**Модель Курамото**

**Задание:**   
*6 человек водят хоровод. Скорости нормально распределены возле значения 1м/с ± 0.3м/с. Каждый человек "чувствует" только ближайших соседей в кругу, все ненулевые коэффициенты связи в хороводе равны, кроме двух - в хоровод затесался ребенок, и коэффициент связи с ним меньше в три раза, чем все остальные коэффициенты. Установится ли хоровод в этом случае? Опишите динамику системы при разных значениях коэффициента связи.*

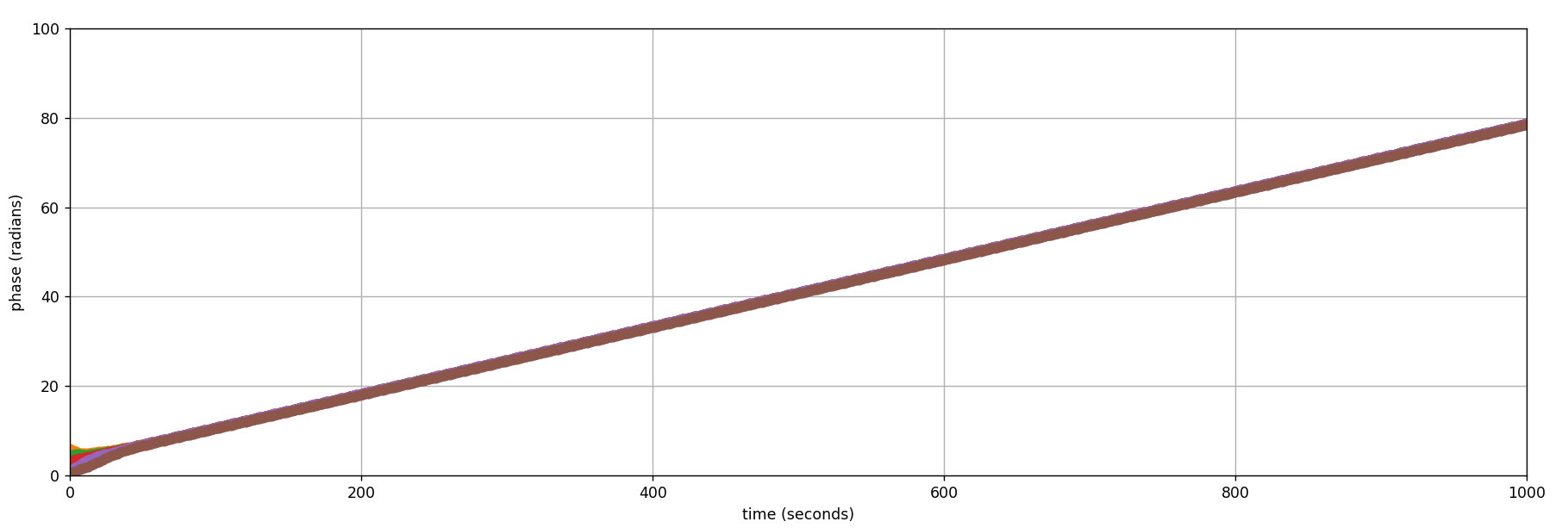
Используемое уравнение для построения модели:

N = 6 (количество осцилляторов), осциллятор с i = 6 – ребенок;  
 задаются исходя из радиуса R (может изменяться в процессе построения);  
 = K (изменяется пользователем в процессе построения) при j и i не равных 6 (то есть при взаимодействии двух взрослых), = K/3 при j = 3 или i = 3 (взаимодействие взрослого с ребенком)

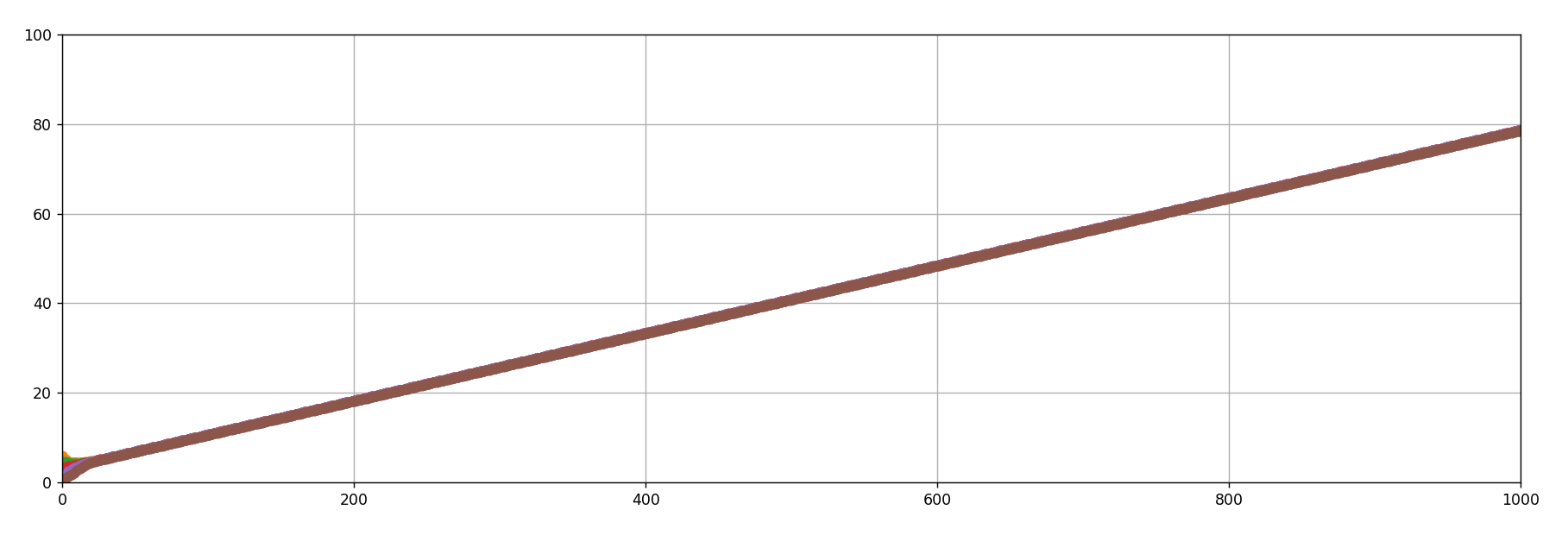
В таком случае система дифференциальных уравнений имеет вид:

Поиск критического значения коэффициента взаимодействия

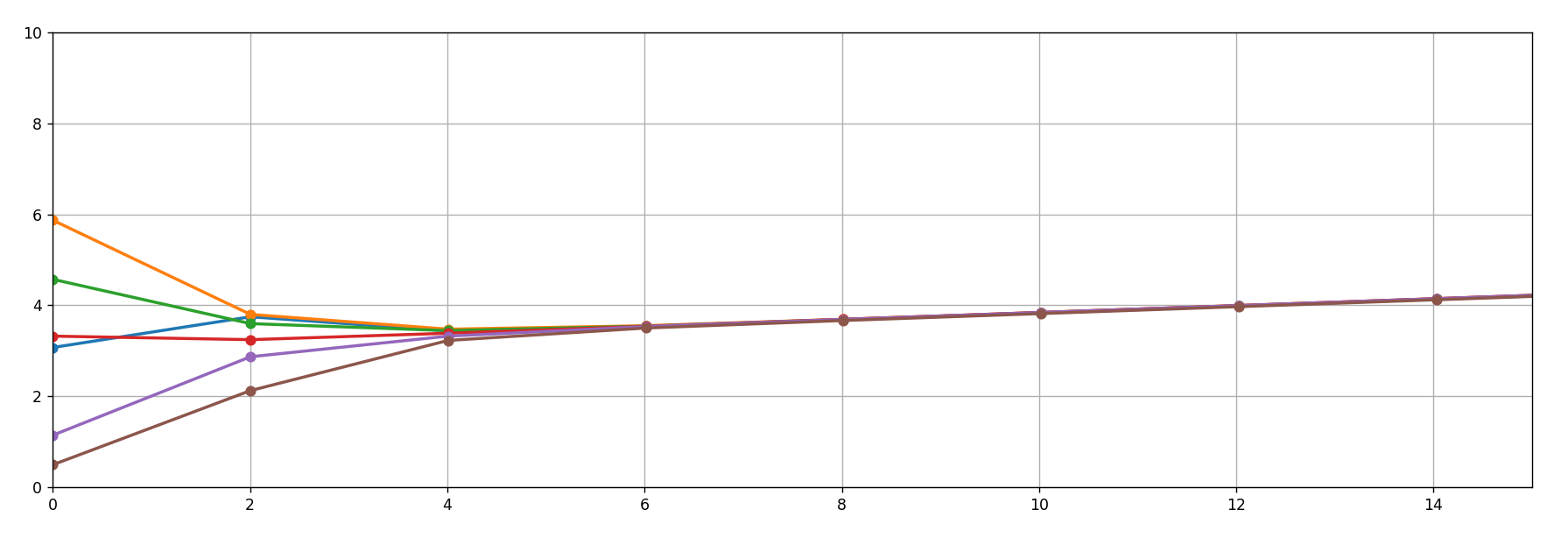
* K = 1:



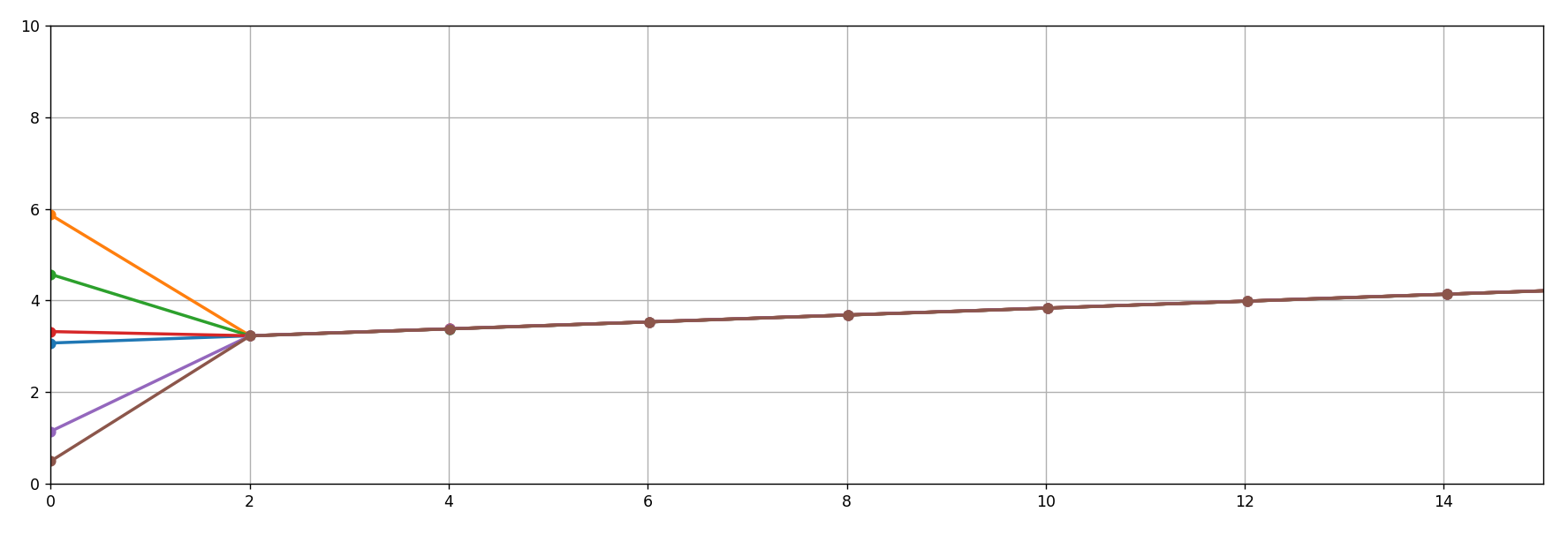
* K = 2:



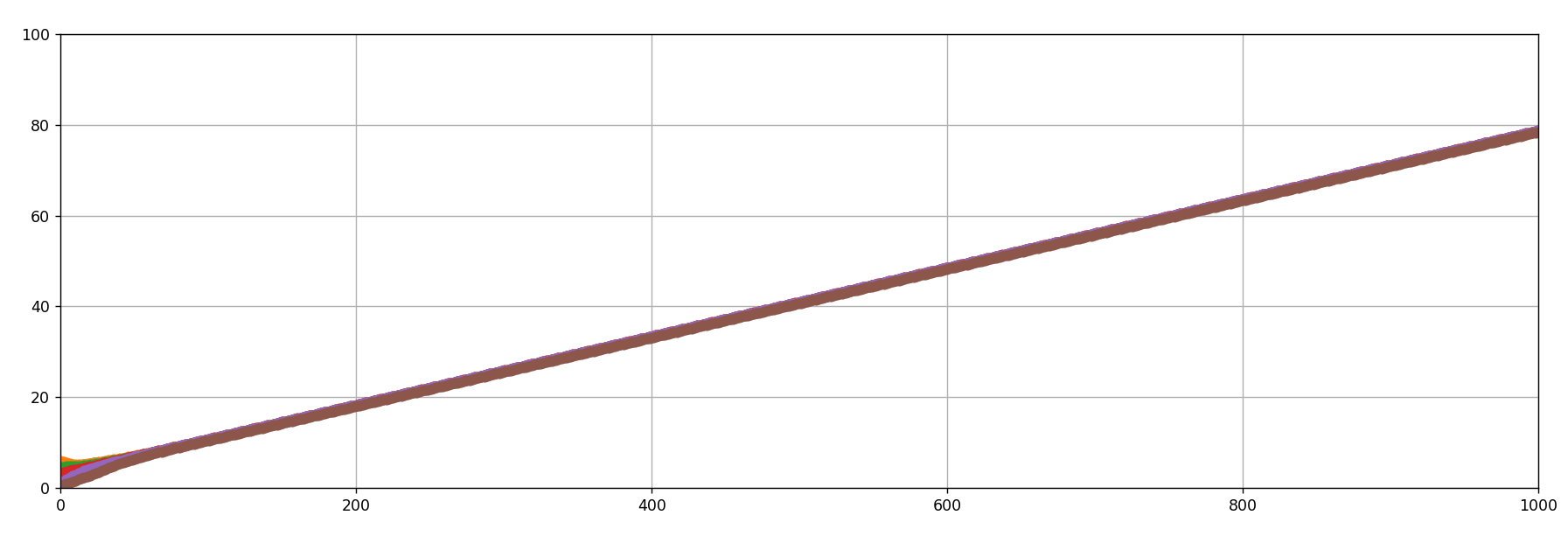
* K = 3:



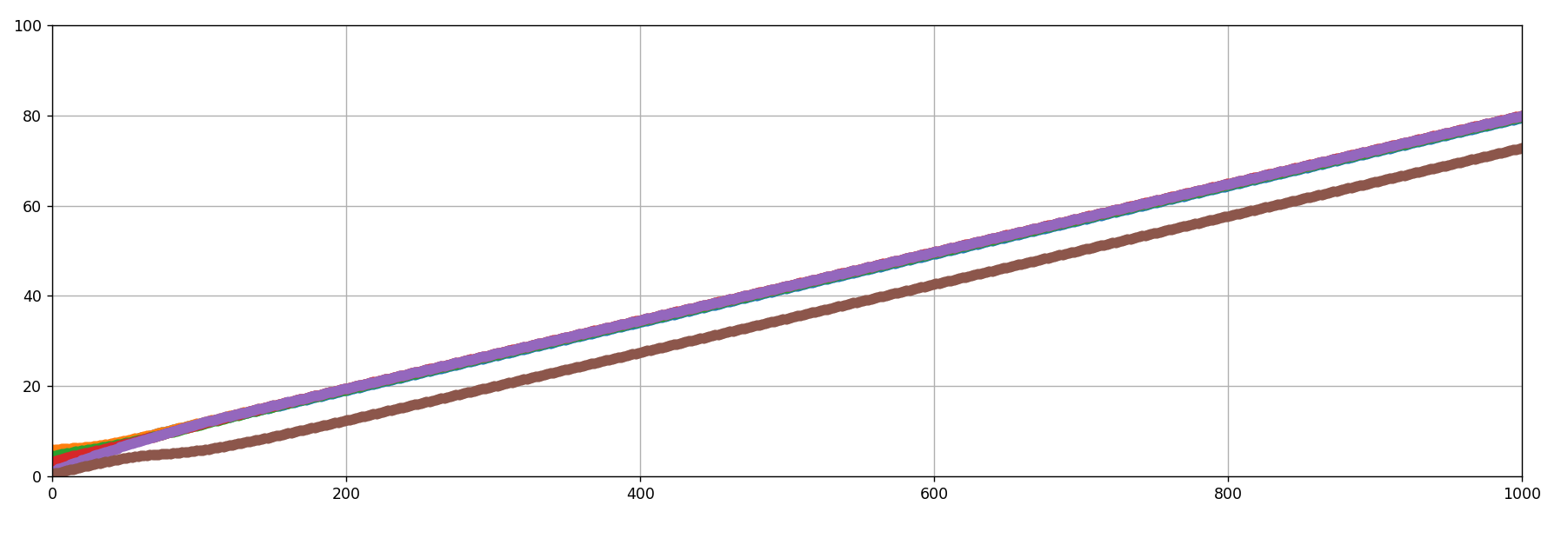
* K = 100:



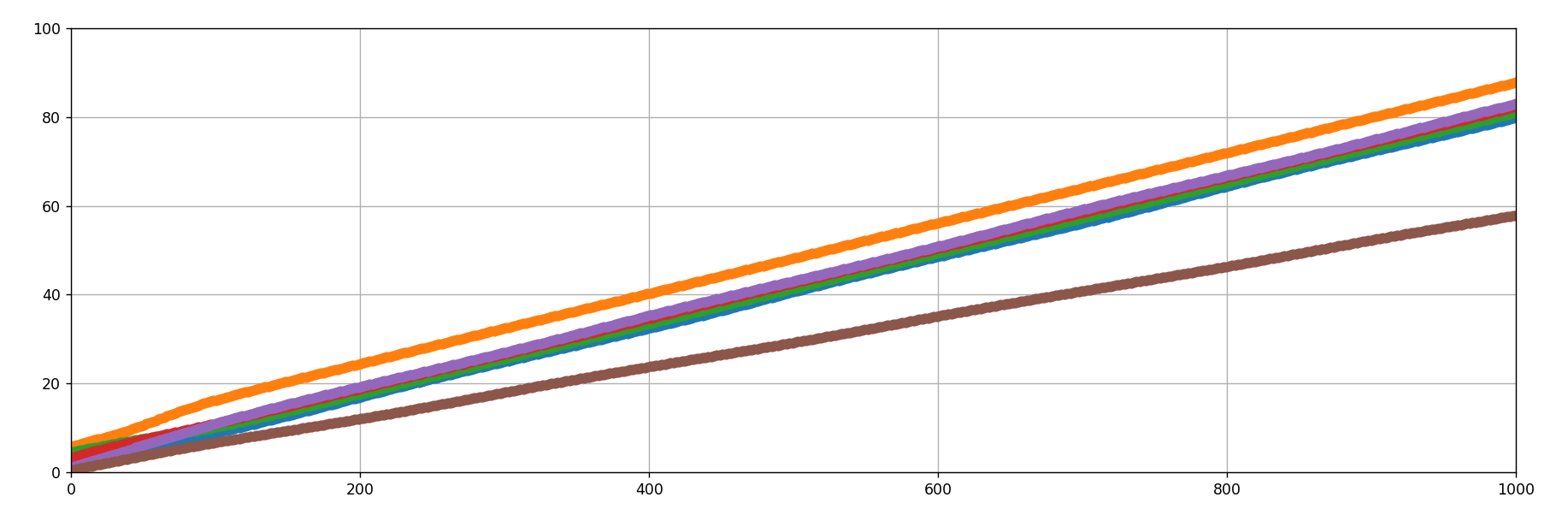
* K = 0.8:



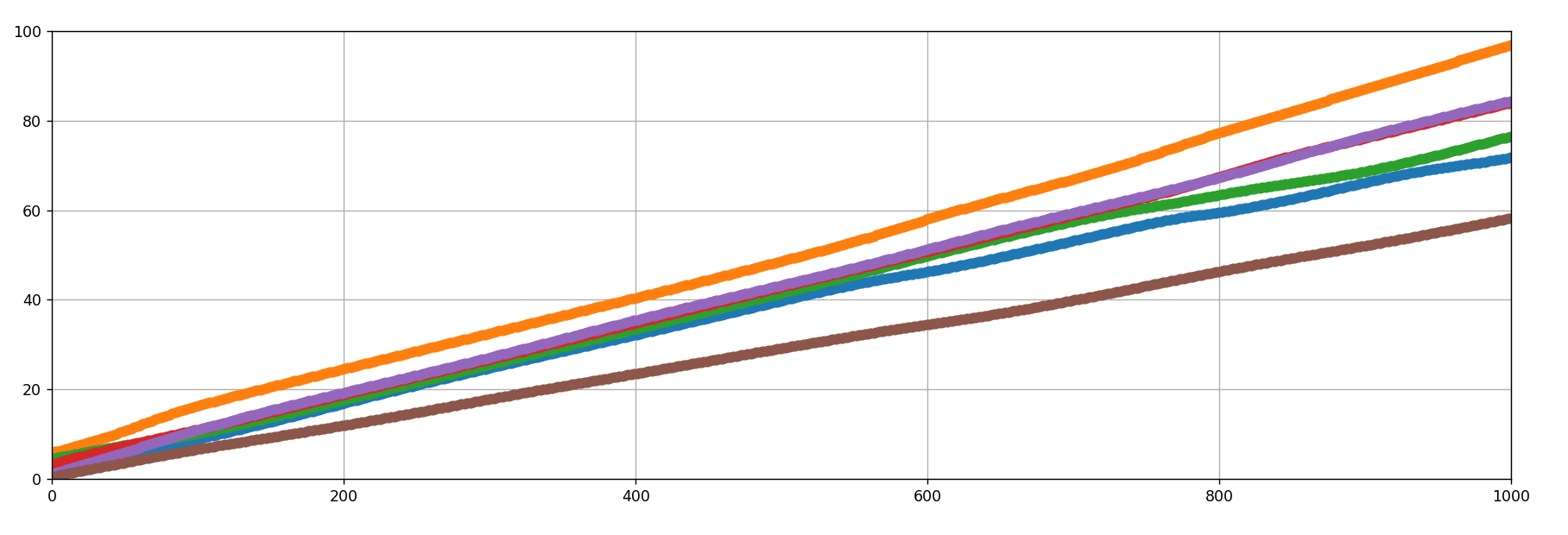
* K = 0.3:

  
(синхронизация устанавливается)

* K = 0.1

  
(синхронизация почти устанавливается)

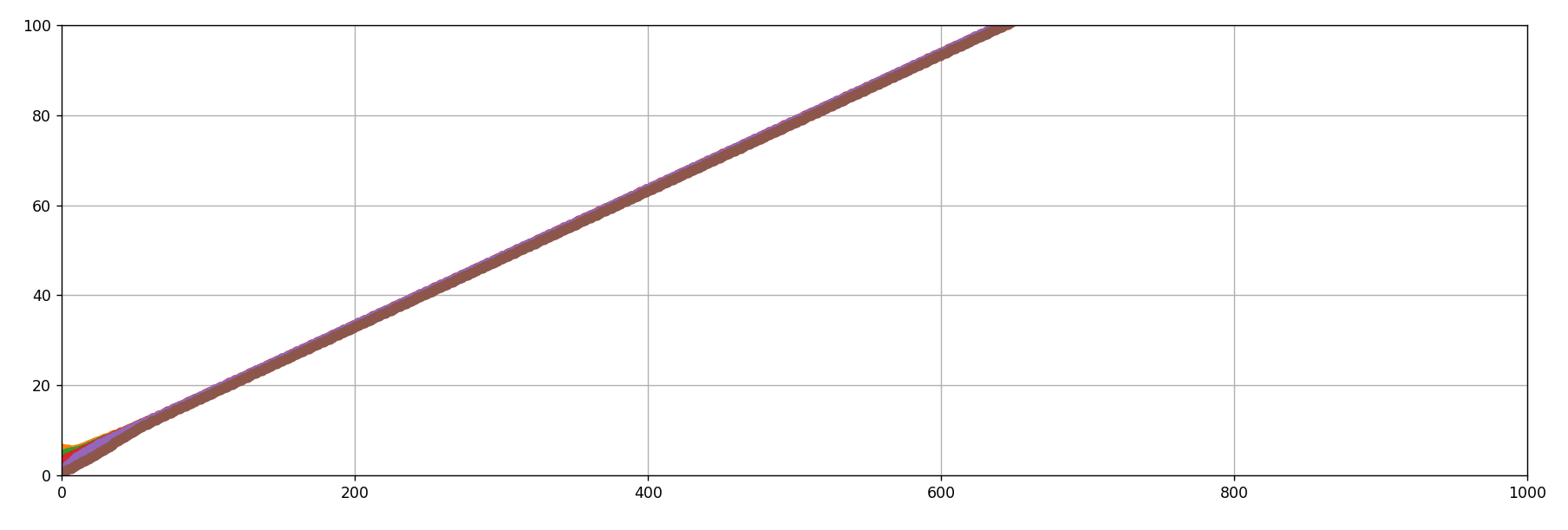
* K = 0.09:

  
Синхронизация теряется.

Таким образом, **критическое значение коэффициента взаимодействия находится около 0.1**.

При этом радиус хоровода, задаваемый пользователем, никак не влияет на установление синхронизации осцилляторов – он лишь ускоряет или замедляет рост фаз:

* R = 1



* R = 12

