ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАНОМЕДИЦИНЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНОГО ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО БЕССМЕРТИЯ ОРГАНИЗМА

Ковальцова М.В., Кучерявченко М.А., Сулхдост И.А., Курчанова Ю.В., Ивантеева Ю.И.

Харьковский национальный медицинский университет, город Харьков, Украина

Нанотехнологии являются наиболее быстро развивающимся и многообещающим направлением современной науки. Их широкие возможности практического применения находят отражение и в сфере человеческого здоровья, формируя новое направление - наномедицину. Данное направление подразумевает контроль биологических систем организма человека на молекулярном уровне, исправление, слежение и генетическую коррекцию при использовании информационных технологий, наноструктур и наноустройств.  
По определению Роберта Фрейтаса, аналитика института молекулярного производства, наномедицина подразумевает под собой гибрид традиционной медицины, супрамолекулярной химии, квантовой механики и ядерной физики, который позволяет добиться биологического омоложения человека, устранения неизлечимых на данный момент болезней, вплоть до достижения полного физического бессмертия организма. Параллельно любым новым технологиям возникают вопросы этического характера, и их потенциальные преимущества и недостатки, становятся предметом широких дискуссий.

Наномедицина, как любая наука, призвана улучшать уже существующие методы лечения, регулировать функциональные состояния организма человека и искать возможности внедрения совершенно новых методов лечения внутренних органов и нервной системы. [Сегодня главная цель наномедицины - создание устройств для ремонта клеток, нанороботов](http://whatis.techtarget.com/definition/nanorobot), называемых также ассемблерами или репликаторами, чтобы получить возможность регенерировать ткани и органы, в общем продлевая физическое существование человека. Они смогут диагностировать болезни, уничтожать их еще в момент зарождения, доставлять лекарства, проводить хирургические операции и возвращать молодость. Их будут внедрять в нервную систему для анализа ее деятельности и возможности корректировки собственной ДНК, например, для лечения аллергии и диабета.

Типичный медицинский наноробот, по мнению разработчика нанотехнологий Эрика Дрекслера, будет состоять из углерода и иметь микронные размеры, позволяющие двигаться по [капиллярам](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%8F%D1%80). Его использование, время работы и вывода из организма будет зависеть от конкретных задач. В качестве основных источников энергии предполагается использовать локальные запасы [глюкозы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D1%8E%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0) и [аминокислот](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B) в теле человека.  
Управление будет осуществляться акустически, путём подачи команд через компьютер. Среди проектов медицинских нанороботов уже существует внутренняя классификация, например, на микрофагоциты (предназначены для очищения крови человека), респироциты (аналоги эритроцитов, позволяющие снизить постоянную потребность в кислороде, например, у людей, страдающих астматическими заболеваниями), клоттоциты (аналоги тромбоцитов, позволяющие остановить кровотечение в течении 1 секунды). Объединив их в единый механический протез – васкулоид – можно получить комплекс, названный роботизированная кровь, который позволит владельцу не бояться патогенных микробов и вирусов, любых заболеваний системы крови и сосудов.

Пока использование медицинских нанороботов находится только на стадии разработки, в мире уже созданы технологии, расширяющие возможности современной медицины. К ним относятся - адресная доставка лекарств к больным клеткам, избегая здоровые, которым эти лекарства могут нанести вред; диагностика заболеваний с помощью квантовых точек, которая основана на отслеживании перемещения внутри человека различных веществ (лекарств, токсинов, крови), определив которые можно узнать степень распределения новых препаратов; лаборатории на чипе, позволяющие проводить сложнейшие анализы и мгновенно получать результаты, что особенно важно при диагностике критических больных. С помощью достижений в сфере нанотехнологий в целом, и наномедицины в частности, станет возможным внедрение наноустройств в человеческий мозг, что многократно увеличит знания человека и скорость его мышления.

Эти прогнозы развития медицины, включая потенциал достижения личного бессмертия, стали одним из главных факторов появления нового философского течения - [трансгуманизма](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B3%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC), согласно которому человеческий вид является не венцом эволюции, а промежуточным звеном. И хотя нанотехнологии могут серьезно способствовать улучшению жизни людей и решению многих проблем развивающегося мира, очевидно, что при их внедрении необходим строгий этический подход. Потенциальная возможность создания подобного рода технических средств многократно увеличивает степень социального риска относительно разрыва существующих социокультурных традиций. Инициатива внедрения нанотехнологий в клиническую практику, может привести к разрушению этического и культурного фундамента современной цивилизации и завершиться утратой человечеством собственной генетической идентичности,  распадом  на несколько самостоятельно эволюционирующих видов. Однако, пути развития зависят от нравственного выбора. Будущее человека и будущее мира, в котором он живет, все больше зависит от него самого, но по прежнему открыто и по прежнему непредсказуемо.