

## **СТАТИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТА ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ**

*Д.А. Смирнов, Е.В. Сидак, Б.П. Безручко*

Оценка коэффициента фазовой синхронизации, полученная по временному ряду, может принимать большие значения даже для несвязанных осцилляторов в случае коротких рядов и близких основных частот колебаний. Поскольку такие ситуации часто встречаются на практике, то необходимо уметь их диагностировать, чтобы избежать ошибочных выводов о наличии связи. В работе проводится исследование статистических свойств оценки на эталонном примере – несвязанных фазовых осцилляторах. Количественно определены условия, при которых вероятность получить большие значения оценки велика. На основе проведенного анализа предложен специальный метод подготовки суррогатных данных для контроля статистической значимости результатов оценивания.

## **STATISTICAL PROPERTIES OF PHASE SYNCHRONIZATION COEFFICIENT ESTIMATOR**

*D.A. Smirnov, E.V. Sidak, B.P. Bezruchko*

A phase synchronization coefficient estimate, obtained from a time series, can take a high value even for uncoupled oscillators in the case of short signals and close basic frequencies. Since such situations are widespread in practice, it is necessary to detect them to avoid false conclusions about the presence of coupling. We investigate statistical properties of the estimator with the use of an exemplary system – uncoupled phase oscillators. Conditions leading to high probability to get big values of the estimator are determined quantitatively. Based on the performed analysis, we suggest a special technique for surrogate data generation to control statistical significance of the estimation results.