

## «ЭФФЕКТ БАБОЧКИ»: ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ИЛИ СЛУЧАЙНОСТЬ?

Толстой Иван

МОУ «Гимназия №5», Россия, 141092, Московская область, г. Юбилейный, ул. Соколова, д.3, (495)5152580, E-mail: tlstjj.ivan@rambler.ru

Вопрос о том подчиняется ли природа, история и общество определенным закономерностям или в этих процессах господствует случайность, исследуется нами в компьютерной модели по мотивам рассказа Р. Брэдбери «И грянул гром». Компьютерная модель выполнена средствами Macromedia Flash MX с использованием графики, звука, анимации.

«Эффект бабочки» - одно из самых известных проявлений сложных систем. Сложные системы неоднородны, в них имеются области, особо чувствительные к малым воздействиям. Даже небольшие вмешательства значительно влияют на всю систему [1]. На языке математики это свойство называют чувствительностью к начальным данным. Небольшие различия в начальных условиях рождают гигантские различия в конечном явлении. В хаотическом мире ошибки и неопределенность лавинообразно нарастают с течением времени.

В работе проведены параллели между доказательствами Э. Лоренца (рассмотревшего атмосферу Земли как сложнейшую систему) о том, что взмах крыльев бабочки над Гонконгом может стать причиной урагана во Флориде, и рассказом Р. Брэдбери, где гибель бабочки миллионы лет назад изменило мир будущего. В фильме проиллюстрировано как отклонения от исходной траектории, вызванные раздавленной бабочкой, стремительно нарастают. «Эффект бабочки», помноженный на миллионы лет, изменяет мир, в который возвращаются нарушившие правила охотники. Модель демонстрирует: малые причины имеют большие следствия.

Какова роль случайностей в эволюции природы и общества, в истории? Иногда одной случайности достаточно для того, чтобы облик страны, континента, всего мира изменился навсегда. От одного исчезнувшего вида тянется скрытая цепочка последствий, опасных не только для природы, но и для человечества [2]. И тогда развитие событий напоминает ситуацию, описанную в английском фольклоре:

Не было гвоздя – подкова пропала.  
Не было подковы – лошадь захромала.  
Лошадь захромала – командир убит.  
Конница разбита – армия бежит.  
Враг вступает в город, пленных не щадя,  
Оттого, что в кузнице не было гвоздя.

Так и в жизни, оказавшись в нужное время и в нужном месте (и проделав нужные операции) одни легко добиваются того, чего другие не могут добиться многократными усилиями. Исходя из вышесказанного, мы, делаем вывод, что необходимо задумываться над каждым действием. Хоть мы и не можем предугадать все последствия сделанного нами выбора, но можем выявить самые явные негативные стороны наших действий, чтобы предвидеть ситуации, и действовать на основе этих прогнозов.

### Литература

1. *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики. Синергетическое мировидение. - М.: КомКнига, 2005, 240 с. (Синергетика: от прошлого к будущему.).
2. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. – 5-е издание., перераб. и доп./Глав. ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 2000, 704 с.