

Т.В. Шаева, Е.В. Дмитриев, Т.В. Лыкова
ЭТИКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ БИМЕДИЦИНЫ

*ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, каф. физики,
математики и медицинской информатики*

Резюме. Работа посвящена этике новых технологий в области биомедицины. Показаны некоторые проблемы, связанные с развитием биомедицины, являющиеся основанием для более тщательного контроля при нахождении баланса между риском и пользой развития технологий.

Ключевые слова: новые, технологии, биомедицина, этика, нанотехнологии, противоречия, регулирование

Последние десятилетия новые технологии в сфере биомедицины открывают большие возможности для трансформации традиционных представлений о человеке. Наиболее перспективные направления в развитии биомедицины – компьютеризированные микрочипы и наночастицы, генетический скрининг и модификация клеток, создание биобанков – оказывают существенное влияние на представления не только о теле человека, но и о его личности. В этом контексте классический философский дуализм телесного и бестелесного в человеке приобретает новый смысл в силу трансформации представлений о человеческом теле, которое все чаще рассматривается как объект для совершенствования и даже «сосуд органов», в то время как сознание оказывается не только связанным с личным опытом его обладателя, но и с компьютеризацией средств хранения памяти и способов коммуникации [Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып.5 [Текст]/Рос. акад. наук, Инст-т философии; отв.ред. Ф.Г. Майленова. – М.: ИФРАН, 2011. С. 53].

Безусловно, новые технологии разрабатываются из добрых намерений, ведь многие специалисты справедливо полагают, что соединение тела и, например, компьютеризированных имплантантов, использование наночастиц и наноматериалов в биомедицине, генетический скрининг не только позволят бороться с практически неизлечимыми сегодня заболеваниями и устранять последствия тяжелых травм, но и значительно расширят коммуникативные и информационные способности человека, вернут больным людям слух, зрение и способности общения с окружающим миром, излечат многие неврологические заболевания.

В наши дни современную науку для рядового гражданина олицетворяет уже не электроника и ядерная физика, а биология, точнее генетика. Именно генетика, а не физика вселяет страх перед будущим и одновременно открывает головокружительно заманчивые перспективы. За 2005 год по данным Елены Кокуриной, научного обозревателя «Московских новостей», больше всего материалов по науке за последний год посвящено Марсу, на втором месте – темы, так или иначе связанные с генетикой. Причем, в биологической тематике генетика (560000 ссылок) идет с огромным отрывом, опережая такие «горячие темы», как клонирование (140000) и стволовые клетки (71200). Причем соотношение во всех СМИ примерно одинаковое.

Сегодня мы можем лишь выдвигать предположения о том, какими путями будет развиваться наука будущего, и медицинская наука в частности.

Например, использование методов современной микроэлектронной технологии позволяет изготавливать элементы размером менее микрона. Эти методы могут быть распространены за пределы чисто электронной техники. Примерами являются

микроэлектромеханические системы (microelectromechanical systems – MEMS) и микрофлюидика – управление потоками жидкости на микронных масштабах. Другой подобный проект разрабатывается фирмой Micro TЕС из Дуйсбурга (Германия). В нем в качестве источника энергии рассматривается внешнее переменное электромагнитное поле. «Мокрая» нанотехнология основана на использовании готовых механизмов, существующих в природе. Впервые эта идея была сформулирована в 1967 г. американским биохимиком Айзеком Азимовым. Он первым предложил использовать механизмы, состоящие из молекул нуклеиновых кислот и энзимов. Годом позже Вайт предложил использовать генетически модифицированные вирусы в качестве механизмов для ремонта клеток.

Использование существующих организмов в качестве основы для создания биороботов обещает целый ряд преимуществ. Исходный организм обеспечивает готовые системы энергоснабжения, размножения, перемещения, саморемонта и т.д. Существуют отработанные методы получения генетических модификаций; опыт использования микроорганизмов с различными целями. Разумеется, пройдут годы или даже десятилетия прежде, чем станет возможно создать действительно эффективного биоробота.

В настоящее время вирусы уже активно используются для внесения в клетки нового генетического материала. В перспективе можно представить себе использование разнообразных роботов-вирусов, способных распознать клетку определенного типа, находящуюся в определенном состоянии. В зависимости от конкретной ситуации такой робот-вирус сможет убить эту клетку или ввести в нее необходимые молекулы ДНК или РНК – вплоть до полной замены поврежденного генетического материала.

В стадии разработки находятся технологии, направленные на улучшение способностей человека. Среди них чипы, которые позволят имплантировать киберпамять и устанавливать беспроводную и невербальную коммуникацию между людьми.

Вместе с тем распространение новых технологий создает и опасность нарушения уже сложившихся принципов целостности человека. В докладе Европейской группы по этике науки и новых технологий отмечается, что тесная связь между человеком, информацией и имплантированными устройствами позволяет рассматривать имплантанты, информацию, которую они содержат, и информационные сети, к которым подключены имплантанты, как часть тела человека [Ethical aspects of ICT implants in the human body // Opinion of the European group on ethics in science and new technologies to the European Commission. Opinion № 20. P. 64].

Двойственность влияния биомедицинских технологий на человека выражается в том, что они расширяют возможности медицины за счет новых устройств и делают человека уязвимым с точки зрения распространения личной информации. Это отмечают эксперты Группы по этике новых технологий, указывая на то обстоятельство, что существует возможность использования имплантантов для манипулирования умственными способностями и даже модификации личностной идентичности [Ethical aspects of ICT implants in the human body // Opinion of the European group on ethics in science and new technologies to the European Commission. Opinion № 20. P. 32].

Использование биомедицинских технологий порождает целый ряд культурных и социальных противоречий, которые могут рассматриваться как риски. Как правило, оказывается, что одни люди принимают возможности биотехнологий, например, экстракорпоральное оплодотворение, с большим энтузиазмом, видя в этой технологии решение проблем тех, кто желает, но не может иметь детей, в то же время как другие считают, что использование экстракорпорального оплодотворения – проявление дегуманизации, разрушение институтов семьи и общества в целом. Биомедицинские технологии здесь сталкиваются как с неготовностью одних групп людей их принимать, так и с желанием других социальных групп эти технологии использовать.

По определению Н. Бердяева «прислуга техногенной цивилизации» хочет присвоить себе звание «творца». Но очевидно при этом она должна брать на себя и великий багаж ответственности за последствия своей деятельности.

Фантастическими возможностями обладают новейшие биотехнологии. Генная инженерия позволяет вторгаться и менять геном человека, трансплантация органов и тканей позволяет продлевать и сохранять жизни, а благодаря репродуктивным технологиям возможно создание новых жизней. Возможности новых биотехнологий кажутся неограниченными. Но есть ли некая «научная санкция» на неограниченное вмешательство в природу человека? Она может существовать только в мировоззренческих ориентирах, благодаря которым «прислуга» может быть культурным и цивилизованным существом. И современная наука в соответствии со своими этическими принципами, может сформировать идеал ограничений вмешательства в биологическую природу человека.

Неисчерпаемость проблемы этического регулирования биотехнологий средствами наиболее распространенных подходов, основанных на прогнозировании рисков, прямо возникает из появления новых способов лечения и совершенствования человека. Сохранение незавершенности, открытости этических подходов к современным биотехнологиям – одно из важных условий развития биомедицины. Выход за возможности, предоставляемый природой, и управление своим здоровьем, интеллектуальными и физическими возможностями должны не только фиксироваться рамками терапевтического применения, но и осознаваться как новая среда, самоформирующая человека и потому требующая активного участия человека прежде всего через понимание и разумное принятие рисков [Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып.5 Рос. акад. наук, Инст-т философии; отв.ред. Ф.Г. Майленова. – М.: ИФРАН, 2011. С. 53].

Abstract.

T.V. Shaeva, E.V. Dmitriev, T.V. Lykova

THE ETHICS OF EMERGING TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF BIOMEDICINE

The article is devoted to the ethics of emerging technologies in the field of biomedicine. Showing some of the problems associated with the development of biomedicine, which constitute the basis for better control when the balance between risk and benefit of technology development.

Keywords: new technology, biomedicine, ethics, nanotechnology, contradictions, regulation

Сведения об авторах: Шаева Татьяна Васильевна - кандидат биологических наук, доцент кафедры физики, математики и медицинской информатики ВГМА им. Н.Н. Бурденко; E-mail: shaewa.tatyana@yandex.ru; Дмитриев Евгений Владиславович - кандидат биологических наук, доцент кафедры физики, математики и медицинской информатики ВГМА им. Н.Н. Бурденко; E-mail:

dmitriev.vn@mail.ru; Лыкова Татьяна Владимировна – ассистент кафедры физики, математики и медицинской информатики ВГМА им. Н.Н. Бурденко; E-mail: mantra83@mail.ru