

МАТРИЧНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В БИОИНФОРМАТИКЕ И ЗАКОН МЕНДЕЛЯ

Петухов С.В.

Институт машиноведения РАН, Москва, лаборатория биомеханических систем. Россия, 101990, Москва, М.Харитоньевский пер., 4. E-mail: spetoukhov@gmail.com

Достижения науки привели к новому пониманию самой жизни: «Жизнь есть партнерство между генами и математикой» [1]. Но какая математика является партнером генетического кода, система которого обладает помехоустойчивыми свойствами? Наши исследования этого фундаментального вопроса выявили связи помехоустойчивой молекулярно-генетической системы с известными формализмами инженерной теории помехоустойчивого кодирования [2-4].

В связи с вопросами генетики и биоинформатики представляемый доклад особое внимание уделяет выдвигаемым автором «концепции согласованных резонансов» и моделям генетических закономерностей (включая закон Менделя независимого наследования признаков) на основе тензорного умножения матриц с порождением матричных систем с взаимно-связанными резонансными свойствами. При этом с учетом дискретного характера информации в молекулярно-генетической и нервной системах нами используются ортогональные системы функций Уолша. Одновременно обращается внимание на роль тензорного умножения матриц в моделировании известных решеток Пеннета из области генетики наследования признаков.

Нами в бесконечном мире матриц найдены такие островки матричной теории, которые позволяют моделировать структурную организацию генетического кодирования. Этот путь исследований вывел автора на новый (?) для математического естествознания тип многомерных чисел, которые названы «тензорчислами» и которые обобщают гиперкомплексные числа, имеющие матричные формы представления. Эти новые числа также обсуждаются в докладе.

Полученные результаты позволяют развивать алгебро-геометрическую биологию и полагать, что живое вещество есть алгебро-геометрическая сущность в его информационных основах.

Литература.

1. Stewart I. Life's other secret: The new mathematics of the living world. - New-York: Penguin, 1999. 285 p.
2. Петухов С.В. Симметрии в биологии. – Приложение к книге: А.В. Шубников, В.А. Копчик «Симметрия в науке и искусстве», 3-е изд. - М.: Институт компьютерных исследований, 2004. с. 489-546.
3. Петухов С.В. Матричная генетика, алгебры генетического кода, помехоустойчивость. - М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. 316 с.
4. Petoukhov S., He M. Symmetrical Analysis Techniques for Genetic Systems and Bioinformatics. - Hershey, USA: IGI Global, 2010. 271 p.