

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никулиной Юлии Александровны
«Управление жизненным циклом гражданских зданий с железобетонным
каркасом с учётом влажностных условий их эксплуатации»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.1.14 – Управление жизненным циклом объектов
строительства

Актуальность темы. Вопросы повышения эффективности управления жизненным циклом объектов капитального строительства, особенно зданий с железобетонным каркасом, занимающих значительную долю в отечественном строительном фонде, являются крайне важными. Автор справедливо отмечает, что влажностные условия эксплуатации оказывают существенное влияние на долговременную работу железобетонных конструкций, однако в существующих нормативных и методических подходах этот фактор учитывается недостаточно полно. Разработка методов прогнозирования остаточного ресурса с учетом изменчивости влажностного режима и применение современных инструментов анализа данных (в частности, нейросетевых моделей) является своевременной и востребованной задачей.

Научная новизна. Наиболее значимыми результатами, определяющими новизну работы, являются:

- экспериментально подтвержденное организационно-техническое решение по совершенствованию управления жизненным циклом на основе модели искусственной нейронной сети (ИНС) для прогнозирования сроков исчерпания несущей способности железобетонных конструкций с учетом влажностных условий;
- методика прогнозирования деформативно-прочностных свойств бетона и параметров напряженно-деформированного состояния (НДС) для изгибаемых и внецентренно сжатых элементов в различные периоды длительной эксплуатации;
- оптимизация архитектуры ИНС с введением коэффициента вычислительной эффективности K_3 , что позволило обосновать выбор оптимального числа нейронов (26) в скрытом слое.

Теоретическая и практическая значимость. Разработанные аналитические зависимости предельных сопротивлений и деформаций бетона

для трёх диапазонов влажностных условий (благоприятные, нормальные, неблагоприятные) дополняют существующие положения строительной механики железобетона. Практическая ценность подтверждена внедрением результатов в деятельность ООО «Центрогипроруда» (проект реконструкции административно-бытового корпуса Михайловского ГОКа) и ООО «ЭКОМИР ЖБК-1» (мониторинг технического состояния зданий в г. Белгород). Предложенный механизм принятия управленческих решений позволяет увеличить срок безопасной эксплуатации до 30% на стадии проектирования и до 10% – на стадии эксплуатации.

Степень обоснованности и достоверности. Достоверность результатов обеспечивается корректным использованием апробированных методов (энергетический подход В.М. Бондаренко, положения СП 63.13330, численное моделирование), сопоставимостью прогнозных данных с результатами натурных обследований (отклонение прогнозируемого срока службы ригелей школой в г. Пермь составило 3,7%), а также успешной валидацией на независимых данных.

Замечания по автореферату.

1. Из автореферата не до конца ясно, каким образом формировался обучающий датасет для нейросети (в частности, каким образом получались фактические значения остаточного ресурса для 50-летнего периода эксплуатации здания школы в г. Белгород – по данным обследований или по расчётным моделям). Уточнение источника «истинных» значений повысило бы прозрачность методологии.
2. В таблице 1 приведён коэффициент K_3 , однако отсутствует пояснение, какой именно прирост времени (среднее время одной эпохи или общее время обучения) использовался при расчёте. Также не указано, на каком программно-аппаратном обеспечении проводились вычислительные эксперименты.
3. В тексте встречаются единичные опечатки и сбои в кодировке (например, на стр. 5–6 и стр. 16–17), что, впрочем, не влияет на общее понимание содержания.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общей высокой оценки работы.

Заключение. Диссертационная работа Никулиной Ю.А. представляет собой завершенное научное исследование, имеющее важное значение для развития методов управления жизненным циклом зданий с железобетонным каркасом. По актуальности, научной новизне, практической значимости и объёму публикаций (6 статей в журналах из перечня ВАК РФ, 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, 1 ноу-хау) работа полностью соответствует требованиям пп. 9–11 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.14 – Управление жизненным циклом объектов строительства.

Рецензент

доктор технических наук по специальности 05.23.08



Мищенко Валерий Яковлевич
«15» 06 2026 г.

«Технология и организация строительства»,
профессор, заведующий кафедрой
технологии, организация строительства,
экспертизы и управления недвижимостью
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический
университет»

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



В.Я. Мищенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»,

394000, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

Тел.: +7(4732) 207-22-20

E-mail: toseun.kaf@cchgeu.ru

Подпись В.Я. Мищенко заверяю:

