**BC/NW 2021№ 1 (37):9.1**

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СВЕРТОЧНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ РАБОТЫ НА НЕРЕГУЛЯРНОМ НОСИТЕЛЕ**

**Колесников И. Е., Вишняков С. В.**

Сверточные нейронные сети являются эффективным инструментом для решения задач анализа графической информации [1]. Однако, классическая сверточная архитектура сети применима только для регулярного графического сигнала. Вместе с тем, на нерегулярных носителях сигнала возникают сходные задачи интеллектуальной обработки сигнала [2]. Существует ряд методов, упрощающих применение сверточной архитектуры для использования на нерегулярных носителях, однако, данные методы жестко привязаны к специфичным входным признакам сети, и не позволяют использовать векторные и геометрические характеристики сигнала в качестве входных признаков. Тем не менее, был найден метод анализа сигнала на основе исключения ребер нерегулярной сетки [3], который лег в основу предлагаемой модели. В данном докладе представляется модель архитектуры сверточной нейронной сети, которая реализует базовые операции сверточных нейронных сетей (свертка, подвыборка и нормализация данных), основываясь на геометрических и векторных характеристиках симплексов сигнала. Согласованность и равномерность перечисленных операций обеспечивается за счет выбора трех смежных симплексов для каждого рассматриваемого симплекса. По результатам программной реализации данного метода, будут проведены испытания модели на открытых наборах данных по классификации и сегментации изображений.

**Литература**

1. LeCun Y., Boser B., Denker J. S., Henderson D., Howard R. E., W. Hubbard and L. D. Jackel Backpropagation Applied to Handwritten Zip Code Recognition, Neural Computation, 1989, vol. 1 (4), pp. 541–551

2. Vishnyakov S., Pekhterev V., Sokolova E. A Novel Method of the Image Processing on Irregular Triangular Meshes // Proc. SPIE 10615, Ninth International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP 2017). doi:10.1117/12.2302961.

3. Hanocka R., Hertz A., Fish N., Giryes R., Fleishman S., and Cohen-Or D. MeshCNN: a network with an edge // ACM Transactions on Graphics (TOG). 2019 Т. 38 №.4 P. 1–12.























