Университет ИТМО, факультет программной инженерии и компьютерной техники

Двухнедельная отчётная работа по «Информатике»: аннотация к статье

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата прошедшей лекции | Номер прошедшей лекции | Название статьи/главы книги/видеолекции | Дата публикации (не старше 2022 года) | Размер статьи (от 400 слов) | Дата сдачи |
| 10.09.2025 | 1 | 1. **PDPU: An Open-Source Posit Dot-Product Unit for Deep Learning Applications** | 03.02.2023 | ~3000 | 24.09.2025 |
| 24.09.2025 | 2 | Joint Source-Channel Coding for Wireless Image Transmission: A Deep Compressed-Sensing Based Method | 11.02.2024 | ~3000 | 08.10.2025 |
|  | 3 |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |  |
|  | 5 |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |
|  | 7 |  |  |  |  |

Выполнил(а) Тарбаев М.А. , № группы Р3106 , оценка

Фамилия И.О. студента не заполнять

|  |
| --- |
| **Прямая полная ссылка на источник или сокращённая ссылка (bit.ly, tr.im и т.п.)**  https://arxiv.org/pdf/2402.07162 |
| **Теги, ключевые слова или словосочетания (минимум три слова)**  Joint Source–Channel Coding (JSCC), Compressed Sensing (CS), Convolutional Neural Network (CNN), AWGN (Additive White Gaussian Noise) |
| **Перечень фактов, упомянутых в статье (минимум четыре пункта)**   1. Авторы предложили метод, при котором изображения сначала сжимаются с помощью блочного модуля CS, реализованного через CNN. 2. Сжатые блоки напрямую преобразуются в символы канала, что объединяет процессы источникового и канального кодирования в единую схему. 3. Декодер использует глубокую CNN, выполняющую восстановление зашумленных данных и реконструкцию исходного изображения из измерений. 4. Метод протестирован на наборах CIFAR-10 и Kodak, где показал более высокие значения PSNR (пиковое отношение сигнала к шуму) и SSIM (индекс структурного сходства) по сравнению с предыдущими решениями *JSCC* при различных уровнях шума. 5. Модель оптимизируется end-to-end, что позволяет адаптировать параметры кодирования и восстановления к различным условиям передачи. |
| **Позитивные следствия и/или достоинства описанной в статье технологии (минимум три пункта)**   1. Совмещение *JSCC* и *Compressed Sensing* повышает эффективность сжатия и снижает избыточность данных по сравнению с традиционными схемами раздельного кодирования. 2. CNN обеспечивает устойчивость к шумам канала и сохраняет качество изображения при низком SNR. 3. Оптимизация по принципу *end-to-end* улучшает согласованность между кодированием и декодированием, повышая общую точность восстановления. |
| **Негативные следствия и/или недостатки описанной в статье технологии (минимум три пункта)**   1. Обучение модели требует значительных вычислительных ресурсов и большого объёма данных. 2. Эффективность метода снижается при работе с другими каналами. 3. Сложная структура нейросети усложняет теоретическую оценку её работы. |
| **Ваши замечания, пожелания преподавателю *или* анекдот о программистах** |