



В последнее время исследования в области бионики (термин сформированный из слов биология и электроника) стали прогрессировать особенно быстро. Быстрее всего идет развитие создание искусственных мышечных волокон. Решением для производства быстрых мышечных волокон оказалось использование нанотехнологий. Так как ученые и инженеры, занимающиеся данным вопросом, работают на нано уровне, границы между электроникой и органикой становятся нечеткими, и это именно то, чего исследователи стараются добиться.

Кохлеарный имплант (бионическое ухо) - сложное электронное устройство, имплантированное в улитку внутреннего уха с целью стимуляции слуховых нервов, является наиболее успешным бионическим протезом на данный момент.

На данный момент продвинутые бионические компоненты могут быть в пределах нашего понимания, но их комплексное использование является еще делом будущего.

Бионический человек в принципе теоретически выполним, главная сложность проблемы в создании интерфейса между живым и неживым. Ученые для создания продвинутых бионических имплантов должны не только создавать искусственные органы, соответствующие натуральным по функции и размерам. Но необходимо актуальное соединение имплантов с нервной системой.

«Фактически создание интерфейса между электроникой и органикой зависит от прогресса в создании новых материалов»- пишет доктор Гордон Уоллес в своей статье «Проводящие полимеры - мост бионического интерфейса»;

Открытие проводящих свойств полимеров в конце 70-х годов прошлого века произвело революцию в представлениях об электронных проводниках. В распоряжении науки теперь электронные проводники, являющиеся органическими по своей природе. Характер данных проводников открывает перспективы создания эффективных интерфейсов между цифровым миром электроники и аналоговым миром биологических систем.

Существуют три уровня биокommunikации, где можно соединять электронику и органику: молекулярный, клеточный и тканевой. Для любого внедренного бионического объекта начальная реакция на молекулярном уровне определяет итоговую длительность работы.

Уровень клеточной коммуникации представляет интерес с точки зрения повышения эффективности имплантов для клеточной инженерии и сращения костей, также это критично для внедрения бионических органов чувств.

Развитие искусственных мускулов одна из ключевых областей бионики.

Естественный мускул имеет крайне сложную структуру иерархической направленности - менее крупные элементы образуют более крупные, множество мышечных волокон, состоящих из миофибрилл, которые в свою очередь состоят из миофиламентов.

Стоит отметить, что эффективность двигателей, используемых человеком, резко уменьшается с уменьшением массы, и только использование нанотехнологий позволит создать бионический протез, соответствующий естественным мускулам по скорости, эффективности и управляемости.