

ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОСТРАНСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

В.И.Тарханов, И.В.Кувалдин¹

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет,
Россия, 195251, СПб., Политехническая ул., 29, E-MAIL: tar@quel.hop.stu.neva.ru

¹Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики,
Россия, СПб., 192171, ул. Седова, 55, корп. 1, Россия

Живые организмы отличаются от неживых объектов тем, что способны контролировать форму и границы своего тела в пространстве. Это предполагает наличие у них, во-первых, датчиков для ориентации во внешнем относительно границы тела пространстве, во-вторых, – датчиков для ориентации во внутреннем относительно границы тела пространстве и, в третьих, – наличие некоторого аналитического центра, способного сопоставлять и анализировать внутреннюю и внешнюю информацию и вырабатывать соответствующие решения.

Для математического описания таких биологических систем предлагается использовать математический аппарат геометрических алгебр Клиффорда [1]. Этот подход интересен тем, что позволяет расширить обычное трехмерное евклидово пространство, в котором обитают живые организмы, до 8-мерного пространства геометрической алгебры. Не все объекты в этом пространстве поддаются непосредственному измерению. Для ориентации во внешнем пространстве хорошо подходит декартова система координат, на ортах которой строится геометрическая алгебра. Для ориентации во внутреннем пространстве более подходит вычислительный базис аддитивный мультипаравекторный базис [2]. Геометрически это соответствует сдвигу ориентированных октантов декартовой системы координат от центра в направлении их углов до образования единичного ориентированного куба. Наличие хребта и симметрично расположенных относительно него датчиков (глаза, уши) и средств управления (руки, ноги, плавники, крылья) определяет выделенное векторное направление в локальной системе координат организма и позволяет использовать спинорные представления [3] при описании воспринимаемой им информации и выработке сигналов управления.

Достоинством подхода является однозначная взаимосвязь вычислительных базисов внутренней и внешней систем координат, несмотря на существенное различие формируемых в них образов.

На простых примерах иллюстрируется связь вычислительных базисов внешней и внутренней систем координат живого объекта и способы стереоскопического представления информации о поступательном движении и вращении.

INSIDE AND OUTSIDE INFORMATION SPACES FOR LIVING CREATURES

V.I. Tarkhanov, I.V. Kuvaldin¹

St. Petersburg State Polytechnical University, Russia, 195251, e-mail: tar@quel.hop.stu.neva.ru; ¹St.
Petersburg State University for Service and Economics, Russia, 192171

Each living creature is supposed to be capable to receive, to compare and to process some inside and outside information relative to its body. Geometric Clifford algebra is suggested as a tool to describe it mathematically. A relationship between calculation bases of internal and external frames of reference is illustrated on simple examples of linear motions and rotations.

Литература

1. О философии научных исследований в физике / В.Ф. Гершанский, В.Н. Данилов, И.А.Ланцев, М.М. Нестеров, В.И. Тарханов. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. С. 134-166.
2. Tarkhanov V.I., Nesterov M.M. Geometric information in eight dimensions vs. quantum information // Proc. SPIE, Vol. 7023, 70230J (2008); DOI: 10.1117/12.8-1913; LANL Quantum Physics arXiv:06801.1292.
3. Tenen S. The Dirac String Trick - First Hand // www.meru.org/coast/DiracPC71997.pdf