УДК 167
DOI: 10.17223/1998863X/56/5

И.В. Черникова, Е.Е. Букина

ЭТИЧЕСКИЙ ДИСКУРС ТЕХНОНАУКИ[1]

В статье характеризуются составляющие этики технонауки: информационная этика, биоэтики, нейроэтика, наноэтика. Выявлено, что в каждом случае исследователи выделяют два контура, обозначаемые как внутренний и внешний или микро- и макроуровни нормативно-этических проблем. Каждая из рассмотренных форм этоса технонауки является одновременно и научной дисциплиной, и социальной практикой выстраивания отношений науки и общества.
Ключевые слова: *этика технонауки, социальная практика, моральная ответственность.*

Научно-технический прогресс открыл не только новые возможности во взаимодействии человека и природы, но и привел к необходимости заранее учитывать риски собственно научно-технологической деятельности. Это формирует новую установку научной деятельности: искать возможные варианты решения и затем анализировать их, оценивая будущие возможные последствия внедряемых технологий. Кроме того, познание сложных саморазвивающихся систем и нелинейных процессов сочетается с возрастающей неопределенностью в моделировании такого рода процессов, сложностью прогнозирования и принятия решений.

Является ли этика технонауки прикладной этикой, существующей дополнительно к внутренней этике науки в форме этического содержания различных составляющих NBIC-технологий: наноэтики, биоэтики, информационной этики, нейроэтики? Или этика технонауки – это целостная смыслообразующая система, в которой конвергентно связаны прикладные, теоретические и социально-гуманитарные, герменевтические аспекты? Для ответа на поставленные вопросы следует обратиться к анализу и оценке составляющих этики технонауки.

Стимулом к развитию информационно-этического направления явилась компьютеризация науки. В 1985 г. был опубликован учебник Дж. Джонсон «Компьютерная этика», в котором обсуждались этические проблемы использования компьютерной техники. Д. Мур в статье «Что такое компьютерная этика?» отмечал, что потенциал использования компьютерной технологии не ограничен, а этические проблемы, порождаемые компьютерами, многочисленны и многообразны [1. P. 269]. Исследователи и сегодня далеко не однозначно определяют информационную этику и ее предметное поле, но сходятся во мнении, что основной задачей информационной этики является оценка информации с моральной точки зрения.

Директор Международного центра по проблемам информационной этики Р. Капурро различает информационную этику в широком смысле, охватывающую этические проблемы всей информационно-коммуникационной сферы,

[1] Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 20-011-00298.

включая средства массовой информации и информационную этику в узком смысле, как этические проблемы цифровых технологий [2]. Л.В. Баева определяет информационную этику как область этики, направленную на изучение морально-этических проблем развития NBIC-технологий, разработку этических норм, изучение этическо-правовых аспектов развития электронной культуры в информационном обществе [3].

Один из ведущих специалистов по философии информационных технологий Оксфордского университета Л. Флориди рассматривает информационную этику как философскую дисциплину, способную предложить системный подход в решении проблем, связанных с информатизацией жизни, таких как проблема безопасности данных, возможности регулирования информационных потоков в Интернете, авторском праве и свободе распространения информации, это уровень микроэтики [4].

Информационная этика, по мнению итальянского ученого, является не только составляющей философии информации, но дисциплиной, открывающей новое практическое измерение. Л. Флориди обосновывает онтологический статус информации и вводит понятие инфосферы – «информационная среда, конституированная информационными процессами, услугами, объектами, включая информационных агентов, также как свойствами, интеракциями и взаимными связями» [4. P. 9].

Макроэтику итальянский философ трактует как нравственное регулирование инфосферы, которая наполнена информационными объектами (агентами). Агенты хотя и не являются живыми объектами, но обладают, подобно живому, уникальностью, индивидуальностью, ценностью в системе информационных обменов. Ценностью в макроэтике считается все, что способствует приумножению информации. Разрушение информации рассматривается как зло – «энтропия инфосферы», добро то, что стимулирует рост инфосферы. Нравственный поступок оценивается с точки зрения благополучия инфосферы, он может совершаться даже неодушевленным информационным агентом (роботом, компьютерной программой).

Оценивая информационную этику Л. Флориди как универсальную, позволяющую применить ее принципы и регулятивы по отношению к самым сложным проблемам современного информационного мира, присоединяемся к мнению, что она оставляет много вопросов по практической реализации в конкретных социально-исторических условиях [5].

Еще одно направление, характеризующее этос постнеклассической науки, – биоэтика. Термин ввел В.Р. Поттер, определив биоэтику как «соединение системы биологического знания с познанием системы человеческих ценностей» [6]. Биоэтика как исследовательское направление постнеклассической науки характеризуется междисциплинарностью, а также комплексным и проблемно-ориентированным подходом. Большой вклад в развитие данного направления среди отечественных исследователей внесли Б.Г. Юдин, П.Д. Тищенко, Е.Г. Гребещенкова, сформулировавшие принципы и основания биоэтики [7, 8]. Первоначально предметом биоэтики были обсуждение и оценка новых биомедицинских практик (репродуктивные технологии, аборты, эвтаназия, вивисекция, генная инженерия и пр.).

Прогресс биомедицинских технологий породил целый ряд фундаментальных этических, антропологических и онтологических проблем, стремле-

ние ответить на которые стало основанием для развития биоэтики. Как показал П.Д. Тищенко, биоэтика хотя и претендует на положение некоторой дисциплины, но по сути своей она трансдисциплинарна и является формой социально распределенного производства знания. Целью биоэтики является помощь в определении поведенческого вектора исследователей, практикующих врачей и их пациентов, а также общественности, заинтересованной в безопасности биотехнологий для человека и всего живого.

По мере своего развития биоэтика начала способствовать прогнозированию возможных последствий внедрения и использования тех или иных практик и методов в медицинской и биологической отраслях. На сегодняшний день в оценке последствий биотехнологических воздействий участвуют не только профессионалы, но привлекается общественность. Большую роль в формировании общественного мнения играют СМИ, которые становятся очень важным игроком. Но рекламируя или критикуя какие-то технологии, СМИ являются только проводником чьих-то интересов, тех, кто продвигает или тормозит продукты, подобные ГМО или стволовым клеткам. В этой связи, как отметил Б.Г. Юдин, можно говорить о формировании в современной технонауке целого слоя социально-гуманитарных знаний, которые выступают в качестве посредствующего звена между научно-технологическими возможностями воздействия на человека и в то же время ожиданиями и опасениями индивидов и общества. К нему можно отнести, в частности, биоэтику, оценку технологий, область анализа этических, правовых и социальных проблем (ELSI, ELSA) новых технологий, проблематику ответственных исследований и инноваций (RRI) и т.п. Этот слой знаний выполняет аналитические и нормативные функции, позволяя «социализировать» расширяющиеся биотехнологические возможности [9].

Выстраивание отношений науки и общества – одна из важнейших стратегий социальных технологий современности. Несмотря на кажущуюся демократичность и полезность открытого обсуждения этических проблем, возникших в связи с биомедицинскими технологиями, в этой ситуации кроется серьезная угроза. Например, предоставляя возможность пациентам активно участвовать в принятии решения об оперативном вмешательстве, врач открывает возможность допущения серьезной ошибки при некорректном его выборе. Каждый человек может сам решать: жить ему или умирать и каким способом? В разных культурах ответ на этот вопрос сильно различается, яркий пример – разрешение или полный запрет на эвтаназию.

Очередной, но не последней проблемой в развитии биоэтики является контроль процессов коммерциализации фармации и медицины. В современном мире законы рынка настигают нас повсюду, и медицина в данном случае не исключение. Все активнее на смену понятию «медицинская помощь» приходит современный термин «медицинская услуга», включая в себя, конечно, не только гуманитарный аспект, но и коммерческий, причем как основной. Коммерческая медицина сегодня готова предложить заманчивые перспективы по омоложению, улучшению и даже изменению внешности, усилению когнитивных способностей, а в недалеком будущем – даже, возможно, долгую молодость и жизнь. Биоэтика призвана сдерживать засилье прагматизма в подобном рыночном подходе в медицинской и фармацевтической областях.

Однако наиболее существенное изменение ситуации в области биоэтики связано с тем, что на современном этапе развития науки человек является не только потребителем разного рода продуктов технологий, но и сам становится мишенью этих воздействий. Программы улучшения человека были направлены на улучшение качества жизни, не стоял вопрос об изменении природы человека. Сегодня ситуация кардинально поменялась, поскольку «интенсивно развивающиеся высокие технологии создают ситуацию, в которой возможным оказывается изменение биологической телесности, с которой неразрывно связана культура, система ценностей человеческого бытия, да и сам характер мышления» [10. С. 40].

Ф. Фукуяма определяет человеческую природу как то, что дает нам чувство морали, обеспечивает нам социальные навыки, необходимые для жизни в обществе, и служит основой более изощренных философских дискуссий о правах, справедливости и морали [11. С. 204]. Ю. Хабермас подчеркивал необходимость разграничивать генетическое вмешательство, применяемое для устранения генетических заболеваний, – негативную евгенику, понимаемую как допустимую и позитивную евгенику, воспринимаемую как неправомерную. Генные технологии затрагивают вопросы идентичности человеческого вида, меняют само понимание человека как видового существа, всю структуру нашего морального опыта [12. С. 33–38]. В докладе «Понятие человеческого достоинства и реалистическая утопия прав человека» на Всемирном дне философии в Москве в 2010 г. Ю. Хабермас отмечал, что на современном этапе развития человечества особое значение приобретает концепция человеческого достоинства, которая является нравственным источником этики равенства, правами человека и человеческой идентичностью [15. P. 32].

Ценности европейской культуры фундированы гуманизмом как типом мировоззрения, теперь же обсуждаются риски и перспективы трансгуманизма. Определения и трактовки трансгуманизма весьма разнообразны. Существует даже несколько версий декларации трансгуманизма [13], если в ранней версии говорится, что трансгуманизм включает в себя многие принципы гуманизма, то позднее прослеживается отказ от ценностей гуманизма. Анализируя казалось бы разные точки зрения сторонников трансгуманизма, Б.Г. Юдин фиксирует главное, что их объединяет: «человек в трансгуманизме выступает в качестве лишь одной из возможных форм, одного из носителей жизни, интеллекта или разума. Именно последние, а не человек, как это принято в гуманизме, и наделяются высшей ценностью» [14. С. 17]. Обобщая аспекты влияния биоэтики на науку и общество, подчеркнем, что биоэтика – это и научная дисциплина, и социальная практика, нацеленная на сохранение человека и его ценностей.

Дополнительный свет на проблему природы человека проливают исследования, получившие название культурной нейронауки, и нейроэтика. Нейронаука включает исследования по установлению корреляции мозговых процессов и поведенческих реакций, моральных поступков. Возникают вопросы: можно ли на уровне нейрофизиологии искать базовые основания морали, существует ли прямая нейрофизиологическая обусловленность спонтанных реакций и принимаемых решений, и не противоречат ли устанавливаемые связи положению о свободе воли человека?

Дает ли нейронаука возможность построить этику на научной основе? На этот вопрос положительно ответили бы многие исследователи, так рассуждают французские ученые Ж.-П. Шанже и А. Конн: «У нас есть мозг, который определяет, принимаем мы правила морали или нет. Но он также и создает их в определенном социальном окружении, в определенный момент культурной истории человечества. Любой ученый, не удовлетворенный удобной ментальной двойственностью верующего, но стремящийся оставаться последовательным, отбрасывает любую ссылку на метафизику и пытается отыскать в своих размышлениях естественные обоснования этики» [16. С. 185]. Авторы считают, что, основываясь на естественных «нейрокогнитивных» принципах, можно выработать динамическую этику или «открытую мораль», в то время как все этические учения основывались на метафизических посылках, это касается и абсолютистской этики, основанной на априорных аксиомах добра и зла, и утилитаристской, которая принимает за основание морали ее полезность.

В исследованиях, получивших название «культурная нейронаука», решение ищется в коэволюции биологических и социокультурных детерминант человеческого поведения. Культурная нейронаука «снимает противопоставление между природой и культурой, между развитием и обучением, выбирая в качестве предмета исследования именно их взаимосвязь и переплетение, настаивая на том, что структуры и процессы в мозге не просто могут испытывать влияние культуры, но выстраиваются, организуются под влиянием культурного контекста» [17. С. 6–7].

Нейроэтика как дисциплина формируется в начале XXI в., когда были опубликованы первые труды М. Газзанига, Роуз, Д. Иллес, Дж. Грина и его сотрудников (Sommerville, Nystrom, Darley, Cohen), было создано объединение ученых (Международное общество нейроэтики – INS) [18–20]. Сегодня нейроэтику трактуют не только как прикладную этику, определяющую границы медицинского вмешательства в изучении мозга, но и как усложнение философской этики, поскольку ставится под вопрос онтологический фундамент самой морали. Например, принимая во внимание данные о том, что бессознательное влияет на принятие решения, как это учитывать при оценке поступков? Известные эксперименты Б. Либета показывают, что между принятием решения и фиксируемой ЭЭГ реакцией мозга есть временной зазор. Интерпретация эксперимента обострила дискуссии о свободе воли человека. Сам Б. Либет считает, что его эксперименты показывают только то, что процесс волевого решения берет свое начало в сфере бессознательного.

Философский контекст нейроэтики связан с необходимостью моральной оценки воздействия когнитивных технологий и нейронауки на человека и его природу: «Если источник моральных действий прямо или опосредованно находится в нейронных коррелятах, то вслед за открытием этой связи в научном исследовании возникает технологически оформленное желание воздействовать на него. Сначала это воздействие диктуется желанием помочь людям с психоневрологическими нарушениями, а затем – стремлением усовершенствовать здоровых, чтобы улучшить их когнитивные, а затем и моральные качества, поскольку в эволюционно понимаемой этике развитие когнитивных способностей одновременно ведет и к моральному прогрессу» [21. С. 89].

Природа человека согласно философским учениям биосоциальна, но как связаны в человеке эти два начала, существует ли природная основа социальности? Ответ на данный вопрос ищется в смысловом пространстве, определяемом двумя противоположными позициями. Первая крайность – «натурализация» морали, когда мораль понимается как непосредственно вырастающая из своего рода социальных инстинктов животных, «добрых» или «злых», и интерпретируется как форма биологической адаптации человека. Вторая крайность отказывает морали в каких-либо природных основаниях, противопоставляет моральность природному и рассматривает ее как чисто социальный феномен.

В.А. Бажанов, основываясь на новейших исследованиях в нейропсихологии, социальной и культурной нейронауки о нейронных основаниях когнитивных и эмоциональных процессов, представил складывающееся видение социально-нравственного поведения людей. Он обобщил данные исследований, показывающих, что поведение – это результат интуитивной эмоциональной реакции, а моральные суждения вытекают из наших эмоциональных реакций, которые являются результатом биологической эволюции. В вопросе, как соотносятся выводы нейроэтики с философскими этическими доктринами (консеквенциализмом, деонтологией), авторы приходят к выводу, что этические учения являются «философскими проявлениями двух диссоциирующих психологических закономерностей, двух разных способов нравственного мышления, которые были частью человеческого репертуара в течение тысячи лет» [22. С. 127].

Можно ли усмотреть в нейроэтике редукцию морали как сложного культурного феномена к психофизическим процессам? Действительно, современные технологии и нейронаука дают возможность видеть, какие отделы мозга активизируются при тех или иных действиях, переживаниях. Однако сущность морали в том, что она характеризует человека не как сущее, а в его стремлении к идеальному, к должному. Поступки человека не всегда объяснимы как причинно или утилитаристски обусловленные.

Особенность морали в том, что она связана с запретами (не убий, не укради…). Культурная нейронаука и нейроэтика позволяют глубже понять природу моральных запретов. К. Лоренц, один из основоположников эволюционной эпистемологии, дал эволюционное объяснение кантовских априорных форм рассудка. Думается, что и мораль, являющуюся априорной формой нравственности для индивида, культурная нейронаука и нейроэтика позволяют понять в эволюционном контексте как апостериорную для вида. Критическая функция нейроэтики обусловлена, главным образом, влиянием когнитивных технологий и возможностями, открываемыми нейронаукой по расширению когнитивных способностей человека. Как заметил один из открывателей зеркальных нейронов В. Галлезе, «я бы сказал, что следует ориентироваться на классическую для философии цель самопознания и следовать хотя бы минимальному этическому принципу: уменьшать и предотвращать страдание, а не играть, как с огнем, с эволюцией второго порядка, которая вполне может выйти из-под контроля» [23. С. 381].

Наноэтика – еще одна из форм этики технонауки, осуществляющая этическую рефлексию нанотехнологий. Исследователи рассматривают нанотехнологии как основу гипотезы конвергентности, поскольку воздействие на

уровне атомов и молекул позволяет получать материалы, используемые во всех сферах технологий. Результаты нанотехнологий затрагивают все сферы человеческой жизни, с их помощью надеялись решить многие социальные и даже политические вопросы: от медицинской отрасли до военной промышленности. Однако, несмотря на радужные, с одной стороны, ожидания, далеко не все представители научно-исследовательского сообщества позитивно настроены относительно результатов развития данных технологий. «Мы уже знаем, что наночастицы могут проникать и накапливаться в человеческих тканях, разработанные молекулы могут самособираться в искусственные ткани, активные наносистемы могут эволюционировать со временем, наноструктурированные имплантаты могут повреждать сердце и мозг, гибридные системы могут соединяться с биологическими, систематический контроль ДНК наноинструментами может изменить генетику» [24]. Среди западных исследователей, с осторожностью высказывающихся относительно позитивных результатов развития нанотехнологий, можно выделить А. Нордмана, А. Грунвальда, М. Деккера, Х. Ленка и др.

Активное развитие нанотехнологий сформировало отдельное направление, занимающееся этическими вопросами данной отрасли, – наноэтику. Среди исследователей нанотехнологий выделяют две группы исследователей, имеющих несколько различные представления о задачах и целях наноэтики как научной дисциплины. Одни полагают, что в проблемном поле наноэтики находятся в основном вопросы конфиденциальности подобных исследований, токсичности их результатов, военной этики и пр. Другие ставят во главу вопросы морально-этической и антропологической направленности, они предполагают, что новые нанотехнологии могут нарушить идентичность человека вмешательством в запретные ранее области человеческой сущности.

Например, актуализируются вопросы о социальных и правовых аспектах взаимодействия с искусственным интеллектом. Так, Р.А.Л. Джонс отмечает, что в то время как слишком много шума поднимается по поводу наночастиц, загрязняющих окружающую среду (токсинов и т.п.), радикальная нанотехнология ставит для наноэтики другие проблемы. В частности, такие как проблема сохранения права на частную жизнь и гражданскую свободу в условиях окружения мини-компьютерами; проблема размывания понятий «человек» и «машина», а также адекватного понимания отличия лечения человека от улучшения его природы и др.

Задача наноэтики, таким образом, в том, чтобы проектировать все аспекты вреда и пользы от внедрения в социальную жизнь столь сложных и «умных» технологий при условии сохранения самого важного – предоставления возможности человеку оставаться человеком, избежать отчуждения его естественной сущности, его природы. И для выполнения данной задачи необходимо определить четкие ориентиры, на которые необходимо опираться в научном творчестве.

А. Грунвальд, один из наиболее авторитетных экспертов в области социальной оценки техники, охарактеризовал этапы развития наноэтики, а также проанализировал последствия нанотехнологий в четырех аспектах и дал следующую характеристику содержания наноэтики: лишь небольшая часть этической рефлексии представлена в традиционной прикладной этике. Более важную роль здесь играют вопросы дефиниции и самопонимания.

А. Грунвальд предлагает рассматривать наноэтику не как часть прикладной этики, но как «герменевтическую платформу» для принятия решений и ответственных инноваций [25. С. 163].

Проведенный анализ форм технонаучного этоса показывает, что этика технонауки характеризуется не только объединением наноэтики, биоэтики, информационной этики, нейроэтики. Формируется этический дискурс технонауки, что выводит этос технонауки на новый уровень, в котором интегрируются спекулятивные исследования моральной философии с гуманитарной социальной практикой.

На основании вышесказанного приходим к выводу, что возникает существенное видоизменение идеала самоценности научно-технологических инноваций как базисной ценности техногенной цивилизации. «Наука остается наукой. Ее фундаментальные установки поиска истины и роста истинного знания сохраняются, но получают новую интерпретацию. Социально-этическая экспертиза не отменяет этих установок, наоборот, она предстает как условие их реализации. Это – точка роста новых ценностей, возникающих в науке в рамках современной культуры» [26. С. 35].

Такие формы деятельности, как социальная экспертиза, ответственные исследования и инновации (RRI), социальная оценка техники, глубинная экология, соединяют научные исследования с различными видами социальной практики. Здесь наука предстает в новом гуманистическом измерении, чтобы разрабатываемые технологии были в соответствии с социальными ценностями и обеспечивали устойчивое развитие и выживание человечества.

Литература

1. *Moor J.* What Is Computer Ethics? // Metaphilosophy. 1985. № 16 (4). P. 266–275.

2. *Капурро Р.* Информационная этика // Информационное общество. 2010. Вып. 5. С. 6–15.

3. *Баева Л.В.* Этика информационного мира: проблемы становления и развития // Философия и культура. 2016. № 4 (100). С. 514–522.

4. *Floridi L.* Information: A Very Short Introduction. Oxford, 2010. P. 108–111.

5. *Добродородний Д.Г.* Проект философии информации Лучано Флориди // Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология. URL: http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/187329/1/18-22.pdf (дата обращения: 24.07.2020).

6. *Potter V.R.* Biotethnics for Whom? // The Social Responsibility of Scientists. Annals of the New York Akademy of Science, 1972. Vol. 116.

7. *Тищенко П.Д.* На гранях жизни и смерти: философские исследования оснований биоэтики. СПб. : Изд. дом «Міръ», 2011. 328 с.

8. *Биоэтика:* принципы, правила, проблемы. М. : Едиториал УРСС, 1998. 470 с. URL: https://www.booksite.ru/localtxt/bio/eti/ka/bioetika/ (дата обращения: 24.07.2020).

9. *Юдин Б.Г.* Человек: выход за пределы. М. : Прогресс-Традиция, 2018. 540 с. URL: https://www.litres.ru/b-udin/chelovek-vyhod-za-predely/ (дата обращения: 24.07.2020).

10. *Черникова И.В.* Сохранение природы человека как глобальная проблема современности // Вопросы философии. 2016. № 9. С. 36–44.

11. *Фукуяма Ф.* Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. М. : АСТ, 2004. 349 с.

12. *Хабермас Ю.* Будущее человеческой природы. М. : Весь Мир, 2002. 144 с.

13. *Transhumanist* Declaration. URL: https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration/ (дата обращения: 24.07.2020).

14. *Юдин Б.Г.* Трансгуманизм: сверхгуманизм или антигуманизм? // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. М. : ИФ РАН, 2013. С. 10–24. URL: https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/bioeth/bioethica_7.pdf (дата обращения: 24.07.2020).

15. *Habermas J.* The concept of human dignity and the realistic utopia of human rights // Философия в диалоге культур: материалы Всемирного дня философии. М. : Прогресс-Традиция, 2010. P 30–48.

16. *Шанже Ж.-П., Конн А.* Материя и мышление. Москва; Ижевск : Ин-т компьютерных исследований; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2004. 216 с.

17. *Фаликман М.В., Коул М.* «Культурная революция» в когнитивной науке: от нейронной пластичности до генетических механизмов приобретения культурного опыта // Культурно-историческая психология. 2014. Т. 10, № 3. С. 4–18. URL: https://psyjournals.ru/files/71857/kip_3_2014_falikman.pdf (дата обращения: 20.07. 2020).

18. *Gazzaniga M.S.* The ethical brain. Chicago : Chicago University Press, 2005. 226 p.

19. *Rose S.* The future of the brain: the promise and perils of tomorrow's neuroscience. Oxford, UK : Oxford University Press, 2006. 352 p.

20. *Greene J.D., Sommerville R.B., Nystrom L.E., Darley J.M., Cohen J.D.* An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment // Science. 2001. Vol. 293. P. 2105–2108.

21. *Сидорова Т.А.* Нейроэтика между этикой и моралью // Идеи и идеалы. 2018. № 2, Т. 1. С. 75–93.

22. *Бажанов В.А.* Мозг – культура – социум: кантианская программа в когнитивных исследованиях. М. : Канон+ РООИ «Реабилитация», 2019. 288 с.

23. *Метцингер Т.* Наука о мозге и миф о своем Я. Тоннель эго. М. : АСТ, 2017. 651 с.

24. *Аршинов В.И., Горохов В.Г., Чеклецов В.В.* Наноэтика – конвергенция проблем современных технологий или пролегомены к постчеловеческому будущему? // URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nanoetika-konvergentsiya-eticheskih-problem-sovremennyh-tehnologiy-ili-prolegomeny-k-postchelovecheskomu-buduschemu (дата обращения: 31.10.2018).

25. *Грунвальд А.* 15 лет этике в области нанотехнологий: итоги развития // Технонаука и социальная оценка техники (философско-методологический анализ) / под ред. И.В. Черниковой. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2015. 172 с.

26. *Степин В.С.* Научное познание в социокультурном измерении // Философия и наука в культурах Востока и Запада. М. : Наука : Вост. лит., 2013. 357 с.

Irina V. Chernikova, Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation).
E-mail: chernic@mail.tsu.ru
Elena E. Bukina, Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation).
E-mail: bukinaee@yandex.ru

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science. 2020. 56. pp. 42–52.
DOI: 10.17223/1998863X/56/5

THE ETHICAL DISCOURSE OF TECHNOSCIENCE

Keywords: ethics of technoscience; social practice; moral responsibility.

The ethics of technoscience is complex in nature not only because it combines nanoethics, bioethics, information ethics, neuroethics, but also because it makes the problems of applied ethics providing the ethical reflection of technological innovations much broader, and makes philosophical ethics more complex by casting doubt on the ontological foundation of morality itself. The ethical discourse of technoscience is being formed. It integrates speculative studies of moral philosophy with the social practice of the humanities. The subject matter of technoscience ethics is not only the discussion and control of new technologies and practices, but also the identification and discussion of fundamental ethical, anthropological and ontological problems. The task of the ethos of technoscience is to predict the harmful and useful aspects of deployment. We can say that the essence of the ethos of technoscience in the moral regulation of the technosphere. The comparative analysis of such forms of technoscientific ethos as information ethics, bioethics, neuroethics, nanoethics has revealed that, in each case, researchers distinguish two patterns, defined as internal and external or micro- and macro-levels of normative ethical problems. Each of the considered forms of the ethos of technoscience is both a scientific discipline and a social practice. The critical function of technoscience ethos is associated with the assessment of the technological impact on the environment and humans. The philosophical context of technoscience ethics is associated with the need for a moral evaluation of the convergent technologies' impact on man and human nature. While traditional ethical teachings were based on metaphysical assumptions, this also applies to absolutist ethics based on a priori axioms of good and evil and utilitarian ethics which takes usefulness as a basis of a moral, the ethical discourse of technoscience is formed in a transdisciplinary field and is a form of social practice. Forms of activity such as

social expert examination, responsible research and innovation (RRI), social assessment of technology, and deep ecology combine scientific research with various types of social practice. Here, science appears in a new humanistic dimension so that the developed technologies are in accordance with social values and ensure the sustainable development and survival of mankind. Based on the foregoing, the authors conclude that there is a significant modification of the ideal of the self-worth of scientific and technological innovations as the basic value of the anthropogenic civilization.

References

1. Moor, J. (1985) What Is Computer Ethics? *Metaphilosophy*. 16(4). pp. 266–275.

2. Kapurro, R. (2010) Informatsionnaya etika [Information ethics]. *Informatsionnoe obshchestvo – Information Society*. 5. pp. 6–15.

3. Baeva, L.V. (2016) Ethics of the information world: problems of establishment and development. *Filoso-fiya i kul'tura – Philosophy and Culture*. 4(100). pp. 514–522. (In Russian). DOI: 10.7256/1999-2793.2016.4.17665

4. Floridi, L. (2010) *Information: A Very Short Introduction*. Oxford. pp. 108–111.

5. Dobrorodny, D.G. (2017) Luciano Floridi's project of the philosophy of information. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya – Journal of the Belarusian State University. Philosophy and Psychology*. 3. pp. 18–22. (In Russian). [Online] Available from: http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/187329/1/18-22.pdf (Accessed: 24th July 2020).

6. Potter, V.R. (1972) Biotethnics for Whom? *The Social Responsibility of Scientists. Annals of the New York Akademy of Science*. 116.

7. Tishchenko, P.D. (2011) *Na granyakh zhizni i smerti: filosofskie issledovaniya osnovaniy bio-etiki* [On the verge of life and death: philosophical studies of the foundations of bio-ethics]. St. Petersburg: Mir.

8. Yudin, B.G. (ed.) (1998) *Bioetika: printsipy, pravila, problem* [Bioethics: principles, rules, problems]. Moscow: Editorial URSS. [Online] Available from: https://www.booksite.ru/localtxt/bio/eti/ka/bioetika/ (Accessed: 24th July 2020).

9. Yudin, B.G. (2018) *Chelovek: vykhod za predely* [Human: going beyond]. Moscow: Progress-Traditsiya. [Online] Available from: https://www.litres.ru/b-udin/chelovek-vyhod-za-predely/ (Accessed: 24th July 2020).

10. Chernikova, I.V. (2016) Sokhranenie prirody cheloveka kak global'naya problema sovremennosti [Conservation of human nature as a global problem of modernity]. *Voprosy filosofii*. 9. pp. 36–44.

11. Fukuyama, F. (2004) *Nashe postchelovecheskoe budushchee: Posledstviya biotekhnologicheskoy revolyutsii* [Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnological Revolution]. Translated from English. Moscow: AST.

12. Habermas, J. (2002) *Budushchee chelovecheskoy prirody* [The Future of Human Nature]. Moscow: Ves' Mir.

13. Humanity+. (n.d.) *Transhumanist Declaration*. [Online] Available from: https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration/ (Accessed: 24th July 2020).

14. Yudin, B.G. (2013) Transgumanizm: sverkhgumanizm ili antigumanizm? [Transhumanism: Superhumanism or Antihumanism?]. In: Maylenova, F.G. (ed.) *Bioetika i gumanitarnaya ekspertiza* [Bioethics and Humanitarian Expertise]. Moscow: RAS. pp. 10–24. [Online] Available from: https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/bioeth/bioethica_7.pdf (Accessed: 24th July 2020).

15. Habermas, J. (2010) The concept of human dignity and the realistic utopia of human rights. In: Guseynov, A.A. (ed.) *Filosofiya v dialoge kul'tur: materialy Vsemirnogo dnya filosofii* [Philosophy in the Dialogue of Cultures: Materials of the World Philosophy Day]. Moscow: Progress-Traditsiya, 2010. pp. 30–48.

16. Changet, J.-P. & Conn, A. (2004) *Materiya i myshlenie* [Matter and thinking]. Translated from French. Moscow; Izhevsk: Institute of Computer Research; NITs "Regulyarnaya i khaoticheskaya dinamika".

17. Falikman, M.V. & Cole, M. (2014) "Cultural Revolution" in Cognitive Science: From Neuroplasticity to Genetic Mechanisms of Acculturation. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya – Cultural-Historical Psychology*. 10(3). pp. 4–18. (In Russian). [Online] Available from: https://psyjournals.ru/files/71857/kip_3_2014_falikman.pdf (Accessed: 24th July 2020).

18. Gazzaniga, M.S. (2005) *The Ethical Brain*. Chicago: Chicago University Press.

19. Rose, S. (2006) *The Future of the Brain: The Promise and Perils of Tomorrow's Neuroscience*. Oxford, UK: Oxford University Press.

20. Greene, J.D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M. & Cohen, J.D. (2001) An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment. *Science*. 293. pp. 2105–2108. DOI: 10.1126/science.1062872

21. Sidorova, T.A. (2018) Neuroethics between ethics and morality. *Idei i ideally – Ideas and Ideals*. 2(1). pp. 75–93. (In Russian). DOI: 10.17212/2075-0862-2018-2.1-75-99

22. Bazhanov, V.A. (2019) *Mozg – kul'tura – sotsium: kantianskaya programma v kognitivnykh issledovaniyakh* [Brain – Culture – Society: The Kantian Program in Cognitive Research]. Moscow: Kanon+ ROOI “Reabilitatsiya”.

23. Metzinger, T. (2017) *Nauka o mozge i mif o svoem Ya. Tonnel' ego* [The Ego Tunnel: The Science of the Mind and the Myth of the Self]. Translated from German by G. Solovieva. Moscow: AST.

24. Arshinov, V.I., Gorokhov, V.G. & Chekletsov, V.V. (2009) Nanoetika – konvergentsiya problem sovremennykh tekhnologiy ili prolegomeny k postchelovecheskomu budushchemu? [Nano-ethics – Convergence of Problems of Modern Technologies or Prolegomena to a Posthuman Future?]. *Epistemologiya i filosofiya nauki – Epistemology & Philosophy of Science.* 2. [Online] Available from: https://cyberleninka.ru/article/n/nanoetika-konvergentsiya-eticheskih-problem-sovremennyh-tehnologiy-ili-prolegomeny-k-postchelovecheskomu-buduschemu (Accessed: 31st October 2018).

25. Grunwald, A. (2015) 15 let etike v oblasti nanotekhnologiy: itogi razvitiya [15 years of ethics in the field of nanotechnology: development results]. In: Chernikova, I.V. (ed.) *Tekhnonauka i sotsial'naya otsenka tekhniki (filosofsko-metodologicheskiy analiz)* [Technoscience and social assessment of technology (philosophical and methodological analysis)]. Tomsk: Tomsk State University.

26. Stepin, V.S. (2013) Nauchnoe poznanie v sotsiokul'turnom izmerenii [Scientific knowledge in the socio-cultural dimension]. In: Stepanyants, M.T. (ed.) *Filosofiya i nauka v kul'turakh Vostoka i Zapada* [Philosophy and Science in the Cultures of the East and West]. Moscow: Nauka; Vostochnaya literatura.