

1 Жердецкий, Ю. В. Анализ надёжности электроэнергетических систем на основе вероятностно-алгебраического моделирования / О. М. Демиденко, Е. И. Сукач, Д. В. Ратобыльская, Ю. В. Жердецкий // Проблемы физики, математики и техники. – 2014. – № 2(13). – С. 87–94.

2 Сукач, Е. И. Вероятностно-алгебраическое моделирование сложных систем графовой структуры / Е. И. Сукач; М-во образования РБ, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – 224 с.

А. С. Зайцев

Науч. рук. П. Л. Четет,
доцент

БИОНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ

В последние 20 лет биотехнологии превратились в одну из наиболее динамичных областей исследований. Бионическая рука уже сейчас может помочь людям с ампутированными конечностями управлять протезом одной лишь силой мысли, а система BrainPort позволяет страдающим от нарушений зрения и координации обходить поврежденные каналы связи и отправлять информацию в мозг через язык. Еще одной и, пожалуй, наиболее интересной разработкой на сегодняшний день является бионическое зрение. О нём и пойдет речь.

В США одним из ведущих разработчиков в данной области является компания Second Sight, работающая над системой протезирования сетчатки Argus II. В первую очередь система должна помочь людям, потерявшим зрение в результате заболеваний вроде дистрофии желтого пятна и пигментного ретинита. О распространенности заболеваний можно судить по тому факту, что 10 % людей старше 55 в той или иной степени страдают от дистрофии желтого пятна, а пигментный ретинит, являющийся наследственной болезнью, затрагивает около 1,5 миллиона человек в мире. Обе болезни поражают фоторецепторы глаз и Argus II призван заменить именно их.

Состоит этот своеобразный протез из пяти основных частей:

- цифровой камеры, встроенной в очки, которая снимает окружающее и в реальном времени передает картинку на микрочип;
- микрочипа обработки видео, встроенного в портативное устройство и преобразующего картинку в электрические импульсы, представляющие собой чередование света и темноты, и передает их на радио трансмиттер в очках;
- радио трансмиттера, передающего беспроводным путем импульсы на приемник, имплантированный над ухом или под глазом;
- приемника, передающего импульсы имплантату сетчатки через имплантированный провод толщиной не больше волоса;
- имплантата сетчатки с решеткой из 60 электродов на чипе размером 1×1 миллиметр.

Вся эта система работает на аккумуляторах, встроенных в устройство обработки видео. Как показали первые испытания, поначалу время пациенты видят в основном лишь темные и светлые пятна, но со временем они обучаются интерпретировать сигналы и начинают видеть образы. Argus II обещает большое разрешение и в случае успешных клинических испытаний может выйти в продажу уже в этом году. Ориентировочная цена составляет \$ 30,000.

Е. П. Кадаментова