

НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭФФЕКТЫ В АНСАМБЛЯХ ОСЦИЛЛЯТОРОВ СО СВЯЗЬЮ ЧЕРЕЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСА

Часть 1: Динамические режимы авторегуляции кровотока в васкулярном дереве нефронов

Д.Э. Постнов, А.В. Шишкин, П.А. Щербаков

Исследованы характерные колебательные режимы и нелинейные эффекты, возникающие в условиях особого типа связи, который широко распространен в природе. А именно, во многих случаях взаимодействие в ансамбле осцилляторов осуществляется посредством потребления и распределения некоего энергонесущего ресурса. Динамика таких систем имеет ряд особенностей. В первой части работы показано, как детализация модели авторегуляции почечного кровотока приводит к системе интересующего нас класса и каковы ее типичные динамические режимы.

NONLINEAR EFFECTS IN ENSEMBLES OF OSCILLATORS WITH RESOURCE DISTRIBUTION COUPLING

Part 1: Dynamical regimes of blood flow autoregulation in vascular nephron tree

D.E. Postnov, A.V. Shishkin, P.A. Shcherbakov

We study the typical oscillatory regimes and nonlinear affects related to the specific but widely distributed in nature type of coupling. Namely the interaction in an ensemble of oscillators occurs due to the consumption and distribution of some energy-related resource. Such systems manifest the number of specific features. In the first part of our work we show that the detailed model of kidney blood flow autoregulation delivers such resource sharing system that belongs to such class and investigate its typical regimes.