

УДК 004. 08

БИОКОМПЬЮТИНГ. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Козырева О. А., студентка 2 курса ФВМиБ
Научный руководитель – Солнцева О.В., к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *биокомпьютинг, искусственный интеллект, ДНК процессоры.*

В данной статье рассмотрено такое биологическое направление, как «биокомпьютинг», возможности его применения.

Биокомпьютинг - это научное направление, которое представляет собой смесь информационных и молекулярных технологий. К нему относят разработку а также создание компьютерных систем, которые способны функционировать как биологические [1]. Системы искусственного интеллекта существенно отличаются от биологических. Искусственный интеллект представляет собой «универсальную машину», способную решать, изучать и рассчитывать различные задачи. Данная система не запрограммирована на их решение в единственном направлении; Искусственный интеллект не предполагает протекание биологических процессов, а также структуру, которая является характерной для биологических систем [3].

Биокомпьютинг позволяет решать сложные задачи вычислительного характера при помощи биологического материала (живых клеток, тканей, вирусов и т.д.). Эти технологии способны получить широкое применение в фармакологии, микробиологии и особенно в медицине. Производство данных систем не требует больших энергозатрат. Также большим достоинством является простая технология изготовления, в отличие от производства кремниевых компьютеров. Использование биологических систем предполагает кодирование информации с помощью тернарного кода, т.к. поток информации кодируется тройкой нуклеотидов. Данный способ позволяет перебрать большее число вариантов за меньшее количество шагов, а следовательно экономит время. Высокая производительность, т.к. за определенное время происходит огромное количество реакций, которые начинаются одновременно. Использование биологических систем и технологий предполагает увеличение плотности хранения, которая в сотни раз превышает плотность хранения оптических дисков [2].

Но у данного метода существуют также и недостатки. При выполнении таких операций могут возникнуть мутации, возможно прилипа-

ние молекул к стенкам сосудов, что в свою очередь значительно снижает точность результатов. Хранение такого материала предполагает довольно короткий срок, т.к. биологический материал довольно уязвим по отношению к внешним факторам среды. Также существенным недостатком такого метода является сложность вычислений [2].

Использование биологических систем находит своё применение как в медицинской, так и в военной области. Примером является американское агентство, которое запустило проект под названием Bio – Comp, целью которого является создание мощных систем вычислительного характера на основе ДНК. Клеточные и ДНК процессоры не являются новинкой для ученых. Их разработка ведется уже довольно давно. В будущем такие «наноклетки» можно будет использовать как базы для создания лекарств. Только представьте, для излечения болезни, достаточно создать лишь одну клетку, заранее закладывая в нее необходимый механизм и поместить ее в организм. Далее можно легко создать целую колонию таких «умных клеток». Однако эта идея остается пока лишь в будущем. Реализовать ее не так просто. Организовать данную колонну клеток очень сложно, к тому же эффективность вычислительных процессов у них пока что довольно низкая [2].

Библиографический список:

1. Студопедия. Клеточные и ДНК процессоры [Электронный ресурс]. - URL: http://studopedia.ru/13_141580_kletochnie-i-dnk-protessori.html
2. Студопедия. Способы организации высокопроизводительных процессоров. Новые архитектуры процессоров [Электронный ресурс]. - URL: http://studopedia.ru/2_14146_kletochnie-i-dnk-protessori.html
3. Искусственный интеллект. Биокомпьютинг. Биологическое моделирование искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. - URL: <http://intellect.ml/biokompyuting-biologicheskoe-modelirovanie-iskusstvennogo-intellekta-1875/>
4. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для специальностей экономического профиля / В. В. Романов, О. В. Солнцева, А. В. Севастьянов, О. А. Заживнова. - Ульяновск: УГСХА, 2010. - 134 с.
5. Бунина, Н.Э. Информатика: учебно-методический комплекс / Н.Э.Бунина, О.В.Солнцева, Т.П.Лосева. –Ульяновск:УГСХА, 2009. -140 с.
6. Информатика: учебно-методический комплекс / О. В. Солнцева, В. В. Романов, Н. Э. Бунина, О. А. Заживнова. -Ульяновск: УГСХА, 2009. - 117 с.

BIOCOMPUTING. THE CREATION AND USE OF BIOLOGICAL SYSTEMS

Kozyreva O. A.

Key words: *biocomputing, artificial intelligence, DNA processors.*

This article examines this biological direction as “biocomputing”, possibilities of its application.