

УДК 001:574.6

ББК 30.16

В - 75

*Воронцова Зарема Исламовна, старший преподаватель кафедры общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин инженерно-экономического факультета филиала Майкопского государственного технологического университета в поселке Яблоновском, т.:8(928)4204199*

## **ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ БИОТЕХНОЛОГИИ КАК НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(рецензирована)

*В статье раскрываются особенности социализации биотехнологии, место биотехнологий в системе социальных отношений, а также анализируются основные социальные функции данной формы научного труда.*

*Ключевые слова: биотехнология, наука, научный труд, генная инженерия, научные знания, евгеника, социализация, социальные отношения.*

*Vorontsova Zarema Islamovna, senior lecturer of the Department of General Humanities and Socio-Economic Disciplines of Engineering and Economics Faculty, branch of Maikop State Technological University in the village Yablonovskii, tel.: 8 (928) 4204199*

## **FEATURES OF SOCIALIZATION OF BIOTECHNOLOGY AS A SCIENTIFIC ACTIVITY**

(Reviewed)

*The article describes the features of the socialization of biotechnology and the space of biotechnology in the system of social relations, and analyzes the main social functions of this form of scientific work.*

*Keywords: biotechnology, science, scientific study, genetic engineering, scientific knowledge, eugenics, socialization, social relationships.*

Проблема социализации науки является одной из наиболее актуальных проблем современности, что связано с повышением ее роли в жизни людей. Этой проблеме в разные исторические эпохи уделяли серьезное внимание Ф.Бэкон, Р.Декарт, К.Маркс,

Ф.Ницше, М.Хайдеггер, Л.Шестов, М.Фуко, М.Вебер, Т.Парсонс, Р. Коллинз и другие исследователи. Особенности социализации биотехнологии как формы научного труда связаны с особенностями ее производства и потребления.

Во-первых, важнейшей чертой является новизна биотехнологических открытий. Установка на производство нового знания, определяет характер биотехнологического научного процесса. Для ученого-биотехнолога главным является создание нового знания. Как производственный процесс биотехнология (в отличие от научного исследования) жестко регламентирована. И если в производстве создается нечто не соответствующее заданной технологии, то это значит, что в производстве биотехнологического продукта допущена ошибка.

Во-вторых, особенностью биотехнологического научного производственного процесса является проблематичность и непредсказуемость его результатов. Эта черта особенно ярко проявляется в геномной и клеточной инженерии. Академик Н.К. Янковский приводит пример: «Сейчас бурно развивается такое направление в науке, как генотерапия. Оно разрабатывает способы целенаправленной замены генетического материала в нужном месте. Но это предельная цель, экстремальная. Такая замена будет происходить с частотой на три порядка меньше, чем многие другие события, которые приводят к изменению генетического материала, большинство из них будут вредными. То есть если вы хотите, чтобы борода из черной стала рыжей, то появится, возможно, один человек с «заказанной» бородой. Но вдобавок – еще тысячи индивидов, половина из которых будет отягощена разного вида уродствами» [1, с. 113].

В-третьих, в биотехнологии часто проявляются такие новые идеи, которые можно оценить как практически бессмысленные знания, например, попытки совершенствования человечества с применением методов селекции, отработанных на животных (евгеника), идея клонирования человека, внедрение в биотехнологию нанотехнологии.

В-четвертых, характер потребления знаний биотехнологии бесконечен и безграничен: знание не исчезает в процессе биотехнологического производства, они удовлетворяют всех, кто в них нуждается. Знания биотехнологии, приобретенные даже в глубокой древности (например, брожение) не уничтожены и используются в настоящее время.

На социализацию биотехнологии оказывают существенное влияние современные условия развития культуры и естествознания. Постоянным является рост экономических затрат во всех странах мира на биотехнологию. Чтобы знание воплотилось в практическую деятельность, часто требуются огромные экономические затраты. В условиях научно-технической революции основные материальные издержки общества связаны как раз с затратами не на производство знания (на научно-исследовательскую деятельность), а на прикладные исследования, разработки и подготовку квалифицированных кадров.

Биотехнология включена в господствующие социальные отношения, которые в настоящее время имеют рыночный характер. В этих условиях возникает отношение к знанию биотехнологии как стоимости, которую можно превратить в частную собственность. Современному бизнесу выгодна информация полученная другими фирмами или странами. Но монопольно присвоить научные результаты невозможно. Общественная ценность знаний биотехнологии обнаруживается именно после того, как они становятся достоянием всего человечества. В условиях информационной научно-технической революции, которую переживает современное поколение людей, научный труд становится доминирующим. Богатство любого общества начинает определяться не столько затратами рабочего времени, сколько общим состоянием науки, развитием высоких технологий.

Биотехнология - особая система общественного научного производства. А научное производство - неотъемлемая часть сферы духовного производства. Наука предстает в качестве особого вида общественного производства, в рамках которого функционирует живой и опредмеченный труд и которое характеризуется разделением, специализацией и кооперацией труда. Науку как особую форму производства стали рассматривать еще в начале XX века, несмотря на то, что еще в «Немецкой идеологии» К. Маркс и Ф. Энгельс писали о «производстве идей» и «способе производства идей». Теперь эти представления проникли на все отрасли знания, и в первую очередь в науки о живой природе.

Биотехнология сформировалась как научный труд на основе кооперации ученых-биологов. Их деятельность обособилась в истории развития науки значительно поздно – к середине 50-х годов XX века. Биотехнология предполагает кооперацию ученых различной направленности – биологов, генетиков, химиков, математиков и

характеризуется всеобщностью. Здесь любая индивидуальная исследовательская деятельность по природе своей имеет всеобщий общественный характер. Научное производство биотехнологических знаний всегда выступало и выступает в коллективной форме, и биотехнология появляется как труд коллективный, хотя его начальные формы были представлены как простые кооперации, которые представляли собой определенный способ преодоления разделения труда. Отношения людей в сфере производства знаний биотехнологии можно охарактеризовать как одну из сфер системы общественных отношений. Отношения между учеными, складывающиеся в процессе производства биотехнологии можно с определенной оговоркой назвать чисто техническими, так как они относительно независимы от социально-экономических форм. Биотехнология как форма научного труда относится к сфере духовной жизни, в основе биотехнологии лежит духовный труд. В то же время следует учитывать, что развитие биотехнологии осуществляется в конкретных исторических условиях и подчиняется господствующим экономическим отношениям. И чем больше становится экономическое значение биотехнологии, тем теснее зависимость отношений в этой сфере научного труда и господствующих в обществе форм собственности. Как только появилась возможность использовать результаты биотехнологии в процессе производства с целью получения прибыли, она (биотехнология) стала превращаться в сферу приложения капитала. Повышение роли отношений собственности в системе общественных отношений в биотехнологии связано не только с возрастанием экономического значения ее достижений, но усугубляется также ростом капиталовложений в эту науку, что вызвано, в первую очередь, необходимостью наращивать ее материально-техническую базу. Развитие современной биотехнологии требует все новой и новой аппаратуры, материальных средств, технологий (в частности, информационных). Застой в научном преобразовании задерживает развитие биотехнологии. В этих условиях любая страна, заинтересованная в максимальном развитии национальной биотехнологии, должна уделять достаточно много внимания своему научному приборостроению этой сферы. И это является одним из способов проявления в биотехнологии экономических отношений.

Как форма научной деятельности биотехнология предъявляет свои требования и правила, которые определяются задачей любого биотехнологического процесса. Это: 1) разработка и 2) оптимизация научно-обоснованной технологии и аппаратуры. В

биотехнологии используют самую сложную организацию материи – биологическую. Каждый биологический объект (клетка, органелла, фермент и т.д.) – это автономная саморегулирующаяся система. Природа биологических процессов сложна и далеко не выяснена окончательно. Для микробных популяций, например, характерна существенная гетерогенность по ряду признаков – возраст, физиологическая активность, устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов среды. В общем виде любой биотехнологический процесс включает три основные стадии: предферментационную, ферментационную и постферментационную. На предферментационной стадии осуществляют хранение и подготовку культуры продуцента (инокулята), получение и подготовку питательных субстратов и сред, ферментационной аппаратуры, технологической и рециркулируемой воды и воздуха. Стадия ферментации является основной стадией в биотехнологическом процессе, так как в ее ходе происходит взаимодействие продуцента с субстратом и образование целевых продуктов (биомасс, эндо- и экзопродуктов). Постферментационная стадия обеспечивает получение готовой товарной продукции и также, что не менее важно, обезвреживание отходов и побочных продуктов. Это классический пример научного производства биотехнологии. Он дает основания утверждать, что научный труд – это особого рода производство, имеющее свой особый продукт – знания о технологии производства необходимых биологических веществ.

Социальная сущность биотехнологии проявляется еще и в том, что данная форма научного труда тесно взаимосвязана с различными сферами общественной жизни. Так, обусловленная экономической системой, биотехнология вписывается в неё как одно из направлений, способствующих производству новых высокотехнологичных продуктов для различных сфер жизнедеятельности. Биотехнология позволяет решать основные проблемы сельского хозяйства: повышение урожая, улучшение качества продукции, снижения цены и минимизация негативного воздействия на окружающую среду. Ученые-биотехнологи пришли к выводу, что если человечество стремиться преодолеть проблемы голода, но при этом жить в экологически чистых районах, рядом с лесами, чистыми реками, изобилующей рыбой, то необходимо вводить альтернативные методы ведения сельского хозяйства, основанными на применении биотехнологии [2, с. 65].

В области биотехнологии проводится работа по созданию искусственного интеллекта. В то же время ученые отмечают, что, несмотря на многообещающие результаты, это направление не дает быстрого коммерческого эффекта, поэтому многие компании пока приостановили исследования в этой области.

Особую значимость имеет биомедицинская технология. Важной областью применения биотехнологических методов стала репродуктивная медицина. Большие надежды связаны с развитием генной терапии - намеренного вмешательства в геном человека для коррекции заболеваний, которое позволяет лечить не следствия, а причину болезней как врожденных, так и приобретенных.

Научная и практическая ценность биологической и медицинской генетики и генной инженерии имеет гуманистическую направленность, которая выражается в признании уникальности человеческой личности, в уважении ее свободы и права на счастливую и здоровую жизнь. Благодаря биогенным технологиям появились лечебные и профилактические препараты – инсулин, интерферон, многие антибиотики, гормональные средства лечения опасных для жизни человека заболеваний.

Современное развитие биогенных технологий позволило из 4 тысяч известных наследственных заболеваний распознавать более 200. Перед учеными-генетиками возникает задача – прогнозировать наследственные заболевания до зачатия плода, а наследственные способности человека – до его рождения. Эти примеры показывают, что биотехнология как способ общественного производства связана с экономической и социальной сферой. Она так же связана с военными аспектами политики безопасности. «Современное биологическое оружие - искусственно сконструированные методами генной инженерии патогенные микроорганизмы, против которых нет ни иммунитета, ни лекарств, ни средств диагностики - может оказаться наиболее эффективным и опасным» [2, с. 20].

Адекватная защита так же создается биотехнологией, что делает биотехнологию важной составляющей традиционной компоненты безопасности, связанной с обороной.

Биотехнология связана с экологической сферой общественной жизни, отражая практическое отношение человека к природе. Характер связи обусловлен определенной необходимостью и вытекает из потребностей людей. В то же время

биотехнологии могут быть агрессивной формой деятельности по отношению к природе. С целью разрешения антагонизма этой формы научной деятельности необходимо осознание в глобальном масштабе, что природа и цивилизация – единая система гео-био-социоценоза.

Современная НТР изменит формы бытия человека и цивилизации. Но при этом изменится и природа, ее земная поверхность, почва, биосфера, гидросфера, атмосфера. Благодаря биотехнологиям появляются искусственно созданные (модифицированные) продукты питания, энергетические ресурсы, материалы. Эти процессы обуславливают формирование качественно нового этапа взаимоотношения общества и природы, где ценностным ориентиром должна стать идея «благоговения перед жизнью», единение человека и природы.

Феноменальность и социальную сущность биотехнологии позволяют понять ее аксиологическое содержание, которое проявляется в ценностном осознании биотехнологии как особой социальной формы деятельности. Преобразование социальной действительности с помощью биотехнологий, вторжение в эволюцию жизни может создать угрозу существованию человека. Поэтому в самой деятельности появляются элементы должного, несущие ценностно-ориентационную нагрузку. Биотехнологии связаны с человеком, он выступает и в качестве субъекта деятельности, и в качестве ее объекта. Поэтому сам человек выступает критерием ценностных оценок биотехнологии. Необходимость анализа ценностных аспектов этой формы деятельности привела к созданию биофилософии, основанной на нравственном принципе «благоговения перед жизнью». Проблема определения социальной сущности биотехнологии выдвигает на первый план её мировоззренческую роль в культуре общества. Уровень развития современной биотехнологии настолько высок, что приводит к переоценке ценности жизни. Реализация возможностей биотехнологии не только может угрожать человеческой телесности, но и негативно влиять на культуру, духовную мир человека.

Под влиянием глобализации биотехнологии легко транспортируются, переносятся из одной страны в другую. Поэтому возникает необходимость в создании правовой базы международного уровня, регулирующей эту деятельность. В современном мире необходимы комплексные исследования биотехнологии на основе принципа гуманизма, который ориентирован на благо человечества и позволяет

провести грань между биотехнологиями, способствующими процветанию культуры и биотехнологиями, несущими угрозу человеческому существованию, его достоинству и благополучию.

### **Литература:**

1. Генетическая инженерия: технологические возможности, социальные перспективы, этические проблемы: «круглый стол» ученых» // Общественные науки и современность. 1998. № 5. С.113.

2. Волкова Т.Г. Биотехнология. Новосибирск, 1999. 252 с.