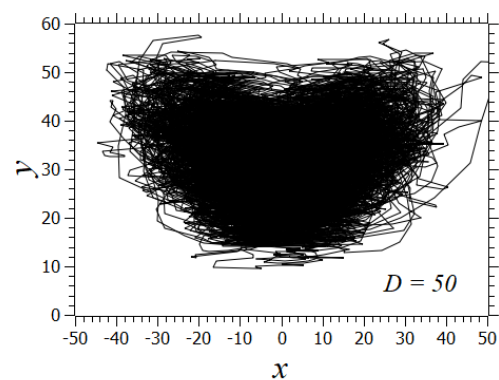
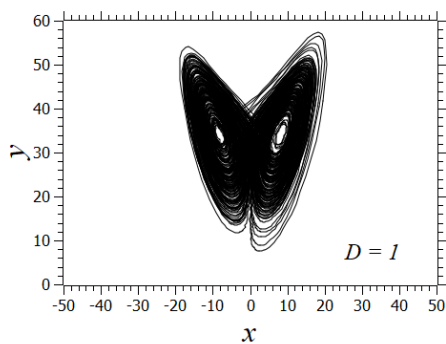


Рецензия на статью  
**ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОБОБЩЕННУЮ СИНХРОНИЗАЦИЮ  
В СИСТЕМАХ СО СЛОЖНОЙ ТОПОЛОГИЕЙ АТТРАКТОРА**  
В.А. Ханадеев, О.И. Москаленко

В работе исследуется влияние аддитивного шума на эффект обобщенной синхронизации в хаотических системах с однонаправленной связью. Рассмотрены две модели хаотических систем: система Лоренца в режиме квазигиперболического аттрактора и система Чена, в которой возможен режим гиперхаоса. Обе системы характеризуются сложным поведением траекторий, совершающих хаотические переходы между двумя областями аттрактора. Управляющая и управляемая системы являются однотипными, но характеризуются расстройкой управляющего параметра. В работе получены зависимости порога обобщенной синхронизации от интенсивности шума в управляемой системе. Они свидетельствуют об отсутствии существенного влияния шума на эффект обобщенной синхронизации. Постановка проблемы является актуальной, а полученный результат могут иметь важное значение. Однако есть определенные сомнения в корректности проведенных расчетов либо в их представлении.

1. Во-первых, источник шума описан не полностью. В работе говорится, что случайный процесс  $\zeta(t)$  является гауссовым с единичной дисперсией. Это означает, что он не может быть  $\delta$ -коррелированным (белым) шумом, поскольку дисперсия непрерывного источника белого шума бесконечна. Таким образом, возникает вопрос, если источник не белый, то какой? Каковы его спектрально-корреляционные характеристики?  
Я, всё же, предполагаю, что авторы рассматривали белый шум, но при описании произошла ошибка и вместо источника шума, содержащегося в динамической системе, был описан генератор случайных чисел, который используется при численном интегрировании для моделирования случайных приращений.
2. Во-вторых, если источник шума был всё же белым гауссовым источником, то значения интенсивности шума, указанные в работе, не могут соответствовать действительности. При такой огромной интенсивности структура хаотического аттрактора была бы совершенно уничтожена. Однако на рис.3(b) она сохраняется почти неизменной. И это еще не самый большой шум ( $D=50$ ). В системе Чена значение интенсивности шума доходит до 500! Сомневаюсь, что при таком шуме вообще работает схема интегрирования стохастических дифференциальных уравнений. Для убедительности привожу результаты интегрирования системы Лоренца при указанных в статье значениях параметров и двух значениях интенсивности шума (определенной аналогично статье). Авторы могут сравнить правый портрет с тем, что дан в статье на Рис.3b. Разница очевидна.



Полагаю, что в описании шума, данном в работе, содержится какая-то путаница. Возможно, приведенные значения интенсивности, на самом деле имеют какой-то другой смысл и являются параметрами численного алгоритма. Авторам необходимо разобраться в разностной

схеме интегрирования уравнений с шумом и в соответствии этой схемы стохастическим дифференциальным уравнениям исследуемых систем.

3. Кроме указанных проблем, имеется менее существенный, но всё же важный вопрос. Авторы не указали, как строится вспомогательная система (копия) при определении границы синхронизации. Используется ли в этой системе источник шума и задается ли при этом та же самая реализация случайного процесса, что и в управляемой системе?

Таким образом, в представленном виде работа не может быть опубликована. Требуется серьезная проверка результатов и корректировка текста.