

ОТЗЫВ на автореферат диссертации
Дереченника Станислава Станиславовича
на тему **«Прогнозирование надёжности строительных сооружений
из бетона при ограниченном объёме эмпирических данных»**,
на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности **05.23.01 – строительные конструкции, здания и сооружения**

Актуальность темы диссертационного исследования определена безусловной необходимостью обеспечения безопасности сооружений строительства, включая оценку надёжности (в частности, вероятности отказа) как на этапе проектирования, и возведения объектов, так и на стадии их эксплуатации. Традиционные методы расчета конструкций и сооружений базируются на анализе функции состояния, зависящей от многих случайных переменных сопротивления конструкции и действующих на нее нагрузок. Проектирование и анализ надёжности строительных сооружений носит вероятностно-статистический характер, но адекватное вероятностное описание переменных является нетривиальной задачей, в особенности на фоне развития новых технологий строительства, а также факторов риска, связанных с неуправляемыми климатическими изменениями внешней среды. Одной из главных проблем можно считать недостаточный объем доступных эмпирических данных о прочностных свойствах конструкционных материалов и климатических нагрузках, что в большинстве практических задач существенно ограничивает эффективность математического аппарата классической параметрической статистики. Решение этой проблемы и явилось целью диссертационного исследования.

Главный научный результат работы состоит в создании единой методологии статистического анализа базисных переменных функции состояния строительных сооружений, основанной на применении аппарата порядковых статистик к эмпирическим данным ограниченного объема. Автор предложил и реализовал оригинальные идеи интерполяции и экстраполяции непараметрической эмпирической функции вероятности для получения оценки квантили любого уровня с заданной статистической достоверностью. Это позволило создать ряд новых оценок характеристических значений переменных функции состояния – прочности бетона и климатических нагрузок на конструкцию. В качестве случайных величин автор рассматривает не только сами базисные переменные, но и квантили их эмпирических распределений, а также вероятность отказа конструкции в целом. На основе такого принципиально нового подхода сформулирован новый показатель среднего уровня конструкционной надёжности, который пригоден для адекватного анализа существующих конструкций. Помимо прочего, автор убедительно показал значимость внутренних, структурных факторов для наблюдаемой на практике высокой изменчивости свойства прочности бетона.

Полученные автором результаты имеют безусловную научную новизну, а диссертационная работа в целом существенно развивает научное направление вероятностно-статистического анализа и прогнозирования надёжности строительных сооружений.

Практическая значимость результатов диссертации несомненна, поскольку они внедрены в практику проектирования строительных сооружений в виде

целого ряда нормативных технических документов государственного уровня. Их применение обеспечивает, за счет рационального проектирования конструкций и состава бетона, как основного строительного материала, значительный экономический (снижение расхода цемента) и социальный (повышение безопасности жизнедеятельности) эффект.

Результаты работы были представлены на многих научных конференциях международного уровня. Требования к количеству научных публикаций и уровню изданий также выполняются в достаточной степени.

Вместе с тем, в автореферате диссертации можно отметить недостатки:

- неясно, каким методом получены карты районирования снеговой нагрузки;
- на с. 25 указано, что выполнялась непараметрическая оценка 1%-квантили; представляют интерес значения коэффициентов для такой оценки, однако они не приведены.

Отмеченные недостатки не снижают высокой итоговой оценки диссертации.

Выводы

1. Диссертация «Прогнозирование надёжности строительных сооружений из бетона при ограниченном объёме эмпирических данных» выполнена на актуальную тему, имеет высокий научный уровень и соответствует специальности 05.23.01 – строительные конструкции, здания и сооружения.

2. По критериям научной новизны, научной и практической значимости, апробации, публикации и международному признанию результатов диссертация отвечает квалификационным требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

3. Автор диссертации Дереченник Станислав Станиславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по заявленной специальности.

Выражаю согласие на размещение отзыва на сайте диссертационного совета, на включение персональных данных в документы, связанные с работой совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент РААСН, академик
Российской инженерной академии,
академик Национальной Академии наук
пожарной безопасности,
директор ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
АО «Научно-исследовательского центра
«Строительство»

Ведяков Иван Иванович

Почтовый адрес: 109428, г. Москва, 2-я
Институтская ул., д.6, корпус 1
Email: dtsniisk@rambler.ru

Подпись руки

А. С. Мелехов

30.05.25

И. И. Ведяков

по персоналии

Удостоверено

С. А. Мелехов

