

ЕЩЕ РАЗ ОБ УНИВЕРСАЛЬНОСТИ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ И ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

П. С. Ланда

Рассматривается удивительное явление: поведение всех колебательных и волновых систем в значительной степени является очень похожим, несмотря на существенные различия в физической природе этих систем и в масштабе происходящих в них процессов. Это явление наблюдалось многими исследователями, однако детально в литературе оно не излагалось, по-видимому, потому что его причины были не вполне ясны. Наиболее детально этот факт описан в замечательной книге С.Э. Шноля где он описал результаты своих многолетних экспериментов. На основе этих экспериментов Шноль вычислял распределения вероятностей для скоростей процессов, происходящих в исследуемых им системах, и показал, что с точностью до масштабного множителя эти скорости совпадают. Правда, объяснения причин этого явления, которые приводит автор, представляются сомнительными. Автор называет эти причины «флуктуациями пространства и времени». Согласно общей теории относительности такие флуктуации могут существовать, но только на очень больших расстояниях и (или) при очень больших скоростях. В работах Шноля расстояния не превосходят радиуса орбиты Земли, а скорости не больше, чем скорость альфа-распада (обычно эта скорость составляет несколько процентов от скорости света в вакууме). И самое главное – это то, что наблюдаемые им явления вполне могут быть объяснены, исходя из классической физики. На универсальность колебательных процессов обращали внимание Л.И. Мандельштам, С.П. Стрелков и автор этой работы.

Ключевые слова: Универсальность колебательных и волновых процессов, стохастический резонанс, математические модели, нерешаемые задачи.

**ONE MORE ON UNIVERSALITY OF OSCILLATORY AND WAVE PROCESSES.
FOUNDATIONS FOR CONSTRUCTION OF MATHEMATICAL MODELS**

P. S. Landa

Nonlinear systems with random sources are considered. As a rule, such systems cannot be solved both analytically and numerically. But due to the universality of the oscillation theory we can use simple models and obtain qualitative results.

Keyword: Universality of oscillatory and wave processes, stochastic resonance, mathematical models, unsolvable problems.