

# Обзор литературы по Tensor SSA

## 1 Статьи с теорией тензорных разложений

### 1.1 [A Multilinear Singular Value Decomposition](#)

Базовая теория по **HOSVD** (определения, свойства).

### 1.2 [On the Best Rank-1 and Rank- \$\(R\_1, R\_2, \dots, R\_N\)\$ Approximation of Higher-Order Tensors](#)

Про наилучшее приближение тензора меньшими рангами, описание алгоритма **HOOI**, некоторые его свойства.

### 1.3 [Tensor SVD: Statistical and Computational Limits](#)

Рассматривается точность приближения **HOOI** произвольного тензора по его зашумлённому варианту при различных случаях отношения минимального сингулярного числа тензора к уровню шума (SNR).

### 1.4 [Factorization strategies for third-order tensors и Third-Order Tensors as Operators on Matrices: A Theoretical and Computational Framework with Applications in Imaging](#)

В основном теория по трёхмерным тензорам, вводится определение **TSVD** и его свойства.

## 2 Tensor SSA с использованием HOSVD или HOOI

### 2.1 [Exponential data fitting using multilinear algebra: the single-channel and multi-channel case](#)

Рассматривается задача оценки параметров комплексного сигнала (одномерный и многомерный случаи), состоящего из суммы экспоненциально-модулированных гармоник с близкими частотами. Приводится описание и обоснование тензорной модификации алгоритма **ESPRIT** с применением **HOOI**. Проводится численное сравнение модификации с базовым **ESPRIT**. Выявлено преимущество тензорного метода по точности оценки параметров сигнала, причём с увеличением уровня шума, преимущество увеличивается.

## 2.2 Exponential data fitting using multilinear algebra: the decimative case

Рассматривается задача оценки параметров одномерного комплексного сигнала (только одномерный случай), состоящего из суммы экспоненциально-модулированных гармоник с близкими частотами. Исследуется алгоритм HTLSDstack: модификация ESPRIT, в которой изначальный ряд делится на  $D$  равных непересекающихся подрядов (считается, что длина ряда  $N$  делится на  $D$  нацело), затем они считаются отдельными каналами одного многомерного ряда, и применяется многомерный вариант ESPRIT. Это делается для уменьшения трудоёмкости алгоритма в угоду его точности. Предлагается тензорная модификация этого алгоритма: НО-HTLSDstack, в которой к полученному многомерному ряду применяется тензорная модификация многомерного **ESPRIT** из 2.1.