

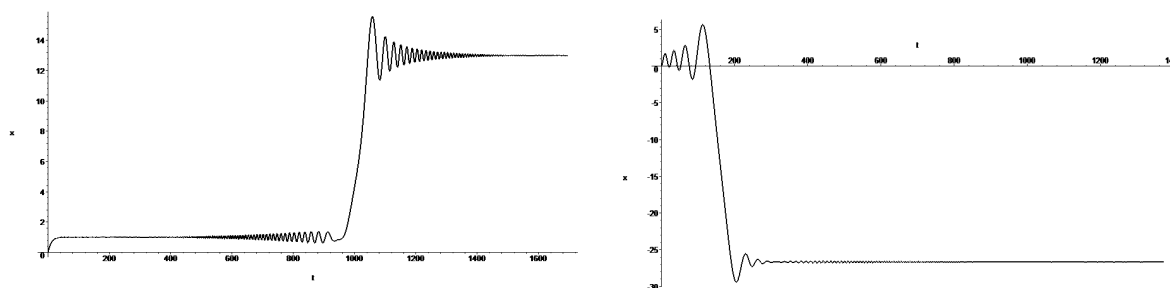
# УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ КИНКА В ОДНОРОДНОЙ СИММЕТРИЧНОЙ Y-МОДЕЛИ МОЛЕКУЛЫ ДНК

Закирьянов Ф.К., Фахретдинов М.И.

Башкирский государственный университет,  
физико-технический институт, кафедра теоретической физики  
Россия, 450074, г.Уфа, ул. З.Валиди, 32,  
Тел.: (347)22-99-645; e-mail: farni@rambler.ru

Ранее было показано [1], что в однородной симметричной Y-модели молекулы ДНК возможно управление движением кинка внешним воздействием  $A\cos\psi(t)$  с медленно убывающей частотой  $\psi(t) = \Omega t - \alpha t^2$  ( $\alpha \ll 1$ ) – движущийся кинк вначале довольно быстро останавливается, колеблясь вблизи некоторого (квазистационарного) положения, а затем, после определённого переходного процесса, перемещается в другое (устойчивое) состояние.

В настоящей работе рассмотрено воздействие с модулированной амплитудой  $A = A_0\cos\omega t$ ,  $\omega \ll \Omega$ . Методом МакЛафлина-Скотта проведено систематическое исследование зависимости координаты кинка от параметров внешнего воздействия. Показано, что с увеличением амплитуды внешней силы  $A_0$  и начальной скорости кинка  $v(0)$  увеличивается расстояние, на которое перемещается кинк. При этом также меняется характер переходного процесса. Изменения начальной частоты  $\Omega$  внешнего воздействия, скорости уменьшения частоты  $\alpha$  и частоты модуляции амплитуды  $\omega$  позволяют получать более сложные режимы поведения кинка, в том числе изменять направление движения кинка и время начала переходного процесса.



Полученные результаты позволяют сделать вывод о перспективности управления движением кинка изменением параметров внешнего воздействия с меняющимися частотой и амплитудой.

## Литература

1. Якушевич Л.В., Валиева Г.Р., Закирьянов Ф.К. Особенности движения кинка под действием внешнего периодического поля // Материалы Международной конференции «Синергетика в естественных науках» (г. Тверь, 19-22 апреля 2007 г.). 2011. С. 175-179.