



3D-ПРИНТЕР ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ

Сделать механический протез руки плотник из Йоханнесбурга Ричард ван Ас решил отнюдь не для развлечения: его собственная рука была искалечена в результате несчастного случая на деревообрабатывающем предприятии. Для такого работника, как Ричард, неработающая рука, да еще правая — огромный профессиональный недостаток. И в тот самый злополучный день, когда он лишился четырех пальцев, Ричард решил, что будет использовать все возможные средства, чтобы восстановить конечность. Решил — и создал руку Robohand, которая не только изменила его жизнь, но и помогла другим людям.

Как все начиналось

А началось все в конце 2011 года, когда Ричард увидел на видео в Интернете элемент костюма — руку робота, забавы ради созданную Иваном Оувеном. В тот момент ван Ас как раз искал в Сети того, кто мог бы помочь ему с протезом. Иван, ди-

зайнер театральных декораций из Сиэтла, был единственным, кто откликнулся. Обобщая по скайпу и электронной почте, принаравливаясь к десятичасовой разнице во времени, они стали работать над проектом механического протеза руки, обмениваясь идеями и файлами. Шли недели, месяцы. Иван предлагал варианты, а Ричард пытался воплотить их в мастерской. Они перепробовали огромное количество материалов и, возможно, потратили бы на разработку еще очень много времени, если бы не пода-



рок компании MakerBot. Видя энтузиазм, с которым дуэт трудится над проектом, она подарила каждому по недорогому 3D-принтеру: одно устройство отправилось в США, другое — в Южную Африку. Единственным условием дарителя было размещение созданных разработчиками файлов в Интернете. С момента получения 3D-принтеров не прошло

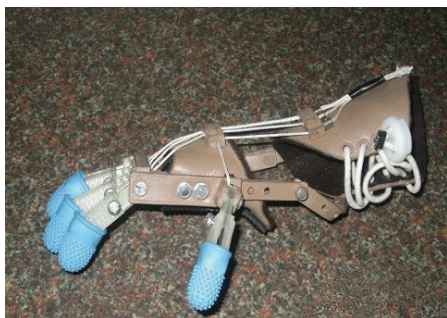
и пары часов, а Иван и Ричард уже выложили файлы своих разработок в Сеть. Все последующие итерации публиковались столь же незамедлительно. Ричард был в восторге: процесс прототипирования сократился с нескольких недель до 20 минут.

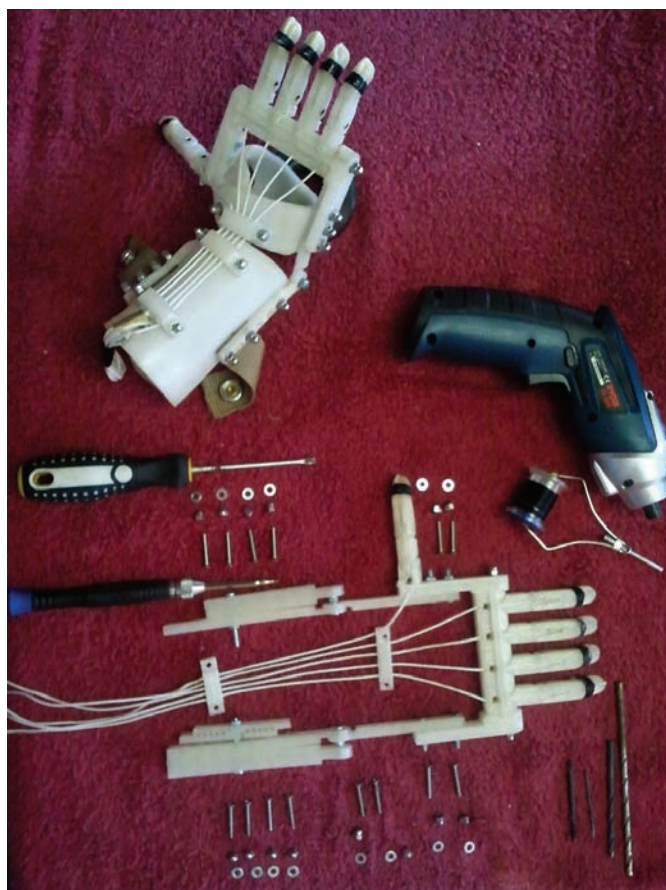
Протягивая руку

Проект Robohand, главной целью которого было создание протеза для Ричарда, получил дальнейшее развитие. Ричард решил помочь другим людям, потерявшим пальцы в результате несчастного случая или родившимся с таким увечьем. Рассказав в Сети о своей истории, он стал получать в Facebook сообщения от родителей, чьи дети были потенциальными кандидатами на протез Robohand. Одним из таких детей был пятилетний Лиам.

Условия возникновения синдрома амниотических перетяжек изучены плохо, но последствия вполне предсказуемы — дети рождаются без конечностей, часто без пальцев на руках и ногах, когда фиброзные связки в матке препятствуют нормальному развитию этих частей тела. Именно из-за этого синдрома Лиам родился без пальцев на правой руке. Стоимость традиционных протезов была для семьи неподъемна — к тому же Лиам быстро рос и протез стал бы ему мал уже через несколько месяцев.

Лиам получил протез через пару дней после завершения разработки Robohand. Весть о недорогом протезе из нетоксич-





ного пластика очень быстро распространилась не только по Йоханнесбургу, откуда Лиам родом, но и по всему миру. Родители Лиам были на седьмом небе от счастья. Они разместили в Интернете видеоролики, как их сын пользуется протезом в повседневной жизни — чистит зубы, рисует, занимается спортом. По мере роста Лиам новая масштабируемая механическая рука может быть распечатана за несколько минут. Еще один протез получил другой южноафриканский мальчик, Эден, — с такой же проблемой, что и Лиам. Файлы с подробными инструкциями по сборке механических пальцев были размещены на сайте www.Thingiverse.com. Число скачиваний превысило 3800.

Что такое Robohand?

Robohand — механический протез пальцев, которые разжимаются и сжимаются в зависимости от движений запястья. Когда запястье сжимается и мышцы сокращаются, провода, прикрепленные к основе протеза, заставляют механические пальцы сгибаться. Практически все части Robohand распечатаны на 3D-принтере. Иван, работавший над дизайном протеза, изучал анатомию конечностей краба

и человеческих пальцев, структуру сухожилий и мускулатуры. В итоге конструкция оказалась настолько понятной, что напечатать детали на домашнем 3D-принтере и собрать протез по силам практически каждому. Что же касается цены, Robohand обойдется лишь в небольшую сумму, необходимую для покупки материалов, плюс стоимость 3D-принтера. Для сравнения: обычный протез стоит тысячи долларов...

Что нужно для Robohand:

- 3D-принтер;
- расходные материалы (термопластик);
- нержавеющая сталь;
- эластичные ремешки;
- нейлоновый кабель.

Кому необходим Robohand?

Последствия синдрома амниотических перетяжек испытывает один из каждых 1200 новорожденных. Около 80% детей с этим синдромом рождаются с деформированными пальцами или вообще без них. Кроме того, в огромном большинстве случаев, когда медики вынуждены прибегнуть к ампутации, речь идет именно об ампутации пальцев. В США, например, это девять из десяти подобных операций.

Как получить Robohand?

Robohand разрабатывался не для того чтобы стать продуктом или услугой. Как уже сказано, Ричард разместил инструкции по изготовлению и сборке на сайте www.Thingiverse.com, сделав их доступными людям по всему миру.

Дизайн Robohand сделан на компьютере с помощью свободно распространяемого программного обеспечения, которое может загрузить каждый. Патент на конструкцию не оформлялся.

Мы вступаем в век медицинской кибернетики и наноробототехники. С помощью 3D-принтеров эти технологии действительно могут стать всеобщим достоянием. Недорогие 3D-принтеры способны вернуть людям, которые пережили ампутацию, надежду на полноценную жизнь. За протезы больше не придется отдавать огромные деньги. Распечатать и смонтировать механические конечности можно за несколько сотен долларов, в домашних условиях. Низкий поклон создателям Robohand, подарившим людям такую возможность!

По материалам
<http://robohand.blogspot.com>,
www.makerbot.com/blog/2013/05/07/robohand