

$i = 1, n - r$ ; 3) разложение этого портрета на квазициклы.

Для различных экономических ВР достаточным является построение фазового портрета (ФП) в фазовом пространстве размерности  $r = 2$ . В качестве иллюстративного примера использования инструментария фазового анализа рассмотрен ВР месячного количества заболевших ОРЗ детей за период февраль 1993 г. – ноябрь 2003 г.

Рассмотрим этот ФП в виде траектории (см. рис.1), т.е. последовательности точек, в которой каждая соседняя пара соединена звеном, т.е. отрезком

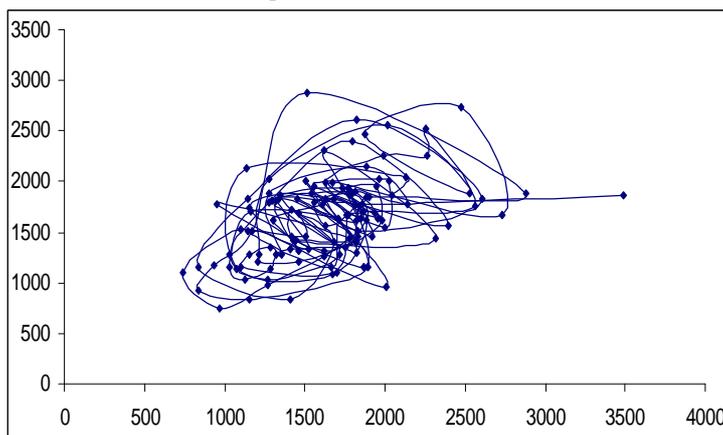


Рисунок 1. Фазовый портрет временного ряда месячного количества заболевших ОРЗ детей

В целом ФП рассматриваемого ВР  $Z$  состоит из последовательности 16-ти непересекающихся квазициклов  $Q_r$ ,  $r = 1, 2, \dots, 16$ , размерность которых в типичном случае колеблется от 4 до 12. Эти квазициклы обозначаем через  $Q_r$ , их длину – соответственно через  $n_r$ , последовательно номеруя индексом  $r = 1, 2, \dots, 16$ ;  $\sum_{r=1}^{16} n_r = n - 1 = 122$ . Длины этих квазициклов получили значения  $n_1 = n_5 = 5$ ,  $n_2 = n_8 = n_{15} = 9$ ,  $n_3 = n_4 = n_{12} = n_{16} = 6$ ,  $n_5 = 8$ ,  $n_6 = n_{11} = 10$ ,  $n_7 = 4$ ,  $n_9 = 11$ ,  $n_{13} = 7$ ,  $n_{14} = 12$ . Для наглядности на рис. 3 представлена гистограмма частот в распределении этих длин.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шустер Г. Детерминированный хаос: Введе-

или кривой. В этой траектории выделяем также ее части, которые называются термином «квазициклы». Определение квазицикла в определенном смысле близко к определению цикла. Различие между этими двумя понятиями состоит в том, что начальная и конечная точки квазицикла не обязательно должны совпадать. Конечная точка квазицикла определяется ее вхождением в окрестность начальной точки. При этом допускается самопересечение начального и конечного звеньев квазицикла.

ние. – М.: Мир, 1988. – 240 с.

2. Сергеева Л.Н. Моделирование поведения экономических систем методами нелинейной динамики (теории хаоса). – Запорожье: ЗГУ, 2002. – 227 с.

3. Gilmore C.G. A new test for chaos //Journal of economic behavior and organization, №22, 1993. – P. 209-237.

4. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка, – М.: Мир, 2000. – 333 с.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Математическое моделирование социально-экономических процессов», 20-25 декабря 2004г. Поступила в редакцию 02.03.05 г.

#### Проблемы развития ноосферы

#### ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ

Цюпка В.П.

Белгородский государственный университет,  
Белгород

Известно, что общество на планете Земля развивается неравномерно. На Земле одновременно суще-

ствуют общности людей, находящиеся на разном этапе своего развития: от первобытнообщинного строя до социалистического, или от охотничье - собирательской культуры до постиндустриальной. Это можно объяснить только тем, что отдельные подсистемы общепланетарной системы, называемой обществом, развиваются с разной скоростью. Под скоростью развития социальной системы следует понимать количество пройденных ею стадий, или ступеней, за фиксированный промежуток времени. Например, общество,

развивающееся на территории современной Италии за более чем 0,5 млн. лет успело пройти такие стадии своего развития, как первобытнообщинная, рабовладельческая, феодальная и капиталистическая, сменив при этом такие культуры, как охотничье - собирательская, аграрная и индустриальная. Примерно за это же время племена, обитающие в экваториальных лесах Африки, так и не вышли за пределы первобытнообщинного уклада с охотничье - собирательской культурой.

Причина такого явления кроется в различиях природно-климатических условий на планете Земля, что, в свою очередь, обусловлено географическим положением развивающегося общества. Если сравнить различные географические карты мира или полушарий, то можно увидеть, что как избыточно жаркие и влажные условия тропиков (полоса шириной около  $40^\circ$  примерно между северным и южным тропиками), так и недостаточно теплые условия приполярных и полярных областей (круги с радиусом около  $40^\circ$  от полюсов) тормозят развитие общества. В это же время наиболее оптимальными условиями для развития общества ограничены соответственно двумя оставшимися полосами в северном и южном полушариях с шириной около  $30^\circ$  каждая. Например, такие известные древние цивилизации, возникшие на низменностях вблизи крупных рек и освоившие аграрную культуру, как Древний Египет, Междуречье, Древняя Индия, Древний Китай, Ацтеки, Инки, а затем и более поздние индустриальные и постиндустриальные цивилизации сформировались севернее или же южнее обозначенной нами сорокаградусной полосы к северу и к югу от экватора. В пределах сорокаградусных кругов вокруг северного или же южного полюса местные общности людей, например, северные народы Евразии и Северной Америки, не смогли выйти за рамки социального уклада, основанного на охоте, рыбной ловле и разведении животных, например, северных оленей и собак. Конечно же, в эту общую закономерность вносят коррективы теплые и холодные океанические течения, высота над уровнем мирового

океана, горы, пустыни, а также явление континентальности. Например, индустриальное общество проникло в приполярные области на севере Европы и на северо-западе Северной Америки благодаря теплым океаническим течениям и не смогло распространиться к северу на северо-востоке Северной Америки благодаря холодному океаническому течению. Древняя цивилизация Майя сформировалась ближе к экватору благодаря холодному океаническому течению, а также возвышенности. Древняя цивилизация на территории современной Эфиопии сформировалась ближе к экватору благодаря возвышенности.

Интересно еще то, что наиболее оптимальные для развития общества тридцатиградусные полосы в северном и южном полушариях хорошо согласуются с законом золотого сечения. Так, ближняя к экватору граница этих полос является золотым сечением полуокружности планеты: для северного полушария – от южного полюса к северному ( $21^\circ$  с.ш. при округлении до целых градусов), а для южного – наоборот ( $21^\circ$  ю.ш. при округлении до целых градусов). Ближняя же к полюсам граница этих полос является золотым сечением четверти окружности планеты: для северного полушария – от экватора к северному полюсу ( $56^\circ$  с.ш. при округлении до целых градусов), а для южного – от экватора к южному полюсу ( $56^\circ$  ю.ш. при округлении до целых градусов).

Таким образом, социальные системы наиболее успешно развиваются в ограниченных природно-климатических условиях, и ухудшение последних как в сторону недостатка, так и в сторону избытка данного внешнего фактора приводит к сдерживанию развития социальной системы. Этот вывод можно рассматривать в виде закона, напоминающего известные экологические законы оптимума и толерантности В. Шелфорда.

---

Работа представлена на научную заочную электронную конференцию «Человек и ноосфера», 1-20 сентября 2004г. Поступила в редакцию 09.03.2005 г.