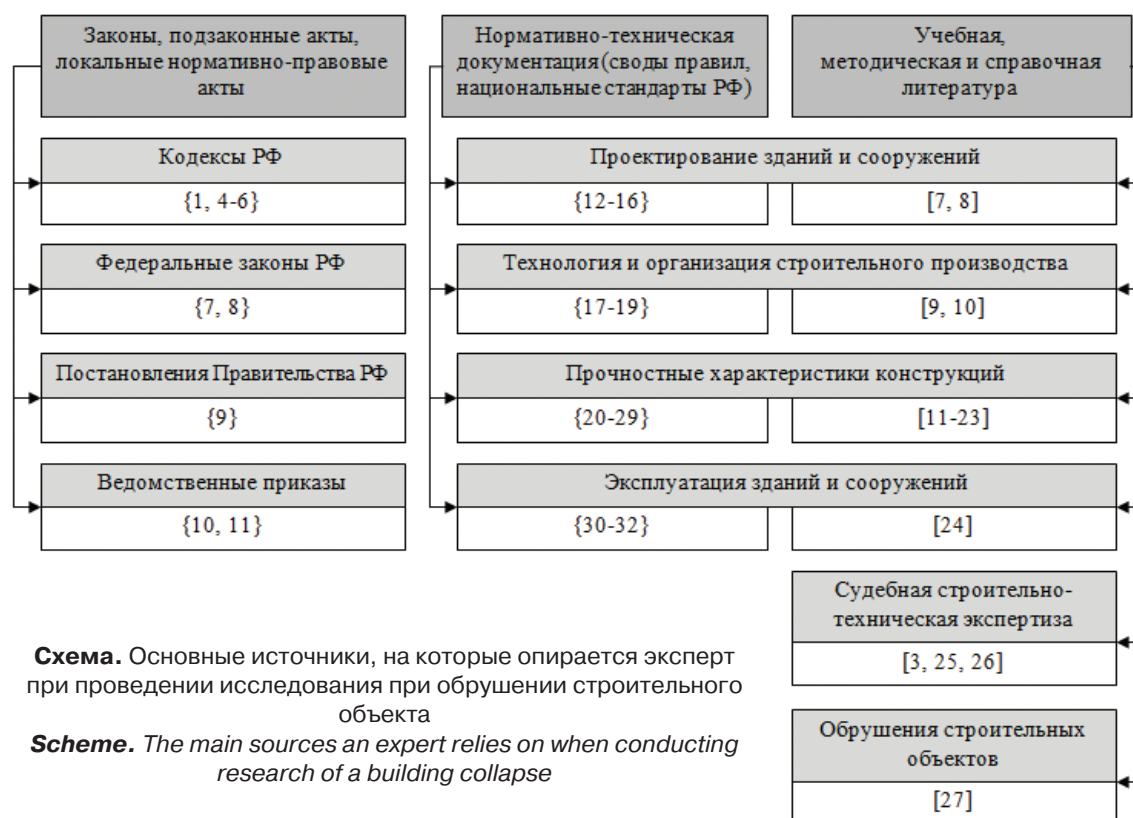
Осмотр объекта исследования может быть визуальным (предварительным) и инструментальным (детальным). При визуальном осмотре эксперт по внешним признакам определяет наличие и характер дефектов и механических повреждений, прогибов, крепов, искривлений, разрывов конструкций, их отклонений от проектного положения, состояние отдельных соединений, антикоррозионных покрытий, степень коррозии, последствия биологических воздействий. Инструментальное обследование предполагает применение специального оборудования и приборов для дефектоскопии (акустических, электрофизических, ионизирующего излучения), уточнение параметров повреждений, извлечение элементов конструкций из зоны обрушения с последующим их испытанием на прочность (механические методы).

Каждый осмотр сопровождается переходом от общего к частному, то есть первым делом эксперт изучает общее состояние строительного объекта, далее переходит к осмотру его частей, находящихся в предполагаемом очаге разрушения, после приступает к исследованию узлов, сопряжений, стыков и в конечном итоге – к осмотру деталей.

Таким образом, все действия в рамках данного этапа производства экспертизы сводятся главным образом к выявлению очага возникновения и развития необратимых деформационных процессов, фиксации обрушившихся и уцелевших частей здания, изъятию образцов-проб конструкций для определения их прочностных характеристик. Далее эксперт приступает к анализу материалов уголовного дела и полученных в результате натурных исследований данных, реконструкции механизма и обстоятельств происшедшей аварии, выдвижению и проверке экспертных версий по поводу причин произошедшего, сопоставлению должных и фактических действий лиц, принимавших участие в предпроектных изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации объекта (согласно действующей на территории России нормативной и технической документации).

2.4. Теоретико-прикладная информация

На современном этапе развития судебной экспертизы по установлению причин, обстоятельств и механизма разрушения строительного объекта существует ряд методических проблем. Это прежде всего отсутствие общепринятых подходов, алгоритмизации исследования, государственного его нормирования, несогласованность методических указаний ведомств, отсутствие организованного обеспечения методической и специальной литературой, рассредоточение публикаций в ведомственных изданиях. Стоит заметить, что для эксплуатируемых построек имеется нормативная документация (например, СП 13-102-2003 {2}, ВСН 57-88(р) {3}), регламентирующая порядок и нюансы технического обследования эксплуатируемых строительных объектов, сохранивших свою целостность, чего нельзя сказать о зданиях, строениях и сооружениях, подвергшихся обрушению. Объектам данной категории уголовных дел уделено не столь большое внимание. Имеющаяся в научной, методической, технической литературе информация носит поверхностный



характер и не охватывает многообразие ситуаций, вариантов развития процессов обрушения, нюансов и возникающих перед экспертом сложностей, способов их разрешения. В данных условиях эксперт при проведении исследования вынужден ссылаться на следующие актуальные источники (см. схему).

2.5. Данные, полученные в результате применения приборов, оборудования, инструментов

От качества используемого инструментария (разрешающей способности фотоаппаратуры, погрешности приборов и пр.) зависит полнота информации о конструкциях, строительных материалах, вещной обстановке на месте происшествия.

Как отмечалось ранее, в ходе проведения исследований по рассматриваемой категории дел весьма значимы количественные характеристики, такие как габариты строительных объектов, параметры нагрузок, воспринимаемых строительными конструкциями, ширина раскрытия, глубина и длина трещин бетонных, каменных, деревянных конструкций, величина просадки фундамента и др. В данном случае необходима высокая точность измерений. Для этого в обязательном порядке должна проводиться

поверка средств измерений, выполняемая органами государственной метрологической службы с целью подтверждения их соответствия установленным техническим требованиям. В ст. 26.8, ч. 1 КоАП РФ отмечается, что под специальными техническими средствами понимаются «измерительные приборы, утвержденные в установленном порядке в качестве средств измерения, имеющие соответствующие сертификаты и прошедшие метрологическую поверку» {33}. Использование невыверенных, неисправных или не обладающих достаточной разрешающей способностью приборов будет нарушением п. 2 ч. 1 ст. 1 ФЗ «Об обеспечении единства измерений», имеющего целью защиту «прав и законных интересов граждан, общества и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений» {34}.

3. Оптимизация производства экспертиз разрушенного здания или сооружения

Таким образом, в свете рассмотренных основных элементов (исходных данных), определяющих качество экспертного исследования, для оптимизации и совершенствования производства экспертиз по установлению причин, обстоятельств и ме-

ханизма обрушения объекта, необходимо предпринять следующие меры:

- Утвердить перечень необходимой для проведения исследования документации, тем самым упорядочить процесс сбора исходной информации, предотвратить изъятие следователем излишней документации, что сократит сроки производства экспертиз в связи с отсутствием необходимости в заявлении экспертных ходатайств и ожидании предоставления дополнительных материалов.

- Расширить перечень видов профессиональной подготовки экспертов путем проведения краткосрочных курсов, а также использования иных форм обучения. Положительное влияние окажет деятельное участие экспертов в научных исследованиях, осведомленность о ведущихся научных разработках как по своей специальности, так и в смежных областях, изучение законодательства в его динамике, регулярный мониторинг действующих строительных нормативов, участие в научно-практических конференциях, семинарах и симпозиумах по проблемам судопроизводства и экспертной деятельности. Кроме того, качество исследований гарантирует периодическая аттестация (сертификация) экспертов для подтверждения их квалификации и пролонгации права на проведение строительно-технических экспертиз (аттестации работников судебно-экспертных учреждений на право самостоятельного производства экспертиз в Минюсте России, МВД и других ведомствах, добровольная сертификация, организованная Палатой судебных экспертов и пр.).

- Повышать уровень обучения экспертов. При обучении экспертов стоит акцентировать внимание на правовой составляющей, повышении юридической грамотности по вопросам назначения и производства судебных строительно-технических экспертиз, поскольку подавляющее большинство экспертов-строителей имеют базовое инженерное либо экономическое образование и не «подкованы» в области права. Эффективны практические занятия с разбором различных сценариев, ситуаций, с постепенным усложнением условий задач, при разрешении которых не обойтись без процессуальных знаний. Это позволит привить обучающимся навыки ориентации в сложной обстановке, поиска рациональных решений, построения эффективной линии поведения. Целесообразно делать упор

на самостоятельной практической работе – подготовке экспертных заключений под контролем преподавателя. Такой подход является наиболее результативным при подготовке профессиональных работников, поскольку освоить любую прикладную деятельность возможно исключительно принимая попытки ее осуществить [28].

- Создать и регламентировать общую методику производства экспертизы по данной категории дел с конкретизацией критических дефектов зданий с разными конструктивными решениями несущих конструкций, причин их обрушения, алгоритмизацией последовательности действий эксперта, наиболее вероятных механизмов развития негативного события, частных случаев происшествий.

- Использовать исключительно поверенные и исправные приборы, оборудование и инструменты, обладающие высокой разрешающей способностью и малой погрешностью в измерениях, с целью предотвращения ошибок и неверных экспертных версий.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 24.04.2020) / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/

2. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. М.: ГУП ЦПП, 2003. 27 с.

3. ВСН 57-88(р). Положение по техническому обследованию жилых зданий. М.: Стройиздат, 2006. 92 с.

4. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 08.06.2020) / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/

5. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/

6. «Гражданский Кодекс Российской Федерации» (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/

7. Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 № 73-ФЗ / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31871/

8. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

от 30.12.2009 № 384-ФЗ / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/

9. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 26.12.2014 № 1521 / Кодекс. <http://docs.cntd.ru/document/420243891>

10. Приказ Минстроя РФ от 06.12.1994 № 17-48 «О порядке расследования причин аварий зданий и сооружений на территории Российской Федерации» / Гарант. <http://base.garant.ru/10149214/>

11. Приказ Ростехнадзора от 12.12.2007 № 7 «Об утверждении и введении в действие Порядка ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства» / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66693/

12. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. М.: ОАО «ЦПП», 2011. 161 с.

13. СП 54.13330.2016. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. М.: Стандартинформ, 2017. 30 с.

14. СП 56.13330.2011. Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001. М.: ОАО «ЦПП», 2011. 16 с.

15. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. М.: ООО «Аналитик», 2012. 77 с.

16. СП 385.1325800.2018. Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2018. 20 с.

17. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. М.: ОАО «ЦПП», 2011. 21 с.

18. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. М., 2012. 202 с.

19. СП 246.1325800.2016. Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений. М., 2016. 37 с.

20. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2015. 14 с.

21. ГОСТ 18105-2010. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности. М.: Стандартинформ, 2012. 12 с.

22. ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля. М.: Стандартинформ, 2019. 23 с.

23. ГОСТ Р ИСО 2394-2016. Конструкции строительные. Основные принципы надежности. М.: Стандартинформ, 2016. 62 с.

24. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*. М.: ООО «Аналитика», 2012. 82 с.

25. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. М., 2017. 140 с.

26. СП 20.1330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. М., 2016. 104 с.

27. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. М.: ООО «Аналитик», 2012. 155 с.

28. СП 64.13330.2017. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. М.: Стандартинформ, 2017. 97 с.

29. СП 427.1325800.2018. Каменные и армокаменные конструкции. Методы усиления. М.: Стандартинформ, 2019. 41 с.

30. СП 255.1325800.2016. Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2017. 26 с.

31. Правила оценки физического износа жилых зданий. ВСН 53-86(р). М.: Прейскурантиздат, 1988. 88 с.

32. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. ВСН 58-88(р). М.: Стройиздат, 2004. 42 с.

33. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/

34. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ/КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белкин Р.С. Собираение, исследование и оценка доказательств. Сущность и методы. М.: Наука, 1966. 295 с.
2. Белкин Р.С. Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы российской криминалистики. М.: НОРМА: ИНФРА-М, 2001. 237 с.
3. Бутырин А.Ю. Теория и практика судебной строительно-технической экспертизы. М.: Городец, 2006. 544 с.
4. Галкин В.М. Средства доказывания в уголовном процессе. Ч. 1. М.: ЦНИИСЭ, 1967. 50 с.
5. Орлов Ю.К. Основы теории доказательств в уголовном процессе. Науч.-практ. пособие. М.: Проспект, 2000. 138 с.
6. Орлов Ю.К. Использование специальных знаний в уголовном судопроизводстве. Учеб. пособие. Вып. 2. Судебная экспертиза. Общие понятия. М.: МГЮА, 2004. 23 с.
7. Соловьев А.К., Туснина В.М. Архитектура зданий. Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2014. 334 с.
8. Маилян Д.Р., Щуцкий В.Л., Евтушенко А.И., Сабанчиев З.М. Проектирование зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Учеб. пособие по выполнению выпускных квалификационных работ. Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2017. 412 с.
9. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология возведения зданий и сооружений. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2004. 446 с.
10. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. 5-е изд. М.: АСВ, 2006. 608 с.
11. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. Учеб. для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1991. 767 с.
12. Металлические конструкции. Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. Ю.И. Кудишина. М.: Академия, 2011. 688 с.
13. Металлические конструкции. Учеб. для строит. вузов. 3-е изд., стер. В 3 т. Т. 1. Элементы конструкций / Под ред. В.В. Горева. М.: Высшая школа, 2004. 551 с.
14. Металлические конструкции. Учеб. для строит. вузов. 3-е изд., стер. В 3 т. Т. 2. Конструкции зданий / Под ред. В.В. Горева. М.: Высшая школа, 2004. 528 с.
15. Металлические конструкции. Учеб. для строит. вузов. 3-е изд. стер. В 3 т. Т. 3. Специальные конструкции и сооружения / Под ред. В.В. Горева. М.: Высшая школа, 2004. 544 с.
16. Калугин А.В. Деревянные конструкции. М.: АСВ, 2003. 224 с.
17. Андреев В.И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н. Техническая механика (для студентов строительных вузов и факультетов). 2-е изд. испр. и доп. М.: АСВ, 2013. 256 с.

REFERENCES

1. Belkin R.S. *Collection, Examination and Evaluation of Evidence. The Essence and Methodology*. Moscow: Nauka, 1966. 295 p. (In Russ.)
2. Belkin R.S. *Criminalistics: Challenges of the Day. Pressing Issues of the Russian Criminalistics*. Moscow: NORMA: INFRA-M, 2001. 237 p. (In Russ.)
3. Butyrin A.Yu. *Theory and Practice of Construction and Technical Forensics*. Moscow: Gorodets, 2006. 544 p. (In Russ.)
4. Galkin V.M. *Means of Proof in Criminal Proceedings*. Part 1. Moscow: TsNIISSE, 1967. 50 p. (In Russ.)
5. Orlov Yu.K. *The Framework of Proof Theory in Criminal Proceedings. Scientific and Practical Guide*. Moscow: Prospekt, 2000. 138 p. (In Russ.)
6. Orlov Yu.K. *The Use of Specialized Knowledge in Criminal Proceedings. Handbook. Issue 2. Forensic Expertise. General Concepts*. Moscow: MGYuA, 2004. 23 p. (In Russ.)
7. Solov'ev A.K., Tushina V.M. *The Architecture of Buildings. Textbook for University Students*. Moscow: Akademiya, 2014. 334 p. (In Russ.)
8. Mailyan D.R., Shchutskii V.L., Evtushenko A.I., Sabanchiev Z.M. *The Design of Buildings and Constructions of Industrial and Civilian Applications. Graduation Manual*. Rostov-on-Don: FENIKS, 2017. 412 p. (In Russ.)
9. Telichenko V.I., Terent'ev O.M., Lapidus A.A. *Building and Construction Technology*. 2nd ed. Moscow: Vysshaya shkola, 2004. 446 p. (In Russ.)
10. Dikman L.G. *Organization of Construction Production*. 5th ed. Moscow: ASV, 2006. 608 p. (In Russ.)
11. Baikov V.N., Sigalov E.E. *Reinforced Concrete Structures. General Course. Textbook for Universities*. 5th ed. Moscow: Stroiizdat, 1991. 767 p. (In Russ.)
12. Kudishin Yu.I. (ed). *Metal Constructions. Textbook*. 13th ed. Moscow: Akademiya, 2011. 688 p. (In Russ.)
13. Gorev V.V. (ed). *Metal Constructions. Textbook for Building Universities*. 3rd ed. In 3 volumes. Vol. 1. *Structural Components*. Moscow: Vysshaya shkola, 2004. 551 p. (In Russ.)
14. Gorev V.V. (ed). *Metal Constructions. Textbook for Building Universities*. 3rd ed. In 3 volumes. Vol. 2. *Building Constructions*. Moscow: Vysshaya shkola, 2004. 528 p. (In Russ.)
15. Gorev V.V. (ed). *Metal Constructions. Textbook for Building Universities*. 3rd ed. In 3 volumes. Vol. 3. *Special Constructions and Structures*. Moscow: Vysshaya shkola, 2004. 544 p. (In Russ.)
16. Kalugin A.V. *Wooden Structures*. Moscow: ASV, 2003. 224 p. (In Russ.)
17. Andreev V.I., Paushkin A.G., Leont'ev A.N. *Technical Mechanics. (for the Students of Building Universities and Faculties)*. 2nd ed. Moscow: ASV, 2013. 256 p. (In Russ.)

18. Варданян Г.С., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами строительной механики. Учебник. 2-е изд., исправ. М.: ИНФРА-М, 2015. 416 с.
19. Варданян Г.С., Андреев В.И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности / Под ред. Г.С. Варданяна. М.: АСВ, 1995. 568 с.
20. Атаров Н.М., Насонкин Ю.Д. Примеры решения задач по сопротивлению материалов. Учебное пособие. Ч. I. М.: МИСИ, 1990. 136 с.
21. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2016. 407 с.
22. Рекач В.Г. Руководство к решению задач по теории упругости. М.: Высшая школа, 1966. 229 с.
23. Работнов Ю.Н. Введение в механику разрушения. Изд. 2-е. М.: Либроком, 2009. 81 с.
24. Физдель И.А. Дефекты и методы их устранения в конструкциях и сооружениях. 2-е изд., доп. и исп. М.: Стройиздат, 1970. 175 с.
25. Бутырин А.Ю. Судебная строительно-техническая экспертиза в расследовании несчастных случаев и аварий. М.: РФЦСЭ, 2003. 321 с.
26. Сборник учебно-методических пособий по судебной строительно-технической экспертизе / Под ред. А.Ю. Бутырина. М.: СУДЭК, 2011. 175 с.
27. Леденев В.В. Аварии в строительстве. Т. 1. Причины аварий зданий и сооружений. Тамбов: ТГТУ, 2014. 210 с.
28. Бутырин А.Ю., Статива Е.Б. Специфика учебной дисциплины «Основы судебной строительно-технической экспертизы» // Теория и практика судебной экспертизы. 2018. Т. 13. № 3. С. 86–93. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-3-86-93>
18. Vardanyan G.S., Atarov N.M., Gorshkov A.A. *Structural Resistance with Basics of Building Mechanics. Textbook*. 2nd ed. Moscow: INFRA-M, 2015. 416 p. (In Russ.)
19. Vardanyan G.S., Andreev V.I., Atarov N.M., Gorshkov A.A. *Structural Resistance with Basics of the Theory of Elasticity and Plasticity* / G.S. Vardanyan (ed.). Moscow: ASV, 1995. 568 p. (In Russ.)
20. Atarov N.M., Nasonkin Yu.D. *Examples of Solving Problems in the Resistance of Materials. Handbook. Part I*. Moscow: MISI, 1990. 136 p. (In Russ.)
21. Atarov N.M. *Resistance of Materials in Examples and Tasks. Handbook*. Moscow: INFRA-M, 2016. 407 p. (In Russ.)
22. Rekach V.G. *Guide on Solving Problems in the Theory of Elasticity*. Moscow: Vysshaya shkola, 1966. 229 p. (In Russ.)
23. Rabotnov Yu.N. *Introduction to Mechanics of Destruction*. 2nd ed. Moscow: Librokom, 2009. 81 p. (In Russ.)
24. Fizdel' I.A. *Defects and the Ways for Their Elimination in Constructions and Buildings*. 2nd ed. Moscow: Stroizdat, 1970. 175 p. (In Russ.)
25. Butyrin A.Yu. *Construction and Technical Forensics in Investigations of Accidents*. Moscow: RFCFS, 2003. 321 p. (In Russ.)
26. Butyrin A.Yu. (ed.). *Collection of Teaching Guides on the Construction and Technical Forensics*. Moscow: SUDEKS, 2011. 175 p. (In Russ.)
27. Ledenev V.V. *Accidents in Construction. Vol. 1. Causes of Accidents in Buildings and Constructions*. Tambov: TGTU, 2014. 210 p. (In Russ.)
28. Butyrin A.Yu., Stativa E.B. Special Considerations in Teaching the Academic Discipline "Fundamentals of Forensic Engineering (Construction Forensics)". *Theory and Practice of Forensic Science*. 2018. Vol. 13. No. 3. P. 86–93. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-3-86-93>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Ревунов Александр Александрович – заведующий лабораторией судебных строительно-технических экспертиз и претензионной работы, преподаватель корпоративной кафедры строительства объектов атомной отрасли Национального исследовательского Московского государственного строительного университета; e-mail: ale-revunov@yandex.ru

Статья поступила: 13.03.2020
После доработки: 16.04.2020
Принята к печати: 15.05.2020

ABOUT THE AUTHOR

Revunov Aleksandr Aleksandrovich – Head of the Laboratory of Construction and Technical Forensics and Claim Work, Teacher of the Corporative Department of Construction of Objects of the Nuclear Industry, National Research Moscow State University of Civil Engineering; e-mail: ale-revunov@yandex.ru

Received: March 13, 2020
Revised: April 16, 2020
Accepted: May 15, 2020