

# РАСЧЕТ НАПРЯЖЕНИЙ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТАХ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЕРТОЧНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

*МИХАЕВИЧ В. В. (студентка 5-го курса)*

**Проблематика.** Сложность проектирования железобетонных плит покрытия оснований заключается в том, чтобы исходя из надежности и долговечности, правильно подобрать конструкцию дорожного полотна: геометрические и конструктивные характеристики слоев и прочностные характеристики материалов. Применение метода конечных элементов в таких задачах является достаточно трудоемким, так как требует высокого уровня квалификации инженеров-проектировщиков и значительных временных и трудовых затрат. В данной работе исследован альтернативный подход, основанный на применении искусственной сверточной нейронной сети (CNN) с архитектурой U-Net, позволяющий получить достаточно точное предсказание напряжений в плите.

**Цель работы.** Проверить точность разработанной модели определения напряжений в железобетонной плите дорожного покрытия, базирующейся на сверточной нейронной сети с архитектурой u-net.

**Объект исследования.** Напряженно-деформированное состояние плоских железобетонных плит дорожных покрытий в расчетах сопротивления изгибу.

**Использованные методики.** Методика алгоритмизации обучения сверточной нейронной сети распознавать образы, в качестве которых приняты распределения напряжений в железобетонных плитах дорожного покрытия, а также методика статистического оценивания ошибки модели.

**Научная новизна.** Получение достоверной расчетной модели на основе нейронной сети с относительной высокой предсказательной способностью.

**Полученные научные результаты и выводы.** Модель позволяет определить величину напряжений в железобетонной плите дорожного покрытия и обладает относительной высокой точностью.

**Практическое применение полученных результатов.** Расчетная модель может быть использована для ознакомления с существующими методами расчетов строительных конструкций в учебных курсах «Железобетонные конструкции», «Строительная механика», «Механика материалов» для строительных специальностей, а также после доработки и широкой апробации в расчетах при проектировании железобетонных плит перекрытий и фундаментов.