

Вейвлетные схемы в обработке радиолокационных данных

Косогоров О.М., ГУАП, Санкт-Петербург okosogorov@mail.ru,
Макаров А.А., СПбГУ, ГУАП, Санкт-Петербург a.a.makarov@spbu.ru,
Макарова С.В., СПбГУ, Санкт-Петербург sdrobot@mail.ru

Аннотация

Создание теории сплайнов и вейвлетов привело к прорыву в области информационных технологий, в частности к принятию стандарта JPEG 2000. Идея построения вейвлетных схем (например, основанных на декомпозиции пространств сплайнов различного типа) состоит в построении адаптивных сеток, декомпозиции и дальнейшем прореживании данных «по времени» или «по частоте», что приводит к сжатию поступающего цифрового сигнала (подробнее см., например, [1, 2, 3, 4, 5, 6]). Используемые подходы нашли широкое применение при разработке методов обработки потоков цифровой информации, в том числе и радиолокационных данных, что особенно актуально при создании многопозиционных радиолокационных станций [7, 8, 9]. Адаптивные вейвлетные схемы позволяют обеспечить высокий коэффициент сжатия, сохраняя высокую скорость сжатия, и высокую точность восстановления потоков радиолокационной информации при осуществлении передачи данных в режиме реального времени.

Список литературы

- [1] Макаров А.А. О вейвлетном разложении пространств сплайнов первого порядка // Проблемы матем. анализа, Вып. 38, 2008, 47–60.
- [2] Макаров А.А. Алгоритмы вейвлетного уточнения пространств сплайнов первого порядка // Тр. СПИИРАН, Вып. 19, 2011, 203–220.
- [3] Макаров А.А. Алгоритмы вейвлетного сжатия пространств линейных сплайнов // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1., Вып. 2, 2012, 41–51.
- [4] Демьянович Ю.К. Сплайн-вейвлеты при однократном локальном укрупнении сетки // Зап. научн. сем. ПОМИ, Т. 405, 2012, 97–118.
- [5] Демьянович Ю.К., Пономарев А.С. О реализации сплайн-всплескового разложения первого порядка // Зап. научн. сем. ПОМИ, Т. 453, 2016, 33–73.

- [6] Макаров А.А. О двух алгоритмах вейвлет-разложения пространств линейных сплайнов // Зап. научн. сем. ПОМИ, Т. 463, 2017, 277–293.
- [7] Косогоров О.М., Макаров А.А., Макарова С.В. О матричном представлении фильтров, соответствующих сплайн-вейвлетам со смещенным носителем // Зап. научн. сем. ПОМИ, Т. 496, 2020, 156–168.
- [8] Косогоров О.М., Макаров А.А. О некоторых проблемах передачи данных в системе, обеспечивающей функционирование многопозиционной РЛС // Метрологическое обеспечение инновационных технологий: V Междунар. форум: сб. ст. / под ред. академика РАН В. В. Окрепилова. — СПб.: ГУАП, 2023. — С. 67–68.
- [9] Косогоров О.М., Макаров А.А. О формировании входного потока данных в системе, осуществляющей цифровую обработку радиолокационного сигнала // Метрологическое обеспечение инновационных технологий: VI Междунар. форум: сб. ст. / под ред. академика РАН В. В. Окрепилова. — СПб.: ГУАП, 2024. — С. 138–139.