



лейкогранит, что объясняется его более плотной структурой и низким значением величины водопоглощения.

Полученные в результате оценки технического состояния каменной кладки фундамента

результаты были использованы при выполнении поверочных расчетов несущей способности конструкции фундамента.

Список литературы

1. Вострикова Т. П. Завод Шпагина – пространство культуры – музей «Пермский период» / Т. П. Вострикова, Ю. В. Глазырина, Е. Н. Меркушева, С. Л. Островский // Актуальные проблемы изучения исторических городов-заводов : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ижевск, 22–23 сентября 2020 года. – Ижевск : Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, 2020. – С. 306–315.
2. Сальникова Д. С. Проектирование музея в исторической застройке города / Д. С. Сальникова, А. А. Жуковский // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. – 2021. – № 2 (42). – С. 44–52.
3. Лядова А. А. К вопросу об использовании Европейского и российского опыта при создании промышленного и транспортного музея на площадке завода имени А. А. Шпагина в г. Перми / А. А. Лядова, С. А. Меркушев, А. С. Лучников, Р. С. Николаев // География и туризм. – 2019. – № 2. – С. 122–128.
4. Толпинская Т. П. Основные направления реновационного процесса в преобразовании промышленных территорий под общественные пространства / Т. П. Толпинская, Е. В. Альземенова, Ю. В. Мамаева // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2019. – № 3 (29). – С. 52–63.
5. Бабина Л. А. Анализ реконструкции фундаментов исторических зданий / Л. А. Бабина, Д. Г. Золотозубов // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2020. – Т. 2. – С. 287–291.
6. Shen Y. A Novel Baseline-Based Method to Detect Local Structural Changes in Masonry Walls Using Dense Terrestrial Laser Scanning Point Clouds / Y. Shen, J. Wang, I. Puente // IEEE Sensors Journal. – 2020. – Vol. 20, № 12. – Pp. 6504–6515.
7. Valero E. Automated defect detection and classification in ashlar masonry walls using machine learning / E. Valero, A. Forster, F. Bosché, E. Hyslop, L. Wilson, A. Turmel // Automation in Construction. – 2019. – Vol. 106.
8. Ibrahim Y. A GAN-based Blind Inpainting Method for Masonry Wall Images / Y. Ibrahim, B. Nagy, C. Benedek // 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR). – Milan, Italy, 2021. – Pp. 3178–3185.
9. Деркач В. Н. Методы оценки прочности каменной кладки в отечественной и зарубежной практике обследования зданий и сооружений / В. Н. Деркач, Н. М. Жерносок // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2010. – № 3 (28). – С. 135–142.
10. Pirchio D. An aggregated non-destructive testing (NDT) framework for the assessment of mechanical properties of unreinforced masonry Italian medieval churches / D. Pirchio, K. Q. Walsh, E. Kerr, I. Giongo, M. Giaretton, B. D. Weldon, L. Ciocci, L. Sorrentino // Construction and Building Materials. – 2022. – Vol. 342. – Part B.
11. Dorji J. Strength assessment of old masonry arch bridges through moderate destructive testing methods / J. Dorji, T. Zahra, D. Thambiratnam, D. Lee // Construction and Building Materials. – 2021. – Vol. 278.
12. Петрова И. Ю. Обзор процесса проведения обследования зданий и сооружений. Проблемы и пути решения / И. Ю. Петрова, О. О. Мостовой // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 1 (35). – С. 69–75.
13. Гойкалов А. Н. Исследование технического состояния исторических зданий и анализ сохранности каменной кладки несущих конструкций / А. Н. Гойкалов, В. И. Щербаков // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 1 (35). – С. 15–19.

© С. В. Леонтьев, А. А. Талейко

Ссылка для цитирования:

Леонтьев С. В., Талейко А. А. Оценка долговечности и сохранности физико-механических свойств каменной кладки фундаментов исторических зданий XIX века постройки // Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 2 (44). С. 47–52.

УДК 34.037; 725.945

DOI 10.52684/2312-3702-2023-44-2-52-57

АНАЛИЗ НЕСОГЛАСОВАННОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ АКТОВ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕНОРМАТИВНОГО СОДЕРЖАНИЯ И НОРМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

С. Ю. Калашников, Е. В. Гурова, О. С. Цыбулин, Т. В. Астахова

Калашников Сергей Юрьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экспертизы и эксплуатации объектов недвижимости, Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация, тел.: +7 (906) 175-17-17; e-mail: kalashnikov@vstu.ru;

Гурова Елена Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры экспертизы и эксплуатации объектов недвижимости, Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация, тел.: +7 (903) 370-38-42; e-mail: kuramrenat@mail.ru;

Цыбулин Олег Сергеевич, магистрант, Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация;

Астахова Татьяна Витальевна, студент, Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация, тел.: +7 (988) 490-24-05; e-mail: tanya12.01@mail.ru

Обширная система нормативно-правовых актов в российском праве организована по сфере и срокам действия, отраслям права, правовому положению, юридической силе. По юридической силе Конституция Российской Федерации устанавливает иерархию правовых норм. В статье рассмотрен вопрос применения нормативных актов по обеспечению антитеррористической защищенности объектов образования на примере высшего учебного заведения. Реализация мероприятий во исполнение нормативного акта Правительства РФ в конкретном вузе привела к непреднамеренному конфликту с нормами федерального законодательства по сохранению объектов культурного наследия. Описан порядок действий по разрешению юридической коллизии путем прекращения предмета регулирования.

Ключевые слова: *нормативно-правовой акт, антитеррористическая защищенность, объект культурного наследия, юридическая коллизия.*

ANALYSIS OF INCONSISTENCY OF INDIVIDUAL MANAGEMENT ACTS OF GENERAL NORMATIVE CONTENT AND NORMS OF FEDERAL LEGISLATION IN THE OPERATION OF A CULTURAL HERITAGE OBJECT

S. Yu. Kalashnikov, Ye. V. Gurova, O. S. Tsybulin, T. V. Astakhova

Kalashnikov Sergey Yuryevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Expertise and Operation of Real Estate Objects, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation, phone: +7 (906) 175-17-17; e-mail: kalashnikov@vstu.ru;

Gurova Yelena Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Expertise and Operation of Real Estate Objects, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation, phone: +7 (903) 370-38-42; e-mail: kuramrenat@mail.ru;

Tsybulin Oleg Sergeevich, graduate student, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation;

Astakhova Tatyana Vitalyevna, student, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation, phone: +7 (988) 490-24-05; e-mail: tanya12.01@mail.ru

The extensive system of normative legal acts in Russian law is organized by scope and duration, branches of law, legal status, legal force. By legal force, the Constitution of the Russian Federation establishes a hierarchy of legal norms. The article considers the issue of the application of regulations to ensure the anti-terrorist protection of educational facilities on the example of a higher educational institution. The implementation of measures in compliance with the regulatory act of the Government of the Russian Federation in a particular university led to an unintended conflict with the norms of Federal legislation on the preservation of cultural heritage objects. The procedure for resolving a legal conflict by terminating the subject of regulation is described.

Keywords: *regulatory legal act, anti-terrorist protection, cultural heritage object, legal conflict.*

Правовая система Российской Федерации состоит из совокупности нормативно-правовых актов, имеющих официальную документальную форму. Они являются элементами правовой системы государства, издаются правомочным органом (государственной власти, местного самоуправления, организацией, должностным лицом) и содержат нормы, правила для неопределенного круга лиц. Их исполнение направлено на урегулирование общественных отношений в какой-либо определенной сфере взаимодействия государственных и общественных институтов, граждан. Упорядоченность организована по сфере и срокам действия, отраслям права, правовому положению, юридической силе. Иерархия нормативно-правовых актов по юридической силе установлена Конституцией Российской Федерации (ст. 15 К РФ), причем в интересующем нас вопросе нисходящая последовательность следующая: федеральные конституционные законы, федеральный закон, нормативный акт Правительства РФ,

ведомственные акты органов государственного управления в виде приказов, инструкций министерств и ведомств, решения и постановления органов исполнительной власти на местах, локальные акты организации.

Вопрос разногласия или противоречия между нормативно-правовыми актами достаточно актуален и изучается как на фундаментальном уровне [1], так и на более конкретных вопросах. Разногласия и даже противоречия между правовыми нормами, регулируемыми смежные правоотношения, могут иметь характер юридической коллизии. В частности, юридическая коллизия рассматривается как явление национального права [2].

Многообразие и неопределенность юридических коллизий порождает их классификации по различным признакам, одним из которых является противоречие между нормами федеральных законов и актов субъектов РФ [3]. Иной классифицирующий признак

заключается в несогласованности между нормами, содержащимися в актах различной юридической силы. Это можно рассматривать как дефект системы российского права. При этом их следует отграничивать от конкуренции норм [4].

Эксплуатация объектов культурного наследия также регулируется актами различного уровня и анализируется в различных публикациях. Прежде всего, собственникам должны предприниматься меры для увеличения срока эксплуатации объекта [5]. Характер ограничений для земельных участков при формировании охранных зон [6] и учет износа объекта [7] приводят к существенным последствиям при использовании. В целом

проблема сохранения объекта культурного наследия в контексте культурного развития общества требует совершенствования нормативно-законодательной базы для адекватного решения современных экономических, социальных и экономических проблем общества [8]. В работе [9] отмечается, что доступ к объекту культуры культурного наследия вместе с обязательствами по сохранению объекта со всеми ограничениями принимает на себя собственник.

Именно аспект доступа рассмотрен ниже в ассоциативной связи при анализе противоречия между нормами, содержащимися в актах различной юридической силы.

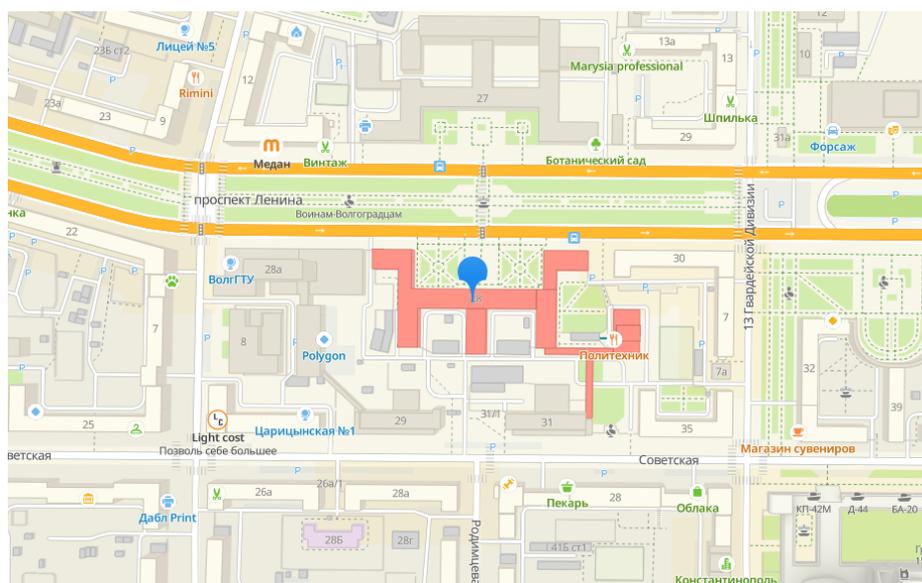


Рис. 1. Расположение объектов главного кампуса Волгоградского государственного технического университета к городской застройке г. Волгограда

Правительством Российской Федерации было издано Постановление № 1235 от 7 октября 2017 года «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства образования и науки Российской Федерации и объектов (территорий), относящихся к сфере деятельности Министерства образования и науки Российской Федерации, и формы паспорта безопасности этих объектов (территорий)», что представляет собой акт управления общенормативного содержания. Во исполнение этого документа Министерством образования и науки в феврале 2018 года были приняты ведомственные акты в форме утвержденных «Методических рекомендаций по обеспечению антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства образования и науки Российской Федерации», а вузами в форме нормативно-правовых актов нижнего уровня в виде локальных актов (приказов) были разработаны организационно-распорядительные и инженерно-технические мероприятия для обеспечения антитеррористической защищенности учебных заведений. Результатом проведенных работ стало категорированное объектов (территорий) университета в зависимости от степени угрозы

совершения террористического акта на объекте, расположенном в определенном субъекте РФ, и возможных последствий по количеству жертв и материального ущерба.

Антитеррористической комиссией и рабочей группой вуза во взаимодействии с соответствующими силовыми структурами региона для Волгоградского государственного технического университета (ВолгГТУ) была определена высшая первая категория опасности, в связи с чем был разработан соответствующий паспорт безопасности объекта. В соответствии с пунктом 24.а «Постановления» для таких объектов установлено требование по «обеспечению особого порядка доступа на объект (территорию)...». Это означает, что помимо обеспечения пропускного режима необходимо оснащение системами контроля управления доступом, видеонаблюдения, досмотрового оборудования с установкой металлодетекторов. Гораздо более серьезным являются требования по оборудованию контрольно-пропускных пунктов с видеонаблюдением и оборудованием въездов с обеспечением жесткой фиксации ворот. Подобные решения могут быть обеспечены только при полном закрытии периметра территории

университета для воспрепятствования неправомерному проникновению на объекты, что и было реализовано в 2018 году во всех кампусах ВолгГТУ.

Главный кампус ВолгГТУ находится в Центральном районе г. Волгограда и занимает практически большую часть квартала, ограниченного проспектом имени В. И. Ленина, улицами Советская, имени Ю. А. Гагарина и 13-й Гвардейской дивизии (рис. 1.). В непосредственной близости находятся исторические достопримечательности Дом Павлова, Музей-панорама «Сталинградская битва». Окружающие кварталы представляют собой плотную застройку из монументальных многоэтажных жилых домов 50-х годов в так называемом стиле «сталинского ампира». Закрытие периметра вызвало недовольство жителей разных возрастных категорий соседних кварталов, привыкших за много десятилетий пользоваться территорией университета для сквозного прохода к остановкам общественного транспорта, предприятиям общественного питания, детской поликлинике. Неудовольствие выражалось в письмах и жалобах, в том числе в прокуратуру и Комитет по государственной охране объектов культурного наследия Волгоградской области.

Аргументированные письменные ответы не убедили жителей в том, что закрытие территории является не самоуправством администрации, а исполнением акта управления нормативного содержания и ведомственных актов органа государственного управления в лице Минвуза. Жалоба в Комитет государственной охраны объектов культурного наследия Волгоградской области привела к проверке. Органом исполнительной власти было установлено, что «...элемент объекта культурного наследия "Передний край обороны г. Сталинграда в 1942–1943 гг., обозначенный 25 мемориальными знаками", расположенный по адресу: г. Волгоград, ул. Советская, 35 имеет ограниченный доступ, а именно: со стороны ул. Советской объект огражден металлическим забором с закрытой калиткой, который соединяет учебный корпус ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный технический университет", расположенный по адресу: г. Волгоград, ул. Советская, д. 31, и общежитие № 1 ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный технический университет", расположенное по адресу: г. Волгоград, ул. Советская, д. 35». Статус этого объекта утвержден постановлением Совета Министерства РСФСР № 1327 от 30.08.1960 года «О дальнейшем улучшении дела охраны памятников культуры в РСФСР» по приложенному списку.

Границы территории объекта и режимы их использования установлены позднее приказом министерства культуры Волгоградской области № 01-20/224 от 21.08.2012 года. Согласно ему элемент объекта культурного наследия – «Передний край обороны г. Сталинграда в 1942–1943 гг., обозначенный 25 мемориальными знаками» располагается по адресу: г. Волгоград, ул. Советская, 35 на территории земельного участка имеющего кадастровый номер 34:34:040025:1230. При этом согласно выписке из Единого государственного реестра недвижимости № КУВИ-001/2019-

14944794 от 28.06.2019 года земельный участок (кадастровый номер 34:34:040025:40) находится на постоянном (бессрочном) пользовании ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» с 02.09.2008 года, то есть с даты более ранней, чем установлено в нормативном акте органа исполнительной власти регионального уровня. Кадастровая карта Российской Федерации свидетельствует, что вышеуказанные земельные участки граничат между собой. Заметим, что сам мемориальный знак в виде танковой башни на постаменте, располагаясь на земельном участке вуза, на балансе в университете не числится.

Доступ к объекту культурного наследия является одной из форм его популяризации, представляет собой возможность общественной доступности и восприятия объекта культурного наследия [9]. Обеспечить доступ к объекту культурного наследия можно только при условии обеспечения прохода по земельному участку, на котором такой объект расположен. Непредоставление доступа граждан к объектам культурного наследия является нарушением норм Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 года «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». Нарушение требований законодательства об охране объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, нарушение режима использования земель в границах территорий объектов культурного наследия, либо несоблюдение ограничений, установленных в границах зон охраны объектов культурного наследия, влечет ответственность, предусмотренную ч. 2 статьи 7.13 КоАП РФ.

Таким образом, исполнение актуальных федеральных нормативно-правовых актов по обеспечению антитеррористической защищенности вступило в противоречие с ранее принятыми нормативно-правовыми актами по сохранению культурного наследия. Противоречие естественным образом оказалось закрепленным в действующих решениях региональных органов исполнительной власти и в итоге выразилось в нарушении университетом Федерального конституционного закона № 195 –ФЗ КоАП РФ.

Разрешить создавшуюся юридическую коллизию удалось совокупностью последовательных юридически значимых действий. После обращения университета было получено согласие Минвуза РФ о прекращении права постоянного бессрочного пользования участком 34:34:040025:1230 площадью 20м², расположенного по адресу ул. Советская, д. 35 (отметим, что вообще говоря, это адрес общежития), категория земель: земли населенных пунктов, разрешенное использование: для размещения объектов культурного населения. Основание – земельный участок не используется ВолгГТУ в уставной деятельности. ВолгГТУ обратился в

Территориальное управление Росимущества по Волгоградской области, которое издало Распоряжение № 631-р от 16.09.19 года о прекращении такого права, университету определено осуществить передачу земельного участка, а управлению принять его

в государственную казну (рис. 2). Таким образом, способом разрешения и устранения коллизии был принят прием внесения изменений и уточнений в действующие нормативно-правовые акты регионального уровня.

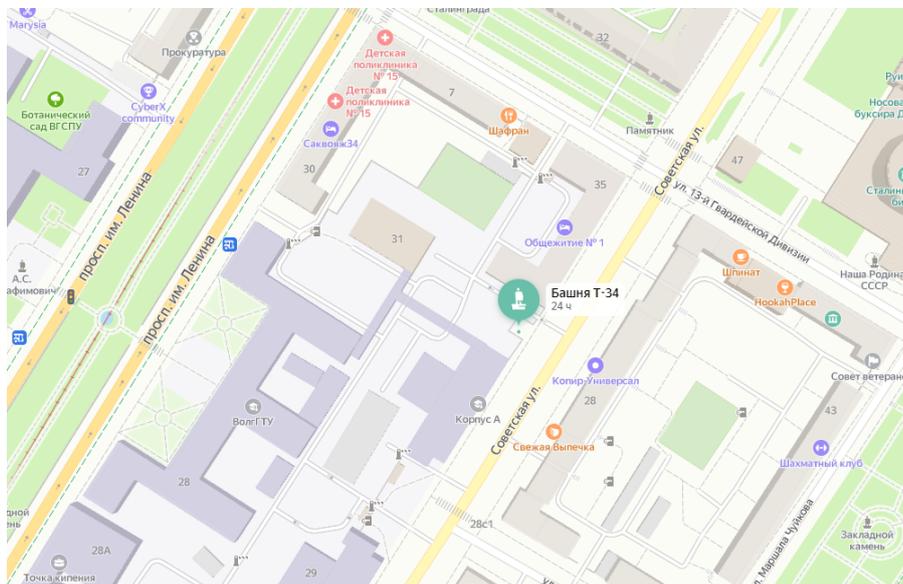


Рис. 2. Расположение объекта культурного наследия после проведения мероприятий



Рис. 3. Общий вид объекта культурного наследия до проведения мероприятий

ограждения (рис. 3, 4) юридическая коллизия была разрешена в связи с последовавшим отсутствием предмета правового противоречия.



Рис. 4. Общий вид объекта культурного наследия после проведения мероприятий

После проведения всех этих мероприятий, завершившихся изданием нормативных актов распорядительного и регистрационного характера, технических мероприятий по переносу

Список литературы

1. Матузов Н. И. Теория государства и права / Н. И. Матузов, А. В. Малько. – Москва : Юрист, 2004.
2. Муромцев Г. И. Юридическая коллизия: некоторые аспекты содержания понятия и методологии его исследования / Г. И. Муромцев, И. В. Сеница // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. – 2007 – № 2. – С. 5–11.
3. Боронников Е. И. Классификация правовых коллизий в законотворческой деятельности (на примере Пермского края) / Е. И. Боронников, Л. Ю. Мхитарян // Вестник Прикаспийского социального института. – 2017. – № 3. – С. 6–10.
4. Кожокарь И. П. Коллизии правовых норм как изъян системы российского права / И. П. Кожокарь // Юридическая наука. – 2019. – № 4. – С. 15–22.
5. Петров К. С. Особенности технической эксплуатации объектов культурного наследия / К. С. Петров, Е. А. Зоренков, Т. Р. Слепанев, В. А. Пупков, Д. И. Глубоков // Инженерный вестник Дона. – 2020. – № 2. – С. 4–5.
6. Сутягин В. Ю. Учет влияния охранных зон на стоимость земельного участка / В. Ю. Сутягин // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2017. – № 12. – С. 82–98.
7. Козин П. П. Учет статуса объекта культурного наследия в государственной кадастровой оценке / П. П. Козин // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2023. – № 1. – С. 8–11.
8. Дайнеко А. И. Нормативно-правовое обеспечение в сфере сохранения объектов культурного наследия / А. И. Дайнеко, Д. В. Дайнеко // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 9. – С. 140–148.
9. Фельцан А. Е. Специфика доступа к культурному наследию / А. Е. Фельцан // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2012. – № 13. – С. 148–151.

© С. Ю. Калашников, Е. В. Гурова, О. С. Цыбулин, Т. В. Астахова

Ссылка для цитирования:

Калашников С. Ю., Гурова Е. В., Цыбулин О. С., Астахова Т. В. Анализ несогласованности отдельных актов управления общенормативного содержания и норм федерального законодательства при эксплуатации объекта культурного наследия // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 2 (44). С. 52–57.

УДК 624.04; 69.07

DOI 10.52684/2312-3702-2023-44-2-57-61

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ НАДЕЖНОСТИ СООРУЖЕНИЙ РАЗНЫХ ТИПОВ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. ЧАСТЬ ПЕРВАЯ**С. С. Рекунов, А. А. Чураков**

Рекунов Сергей Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Строительная механика», Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация, тел.: +7 (8442) 96-98-17; e-mail: rekunoff@mail.ru;

Чураков Алексей Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительные конструкции, надежность и основания сооружений», Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Российская Федерация, тел.: +7 (8442) 96-99-90; e-mail: alexei.churakov@yandex.ru

Рассмотрены основные проблемы расчета и проектирования конструкций зданий и сооружений на экстремальное воздействие в виде взрывов различного вида. На основании проведенного анализа нормативной документации установлены основные требования к обеспечению эксплуатационной надежности конструкций зданий и сооружений при особых воздействиях. В первой части приведен анализ работы конструкций общественного здания при взрывном воздействии двух видов (попадание барражирующего снаряда в крайнюю колонну и локальный подрыв центральной колонны) с учетом дальнейшего прогрессирующего обрушения. Во второй части рассматривается анализ работы промышленного здания объекта хранения и переработки зерна при воздействии взрывов мучной пыли в зонах хранения продукта и производственном цехе. Расчетным путем обоснована необходимость выполнения дополнительных инженерных мероприятий по локализации разрушительного воздействия и недопущению развития внутренних усилий и деформаций в несущих элементах конструкций.

Ключевые слова: надежность; прогрессирующее обрушение; локальное разрушение; взрывное воздействие; объекты хранения и переработки зерна; конструктивная схема; монолитный железобетонный каркас.

RESEARCH OF THE STRUCTURAL RELIABILITY OF DIFFERENT TYPES UNDER EXTREME IMPACTS. PART ONE**S. S. Rekunov, A. A. Churakov**

Rekunov Sergey Sergeevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Structural Mechanics, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation, phone: +7 (8442) 96-98-17; e-mail: rekunoff@mail.ru;

Churakov Aleksey Aleksandrovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Building Structures, Foundations and Reliability of Structures, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation, phone: +7 (8442) 96-99-90; e-mail: alexei.churakov@yandex.ru

The main problems of calculation and design of building structures for extreme impact in the form of explosions of various types are considered. Based on the analysis of normative documentation, the main requirements for ensuring the operational reliability of building structures under special impacts are established. The Part One analyzes the operation of public building structures under two types of explosive impact (hit of a loitering projectile into the outermost column and local detonation of the central column), taking into account further progressive collapse. The Part Two deals with the analysis of the work of an industrial building of a grain storage and processing facility under the influence of explosions of flour dust in the product storage areas and the production workshop. Calculation substantiates the need to perform additional engineering measures to localize the destructive impact and prevent the development of internal forces and deformations in the load-bearing structural elements.

Keywords: reliability; progressive collapse; local destruction; explosive impact; grain storage and processing facilities; structural scheme; monolithic reinforced concrete frame.

Среди задач обеспечения эксплуатационной надежности зданий и сооружений особое место занимают вопросы, связанные с исследованием развития деформаций и напряжений при особых воздействиях [1-5]. Рост интереса в проектной практике и научном сообществе к вопросам защиты зданий и сооружений от экстремальных

воздействий привел к закономерным изменениям и актуализации существующей нормативной документации, регламентирующей безопасность и надежность объектов различного функционального назначения (ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований, ГОСТ 12.1.041-83