Нанороботы – будущее микротехнологий

Несколько десятилетий назад миниатюрные машины, называемые «нанороботы» встречались только в научной фантастике. Нанотехнология настолько нова, что никто точно не знает, что из этого выйдет.

 Несмотря на ограниченность наших знаний о реальных возможностях этой технологии, прогнозы футурологов очень отличаются. Они варьируются от возможности наноботов воспроизводить такие вещи, как клетки и продукты питания и выступать в роли социально-экономической панацеи, до мрачного видения мира, поглощаемого самовоспроизводящимися машинами.

Сегодня ожидается, что крохотные роботы станут новым поколением микроустройств и изменят процедуры, связанные с медицинской диагностикой, доставкой лекарств и их производством непосредственно в организме человека.

Истоки нанотехнической миниатюризации

Большинство историков приписывают концепцию нанотехнологий физику-теоретику, Ричарду Фейнману, который он описал их еще в 1959 году в своем выступлении «Внизу много места».

В процессе доклада Фейнман вообразил день, когда технологии могут быть настолько миниатюрными, что огромные объемы информации могут быть зафиксированы на самом низком физическом уровне. Они будут полностью доступны для дистанционного управления, а действующие по специальным программам автоматы обеспечат сборку отдельных атомов и молекул любых веществ.

Существующие нанотехнологии

Сейчас мы озвучим список достижений отрасли, которые уже используются в коммерческих целях или вот-вот выйдут на рынок.

**Супер презервативы**

Используя простой метод нанотехнологии, называемый электропрядением, исследователи успешно изготовили ткань, сотканную из блокирующих сперматозоиды волокон. Они связанны вместе с волокнами для доставки лекарств против ВИЧ.

В результате получается презерватив, который предотвращает беременность, защищает от передачи ВИЧ, а затем испаряется в течение нескольких часов или дней, в зависимости от способа его изготовления. Это самый идеальный презерватив в мире, и Фонд Билла и Мелинды Гейтс только что дал исследователям 1 миллион долларов на их изготовление для массового рынка.

**Молекулярные принтеры**

У нас уже есть 3D-принтеры, которые могут распечатывать все, от игрушек до кожи. И теперь исследовательская группа CRON выяснила, как выводить результаты программы САПР на принтер, который будет собирать функциональные молекулы по частям. Это идеальный способ создания лекарств для персонализированной медицины.

**Эластичное золото**

Почему печатные платы должны быть хрупкими и жесткими? Теперь они могут иметь совершенно иные качества, потому что ученые в 2015 году изобрели растягиваемое золото, которое просто печатается на резиновых платах. С помощью цепей, сделанных из такого золота, вы можете сгибать и крутить ваши устройства столько, сколько вы хотите, или иметь гибкий компьютер.

**Искусственные мышцы**

Углеродные нанотрубки используются во многих наноразмерных устройствах и приложениях, и превращение в искусственную мышцу - это еще одно из его удивительных свойств.

Когда углеродная нанотрубка погружается в заряженный раствор, она поглощает ионы, расширяясь и скручиваясь. И когда она выпускает эти ионы, трубки раскручиваются в другом направлении и вытягиваются. Это движение - скручивание и расширение, затем раскручивание и растяжение - имитирует действие мышцы. Это означает, что у нас есть молекулярный двигатель, который может управлять другими молекулами и целыми группами тканей организма.

**Пятноотталкивающее покрытие ткани**

Ученые, работающие в области наноматериалов с тканью, заинтересованы не только в презервативах. В 2018 году они начали создавать следующее поколение водостойкой и устойчивой к загрязнению одежды.

Это не просто хлопок, который легко стирать. На самом деле он «стряхивает» пятна, потому что состоит из нескольких нанослоев положительно и отрицательно заряженных пленок, которые активно отталкивают все - от воды до кислот. Смертельные химические вещества могут буквально спрыгнуть с вашей одежды.

**Целевые капсулы для доставки лекарств**

Одна из наибольших проблем с лечением рака заключается в том, что врачи хотят доставлять лекарства в точную область вашего тела, туда, где рак наиболее активен.

Теперь, используя наноразмерные лекарственные капсулы, они могут это сделать. По сути, лекарства помещаются в наноскопические капсулы, которые имеют искусственные рецепторы, привлекающие их к определенной форме рака.

Попадая в зону действия раковых клеток, капсулы высвобождают лекарство, уничтожают раковые клетки и не наносят повреждений остальному организму.

**Пластик, который восстанавливает сам себя**

Самовосстанавливающиеся материалы, от бетона, который заполняет собственные трещины, до корпусов кораблей, которые переплетаются вместе, становятся обычным явлением в эпоху нанотехнологий. Один из самых странных примеров самовосстанавливающегося материала - это пластик, который «кровоточит» при разрыве, используя вытесненную «кровь» для регенерации повреждений и восстановления целостности покрытия.

**Вирусы, генерирующие электричество**

В 2015 году команда британских исследователей выяснила, как создавать вирусы для преобразования давления в электрическую энергию. Можно наклеить пленку с вирусами в нижней части обуви, и получить заряд для своего смартфона. А еще вы можете застелить ею танцпол и обеспечить электричеством весь свой клуб.

Перспективы развития наноботов

Некоторые медики считают, что полуавтономные наноботы сделают нас бессмертными.

Врачи просто имплантируют в нас роботов, способных патрулировать тело человека, реагируя на любые возникающие проблемы. В отличие от острого лечения, эти роботы будут оставаться в теле пациента навсегда, и заменять износившиеся теломеры ДНК в клетках, обеспечивая их нормальное деление сколь угодно долго.

Еще одно потенциальное применение технологии нанороботов - это реорганизация нашего тела, чтобы оно стало более устойчивым к болезням, увеличения нашей силы и даже улучшение интеллекта.

Доктор Ричард Томпсон, бывший профессор этики, в 2006 году писал о возможных социальных последствиях внедрения нанотехнологий. Он говорит, что самый важный инструмент в высокоразвитых культурах - это общение, и это важно для социальных институтов, медицинских организаций и правительства. Наличие роботов-модификантов в теле снизит потребность в общении и сведет на нет всю повсеместно развитую структуру общественных учреждений, которую так тщательно создавала наша цивилизация.

Вывод

Будем ли мы когда-нибудь иметь в теле тысячи микроскопических роботов, мчащихся по нашим венам, исправляющих и излечивающих наши порезы, ушибы и болезни? С нанотехнологиями кажется, что все это возможно.

Пока отрасль находится в зачаточном состоянии рано говорить о широком распространении нанотехнологий. Однако футурологи считают, что мы ощутим их воздействие уже в этом десятилетии.

Объем – 5850 збп

Уникальность – 100%

Вода – 15%

