

Список литературы

- 1 **Васильев, А. А.** Оценка карбонизации и развития ее параметров во времени по сечению бетонов для различных эксплуатационных условий / А. А. Васильев // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. F, Строительство. Прикладные науки. – 2021. – № 8. – С. 43–52.
- 2 **Shimanovsky, A.** Influence of chloride corrosion on the stress-strain state of the reinforced concrete plate on an elastic base / A. Shimanovsky, S. Yu. Gridnev, I. Ovchinnikov // Rural development 2017 : Bioeconomy Challenges. – 2017. – P. 417–422.
- 3 Analytical method for the evaluation of the residual service life of prestressed concrete beams subjected to corrosion deterioration / L. Franceschini [et al.] // Structural Concrete. – 2022. – Vol. 23, is. 1. – P. 121–137.
- 4 **Sumangala, K.** Finite element analysis of RC beam subjected to corrosion – A review / K. Sumangala, C. M. Flora Dani // International Journal of Research in Engineering and Science. – 2021. – Vol. 9, is. 6. – P. 59–63.
- 5 **Бондаренко, В. О.** Анализ деформирования армированной балки с учетом коррозии защитного слоя / В. О. Бондаренко, А. О. Шимановский // Механика. Исследования и инновации. – 2022. – Вып. 15. – С. 18–24.

УДК 624.012.45/.46

ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ХРАМОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

В. А. ДОЛЯ, А. А. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Здания и сооружения богослужебного и вспомогательного назначения с учетом специфичности назначения и индивидуальности, особенностей применяемых строительных материалов и конструктивных решений значительно отличаются от зданий и сооружений, массово возводимых по типовым проектам на основе использования типовых конструкций и наиболее распространенных материалов [1].

Обследование зданий и сооружений храмовых комплексов имеет ряд особенностей, значительно усложняющих как выполнение работ по освидетельствованию конструкций зданий и сооружений, так и оценку их технического состояния [2, 3].

Основные из них:

– проектная документация на строительство, ремонт (реконструкцию) обычно отсутствует. Это значительно ухудшает сбор данных о материалах, конструкциях, их особенностях и изменении во времени физико-химических характеристик, тем более, что опрос старожилов дает в лучшем случае «приблизительную картину», что практически не может быть использовано в объективной оценке технического состояния конструкций;

– в процессе длительной эксплуатации конструкции зданий (сооружений) подвергались воздействию различных по степени агрессивности факторов. Однако определить (оценить) эти воздействия (их значительную часть) и их влияние на техническое состояние конструкций и зданий (сооружений) и его изменение во времени в целом зачастую можно только косвенно, по характерным повреждениям (их влиянию) конструкций, что представляет собой сложную (часто – очень) задачу и требует определенной методики (иногда разрабатываемой «на месте») изыскательских работ;

– особенности применяемых конструктивных решений и материалов вызывают возникновение и развитие в агрессивных (негативных) условиях специфических повреждений, что вызывает необходимость их дополнительного учета;

– архитектурные особенности значительного количества зданий храмов не позволяют качественно обследовать их конструкции вследствие ограниченного доступа либо его полного отсутствия);

– в эксплуатируемых зданиях очень сложно выполнять работы по вскрытию конструкций, что значительно повышает роль использования приборов и методов неразрушающего контроля, в том числе разработанных специально на базе самых современных научных исследований;

– строительство значительной части новых зданий и сооружений богослужебного назначения, особенно в малых городах, выполняется «хозспособом», да еще и по архитектурным! проектам, с применением не рекомендованных (по расчету, по существующим нормам и т. д.) материалов и конструкций, а доступных;

– значительная часть храмовых зданий, требующих восстановления, находится в аварийно опасном состоянии, соответственно, многие конструкции находятся в предаварийном техническом состоя-

нии, что вызывает необходимость (до выполнения работ по обследованию) разработки и выполнения мероприятий по частичному усилению (раскреплению) конструкций; применения технологий восстановления, не допускающих дополнительных воздействий на существующие конструкции; выполнения всех работ с повышенным соблюдением техники безопасности;

- в отличие от большинства конструктивных и объемно-планировочных решений, здания и сооружения храмовых комплексов обладают значительным количеством нетиповых конструкций, что требует индивидуального подхода к планированию и выполнению работ по их обследованию и оценке технического состояния;

- поскольку здания храмов возводились длительные промежутки времени (зачастую со значительными перерывами), храмы могли строиться несколькими (во времени) подрядчиками, соответственно, ими использовались различные материалы и технологии, при обследовании таких зданий возникает необходимость более тщательного исследования материалов и конструкций, соответственно, отбора не одиночных проб, а их значительного количества в соответствии с разработанной схемой;

- учитывая многофакторность, интенсивность и комплексность негативных воздействий, для выявления причин появления повреждений конструкций, объективной оценки и прогнозирования их технического состояния необходимо использовать численное математическое моделирование работы зданий (сооружений) с применением современных отечественных и зарубежных программных комплексов, методов и способов диагностики конструкций, в том числе и специальных;

- с учетом постоянного недостатка финансирования, поступающего обычно частями, за счет спонсорских средств и пожертвований, восстановительные работы выполняются поэтапно, растягиваясь на длительные (порой очень) сроки. В связи с этим при разработке комплекса мероприятий по восстановлению конструкций необходимо выделять первоочередные и второстепенные работы. Следует применять материалы и технологии, обеспечивающие минимальную стоимость, но в то же время максимальную скорость выполнения работ без серьезной потери качества;

- конструктивные особенности храмовых зданий, специфика применяемых (использованных) материалов, длительность и интенсивность воздействия различных факторов вызывают необходимость проведения тщательной экспертизы эффективности предлагаемых решений, возможности их применения, выполнения анализа степени рисков, что обязывает привлечение квалифицированных специалистов из разных областей строительства и архитектуры.

Приведенное выше дает возможность сделать следующие выводы:

- особенности материалов и конструкций храмовых зданий, технологий их возведения, специфика и длительность воздействия агрессивных сред и воздействий, сложность выявления и оценки дефектов и повреждений вызывает необходимость объективного обследования конструкций:

- кроме стандартных (общеприменяемых), необходимо разрабатывать и использовать специальные методы анализа материалов, расчета конструкций с учетом развития деградиационных процессов в материалах во времени;

- массово использовать современные приборы и оборудование для неразрушающего контроля;

- использовать моделирование работы зданий (сооружений) с применением современных математических и графических программных средств.

С учетом возросшего в последнее время интереса людей к поиску своего места в мире и своего Пути, значительно вырос объем работ по восстановлению старых, строительству новых зданий и сооружений храмовых комплексов, вырастает роль нормативной и методической литературы в данном направлении. В первую очередь необходимо разрабатывать нормативную документацию по обследованию и оценке технического состояния элементов и конструкций зданий (сооружений) храмовых комплексов с учетом специфики материалов, конструкций и их возведения, воздействий и эксплуатации.

К работам по обследованию необходимо привлекать специалистов и организации, имеющие опыт работы на подобных объектах и располагающие необходимой приборной базой и научно-техническим потенциалом, что особенно важно для объективного прогнозирования технического состояния и остаточного ресурса конструкций.

Целесообразно создание общественных экспертно-консультационных комиссий из экспертов различных областей строительства и архитектуры.

Список литературы

1 **Васильев, А. А.** О необходимости разработки нормативного документа по обследованию зданий, сооружений и комплексов богослужебного и вспомогательного назначения / Васильев А. А. // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – Гомель : БелГУТ, 2010. – № 2 (22). – С. 83–87.

2 Оценка технического состояния и анализ поврежденности деревянных конструкций Прихода храма Преображения Господня, расположенного в г. Чечерск (РБ) / А. А. Васильев [и др.] // Наука, общество, образование в эпоху цифровизации и глобальных изменений; под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. – Пенза : МЦНС «Наука и просвещение», 2022. – С. 94–108.

3 **Королёв, М. В.** Особенности обследования и восстановления зданий православных храмов / М. В. Королёв. – М. : НИУ МГСУ, 2016. – 200 с.

УДК 711.4

ПОНЯТИЕ «СТАГНИРУЮЩИЕ ТЕРРИТОРИИ» В АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

А. В. ЕВСТРАТЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Деиндустриализация городских территорий, изменение состояния жилого фонда и инфраструктуры, развитие представлений о качестве городской среды, изменение ценностно-смысловых ориентаций населения – процессы, ставшие предпосылками развития теории и практики выявления и реабилитации неэффективно используемых земель.

Проблема стагнации городских территорий носит междисциплинарный характер, а исследования в данном направлении можно разделить на несколько групп. Для обозначения соответствующего состояния исследователями в различных областях наук используются термины «деградация», «депрессивность», «упадок», «регресс», «рецессия», «убывающий город» и др. Состояния «сжимающийся город» и «разрастающийся город» являются последствиями градостроительной стагнации территорий.

Подавляющая часть изысканий посвящена депрессивным регионам с точки зрения их социально-экономического упадка и поиска административных и экономических методов реабилитации. Экономисты разделяют депрессивные и отсталые (слаборазвитые) регионы. В первом случае основным критерием служат темпы развития, во втором – уровень развития [3, с. 17]. В данном контексте рассматривается серьезное негативное влияние регионов с депрессивным статусом на развитие всей экономики страны.

Группа социально-географических исследований посвящена изучению расселения, миграционных процессов, занятости во взаимосвязи со степенью и эффективностью функционального использования территорий.

В группе геолого-градостроительных исследований рассматриваются методы преобразования нарушенных территорий путем формирования искусственных ландшафтов.

Таким образом, различаются задачи и территориальные границы исследований, а изученность проблемы в причинно-следственной связи с архитектурно-градостроительными качествами территории и понятием «городская среда» недостаточна.

Стагнирующее состояние, наиболее характерное для зон производственного назначения, также может относиться к территориям жилого, общественно-делового и рекреационного назначения по целому ряду причин, среди которых физический и моральный износ жилого фонда, низкая плотность застройки и ее фрагментарность, перенаселение на фоне пространственной поляризации и нахождение вблизи с уже деградирующими (заброшенными) зонами, отсутствие развитой инфраструктуры, планировочная изолированность, неблагоприятная экологическая обстановка, недостаточное благоустройство и озеленение, значительное акустическое, цветочное и световое загрязнение среды, низкая архитектурно-художественная выразительность застройки. Очевидно, что кроме экономического регресса и инвестиционной непривлекательности в качестве следствия следует учитывать и поведенческую динамику, в особенности негативное эмоциональное восприятие среды населением. В контексте градостроительного развития рассматриваемое понятие относится к жизнеспособности городов.

С точки зрения архитектурной науки интересна трактовка, предлагаемая Родяшиной К. Е.: «Депрессивные территории можно определить как территории, не отвечающие социально-экономи-