

УДК 316.42

*Шаповалова И.С.
Гоженко Г.И.*

ПОНЯТИЕ ТЕХНОСФЕРЫ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ФОРМИРОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ

Шаповалова Инна Сергеевна, доктор социологических наук, доцент
Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015; *E-mail: shapovalova@bsu.edu.ru*

Гоженко Галина Игоревна, аспирант
Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015; *E-mail: gozhenko@bsu.edu.ru*

Аннотация

В статье раскрываются основные теоретические аспекты изучения техносферы. Проведен анализ дефиниций, и соотнесены понятия «техносфера», «техническая реальность», «техногенез», что позволяет выявить специфику феномена техносферы с позиции разных авторов. Выявлены типичные варианты понятия техносферы, при этом техносфера рассматривается, в первую очередь, как неотъемлемая часть социокультурной среды, которая обуславливает процессы жизнеобеспечения, социализации, коммуникации членов социума. Рассмотрены наиболее распространенные подходы к исследованию техногенной среды. Определены тенденции современных исследований в сфере взаимодействия общества, техники и технологии. Обозначается роль технического развития в социальной, культурной и экологической сфере. Описаны наиболее вероятные направления и перспективы развития общества в условиях развития техники и поставлена стратегическая задача дальнейших исследований, которая состоит в придании управляемости процессам развития техносферы и взаимодействия человека с техникой.

Ключевые слова: техносфера; техническая реальность; техносфера; техногенез; техника; инфосфера.

*Shapovalova I.S.,
Gozhenko G.I.*

THE CONCEPT OF TECHNOSPHERE: ANALYTICAL REVIEW OF THE FORMATION AND STUDY

Shapovalova Inna Sergeevna, Doctor of Sociology, Associate Professor
Belgorod State National Research University, 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
E-mail: shapovalova@bsu.edu.ru

Gozhenko Galina Igorevna, PhD Student
Belgorod State National Research University, 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
E-mail: gozhenko@bsu.edu.ru

АБСТРАКТ

The article describes the main theoretical aspects of the study of the technosphere. The authors analyze the definitions and concepts «technosphere», «technical reality», «technogenesis» that reveal the specificity of the technological environment from the perspective of different authors. The authors reveal the notion of exemplary embodiments of the technosphere, and the technosphere is regarded primarily as an integral part of the socio-cultural environment, which causes the processes of life support, socialization, communication, members of society. The article discusses the most widespread approach to the study of man-made environment, determines the tendencies of the current research in the area of interaction between society and technology. The authors designate the role of technological development in the social, cultural and environmental spheres and describe the most probable areas and prospects of development of society in terms of technical and strategic task for further investigation consisting in giving the manageability of the technical environment and human interaction with technology.

Keywords: technical environment; technical reality; technosphere; technogenesis; technics; infosphere.

Актуальность изучения такого феномена и понятия как «техническая реальность» обусловлена теми задачами, которые стоят в осмыслении изменений характера развития современной нам цивилизации. В настоящее время анализ техносферы представлен значительным количеством несогласованных попыток ее концептуализации.

В литературе, которая посвящена исследованию феномена технической реальности, представлены разные позиции относительно соотношения понятий: «реальность» – «техническая реальность» – «техносфера» с взаимодополняющими понятиями, которые характеризуют другие виды «реальностей» и соответствующие им «сферы». В.П. Котенко исследует распространенные подходы к понятию «техническая реальность». Он отмечает, что реальность как бытие вещей противостоит небытию и другим возможным формам бытия. Бытие, в отличие от реальности не тождественно существованию. Реальность включает в себя человека и его отношение к этой данности. Иной аспект этого понятия состоит в том, что «реальность существует между личностями как необходимое условие их коммуникации». И, наконец, третий аспект отражает творческую активность субъекта: реальность возникает тогда, когда человек мыслит и действует: реальность находится на границе сферы познания и других сфер человеческого духа [4].

Техническая реальность – это результат взаимодействия двух уровней деятельности: идеальной (сферы постановки целей, технических проектов, технического творчества и т.п.) и материальной (сферы воплощения проектов в действительность в процессе деятельности социотехнических систем). Идеальный уровень технического творчества связан с проявлением субъектной стороны деятельности, материальный – с объектной. В анализе взаимосвязи указанных уровней представители естественнонаучных и техноведческой парадигм акцентируют значимость объектной стороны деятельности, представители социогуманитарных парадигм – субъектной. Большинство исследователей выделяют такое свойство технической реальности, как целостность.

При соотнесении понятий «технической реальности» и «техносферы» точки зрения исследователей расходятся. Вопрос о соотношении понятий «техническая реальность» и «техносфера» исследуется: через выявление аспектов взаимосвязи «реальностей» и «сфер»; с точки зрения определения места каждого из указанных понятий в структуре практически-преобразовательной деятельности; через соотнесение с различными областями знания.

Нельзя не согласиться с В.М. Розиным, который акцентирует внимание на необходимости корректного использования термина «техносфера», так как она является целым, в рамках которого можно выделить некоторые структуры, процессы, явления, трактуемые в естественной модальности [8]. Б.И. Иванов считает, что понятие техносферы «шире» понятия технической реальности. В структуру техносферы он включает: «материальную искусственную подсистему объективной реальности (техническую реальность в виде устройств, технологических процессов, материалов, трудовых приемов и трудовых действий субъекта); элементы преобразованной (преобразуемой) природы; продукты технической деятельности (предметы потребления); непроектируемые антропогенные объекты; идеальную искусственную подсистему объективной реальности (знаковую систему в виде технознания), а также технодеятельность, направленную на изучение, разработку, создание, эксплуатацию (применение), утилизацию и оценку техники и технологии» [2, 20]. В.П. Котенко, который определяет техносферу как технологию в широком смысле слова, включает ее в структуру технической реальности, отмечая принадлежность этих понятий к разным дисциплинарным областям. С его точки зрения, термин «техносфера» – техноведческий, в то время как «техническая реальность» – философское понятие).

Понятия «техническая реальность» и «техносфера» некоторыми исследователями отождествляется. Н.В. Попкова, представляя обзор понятия «техносферы», замечает, что отсутствие систематического анализа элементов техносферы составляет основную сложность философского анализа техногенного развития. Такие ученые, как А.Д. Йосе-

лиани, В.А. Кутырев [3, 5] и некоторые другие, при определении понятия техносферы опираются на толкование сущности техники как процесса и результата превращения «естественного» в «искусственное».

Анализ таких понятий «техносфера», «биосфера» и «ноосфера» включает в себя изучение исторических этапов технологического развития общества и вектор нового уровня его эволюционного прогресса. Космопланетарный аспект термина «сфера» характеризует представление о вложенности структур, наращивании планетарных оболочек, подобно образу русской матрешки. Таковы модели человека и Вселенной как вложенных сфер в некоторых концепциях восточной философии, а также в концепции сферогенеза [10].

В результате стремительного развития, техника из простой совокупности несистематизированных инструментов воздействия общества на некоторые элементы естественной природы трансформировалась в техносферу, которая и создала новую среду обитания, изменившую ритмы и паттерны социокультурной жизни, образные представления, язык и т.п. Понятие техносферы еще не приобрело устойчивого характера, и порой при его использовании имеются в виду разные смыслы.

Характеризуя особенности новой картины мира, О.В. Долженко включает техносферу в понятие социокультурного пространства как его неотъемлемую часть [1]. В других случаях техносфера определяется как элемент ноосферы. Есть предположение, что именно технология в развитых промышленных странах постепенно становится той технической суперсистемой (техносферой), которая определяет развитие и формирование всех прочих технических систем и изделий, а также технических знаний и наук.

В одном из последних специальных словарей представлены три варианта понятия техносферы: 1) часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты; 2) часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества; 3) практически замкнутая регионально-глобальная будущая

технологическая система утилизации и реутилизации вовлекаемых в хозяйственный оборот природных ресурсов, рассчитанная на изоляцию производственных циклов от природного обмена веществ и потока энергии.

Обобщая все приведенные выше определения техносферы, обозначим то принципиальное общее, что характерно для всех них, и возьмем его за точку отсчета. Во-первых, техносфера определяется как часть биосферы. Это значит, что в биосфера включает также другие части, которые не подвергаются прямому либо косвенному воздействию технической деятельности человека. Однако такого рода части обнаруживаются сегодня все в реже. В научном знании определенно фиксируется всеобъемлющий характер природных изменений, которые происходят в силу того, что природа неспособна адаптироваться к техногенной деятельности человеческого общества.

Во-вторых, новейшая техника является частью не только вещной, но и символической области культуры. Таким образом, техносфера в социокультурном поле представлена не только лишь предметной средой и технологиями, но и научными, философскими, мифологическими и многими другими знаковыми системами.

В-третьих, определение техносферы подразумевает информационные обмены. В развитие данной концепции появилось понятие Инфосферы, которое характеризует важнейшую область техносферы, и теории информации, которая претендует на статус мета-теории, занимающейся фундаментальными, базовыми исследованиями с информационной точки зрения всех, физико-химических, астрофизических, социальных и других явлений, и процессов.

Подводя итог, дадим определение понятия техносферы, которая является неотъемлемой частью социокультурной среды и обуславливает процессы жизнеобеспечения, социализации, коммуникации членов социума. Техносфера является внутренне сложной структурой. К ее компонентам можно отнести:

- технические артефакты;
- технические знания;
- техническая (не только специально инженерная, но и социально-технологическая, хозяйственно-бытовая и т. п.) деятельность.

Социодинамика техносферы обусловлена как внутренними, (находящимися в самой техносфере), так и внешними (отражающими состояние окружающей среды) социокультурными факторами.

Н.В. Попкова в своем диссертационном исследовании «Техносфера как объект философского исследования» указывает, что «для определения комплексного воздействия технических объектов на жизнь человека и природную среду имеет смысл исследовать техногенную среду в масштабе планеты как формирующуюся в результате технологического развития и трудовой деятельности человечества целостность, охватывающую все материальные объекты и процессы (в том числе – измененные биологические системы, вышедшие из-под влияния биосферных закономерностей, и материальную инфраструктуру человеческой жизнедеятельности), которые появились в результате прямого или косвенного техногенного изменения биосферы и геологических оболочек Земли. Техногенная среда – закономерный результат преобразования естественной среды с помощью технической деятельности».

Развитие техники приводит к расширению масштабов технологических процессов, а также связанных с ними объектов природной среды. Это приводит к увеличению очагов техносферы и подмены ими естественных ландшафтов, трансформации природных процессов. Выделяются такие компоненты техносферы, как:

- технические объекты и технологические процессы;
- система объектов обеспечения индустриального и земледельческого производства (производственная инфраструктура);
- поселения – центры искусственной окружающей среды и соединяющие их коммуникации (инфраструктура жизнедеятельности людей);
- технические изделия, или окружающий человека вещный мир;
- произведенные промышленностью небiosферные химические вещества и отходы производства, которые требуют утилизации;
- биологические комплексы, вышедшие из-под влияния биосферных закономерностей и управляемые техническими средствами [6].

Прикладная актуальность изучения техносферы обуславливает возникновение некоторых подходов к исследованию техногенной среды, которые предлагают собственные формы рефлексии техносферы и социальные проекты.

Выделяются следующие основные направления философского исследования техносферы. *Элементный* подход не считает возможным использовать понятие «техносфера», отрицая единство техногенной среды на глобальном уровне; его целью является объяснение закономерностей создания и функционирования отдельных участков техногенной среды (микросред), выделяемых по критерию существования для них единых социальных практик.

Техноцентрический подход допускает использование термина «техносфера», раскрывая целостность техногенной среды на уровне фиксируемых тенденций развития (таких, как укрупнение технологических процессов и глобализация техногенных воздействий); с его точки зрения цель исследования заключается в прогнозировании развития технической реальности в будущем; осуществляется элиминация субъективного фактора (эволюция искусственного мира понимается как существующая в соответствии с объективными законами). *Экоцентрический* подход считает возможным использовать понятие «техносфера», раскрывая единство техногенной среды как источника глобальных изменений природы (все технические объекты объединены по признаку воздействия на естественные процессы); целью исследования в данном случае является прогнозирование техногенных изменений биосферы. *Антропоцентрический* подход считает допустимым использование понятия «техносфера», раскрывая единство техносферы на уровне генетической соизмеримости всех существующих технических объектов, отражающих в конечном счете отношения людей друг к другу и к миру; целью изучения является поиск возможностей нейтрализации техногенных изменений жизни человека.

Для реализации динамического анализа техногенной среды используется комплексный социоприродный подход к социальной

и естественной истории, который основан на совместном рассмотрении истории человечества и эволюции биосферы. В качестве субъектов социоприродного развития выступают эволюционирующая биосфера и исторически развивающееся общество – взаимозависимые и составляющие единую систему жизни на планете. Основной вектор социоприродного развития – это повышение роли антропогенных закономерностей и, следовательно, уменьшение роли биогенных: изначально в собственно человеческой жизни, а теперь и в биосфере в целом.

Человек и окружающая среда в процессе жизнедеятельности непрерывно взаимодействуют друг с другом. При этом жизнь может существовать только в процессе движения через живое тело потоков вещества, энергии и информации [7].

Анализ развития техногенной среды, предоставляемый традиционными подходами к исследованию техносреды, показывает: состояние природы и общества, перспективы его развития оцениваются по-разному, а практические рекомендации расходятся. В техногенном обществе действуют социокультурные механизмы технологического роста. Судя по росту численности населения Земли и повышению продолжительности жизни, до сегодняшнего дня положительные эффекты от расширения техносреды превосходили отрицательные, однако нельзя делать поспешный вывод о поддержании такого рода соотношения и в будущем. Теоретически возможно наступление порога техногенных изменений, за которым начнется разрушение биологических параметров самого существования людей.

Социоприродный подход к изучению техносферы предполагает, что развитие техники есть способ приспособления человечества к реально существующим правилам естественной и социальной среды. Анализ технических видов деятельности реализуется в связи с целью этой деятельности, которая состоит в опосредовании природных факторов, обеспечивающих само существование, а также развитие социума. Данный подход предполагает некоторые допущения.

1. Техническая деятельность – это следствие свойственной для человека деятельно-

сти, которое в данном случае проявляется в материальной реальности.

2. Техногенная среда создается в результате технического опосредования. Она охватывает все большую область жизнедеятельности человека и, усложняясь, закономерно выходит из-под контроля своего создателя – то есть человека.

3. Так как подобные процессы являются характерными для всех известных форм деятельности, необходимо оценивать их по одинаковым критериям, а придерживаясь стратегии их трансформации – исходить из общих принципов.

Итак, термин «техносфера» включает в себя единство техногенной среды на уровне общей функции технических объектов – посредничества между природой и человеком. Данное понятие служит для объяснения противоречий в жизни человечества.

Техническое развитие – это процесс, который ведет к распространению и уровневому росту техногенной среды, сопровождается количественным увеличением ее характеристик, которых объединяет понятие автономности, то есть неполной управляемости и прогнозируемости технологических процессов, наличие их негативных результатов при уменьшении значения субъектной составляющей и т.д. Традиционные принципы приводят к преувеличению автономности техносферы, которая рассматривалась как внешняя по отношению к человеку сила. Социоприродный подход показывает, что функционирование техники всегда имело автономные аспекты, выраженные в стихийности формирования технических систем и преобразования природы, в спонтанном возникновении непредусмотренных социокультурных трансформаций по мере техносферного роста. Техногенная детерминация не означает полную зависимость человека от техники, она (формализуя некоторые условия его жизни) выступает условием его свободы от природной и социальной стихии. Автономия технической реальности – закономерное следствие естественно-искусственной сущности техногенной среды, причина ее объективных характеристик. Выделяются источники автономии техносферы: креа-

тивный потенциал технической деятельности и хаотичность реальной техногенной среды.

Неконтролируемые трансформации в природе человека, естественной и социальной среде должны компенсироваться управляемыми. Вероятно, превращение техносреды в систему мирового масштаба позволило бы ею управлять, но социокультурное состояние человечества сделает этот переход источником еще более сложных моральных проблем.

Если на ранних стадиях своего становления техносфера не имела структурного единства, выступая в виде локальных очагов, привязанных к человеческим сообществам, то, начиная с XX столетия, ее ареал стал быстро расширяться, захватывая весь земной шар, а взаимодействия между отдельными ее частями становятся системными.

При изменении величин какого-либо потока от минимального значения до максимально возможного, можно проследить ряд специфических уровней взаимодействия в системе «человек – среда обитания» от комфортного до чрезвычайно опасного [9].

Развивающаяся техника представляет собой мощную силу, формирующую историю человечества, коренным образом меняющую характер общества (становление цивилизации техногенного типа), а также планетарной материи в целом. Техногенез, как любой природный процесс, вовлекает в свои круговороты массы вещества, потоки энергии и информации. Здесь происходит их преобразование и создание новых объектов и систем, имеющих искусственную (техногенную) основу. Особенно важной для техногенеза является интеллектуальная (мыслительная) энергия человека. Поэтому информационные потоки, инициированные интеллектуальной деятельностью, выходят в техногенезе на первый план, обеспечивая создание и развитие новых видов и форм техники. Ученые все больше говорят о предстоящем вступлении цивилизации в информационную эру.

Развертывание техногенеза происходит хоть и ускоренно, но крайне неравномерно,

путем подъемов на более высокие энергетические и информационные уровни. Соответственно идет рост его организованности и структуризация самой техносферы.

Чем дальше развивается техносфера, тем меньше доля участия людей в этом развитии. Проектирование, производство, эксплуатация техногенных объектов постепенно переходят к самой техносфере за счет роботизации и автоматизации (автоматические производственные линии, заводы-автоматы), а также всемерной компьютеризации – оснащении технико-технологических комплексов, транспортных систем и проч. интеллектуальными машинами.

Таким образом, техносфера автономизируется, а человек вытесняется из ее структуры. Это означает превращение техносферы в самоуправляемую систему, где посредничество человека заменяется прямым взаимодействием «техника – окружающий мир». Здесь техногенные объекты обретают свойство автотрофности – способности непосредственного усвоения энергии из внешнего пространства (например, энергии Солнца через фотоэлементы). А координацию и направленность развития обеспечивают интеллектуальные устройства – вначале компьютеры, а в будущем искусственный интеллект.

Итак, состояние современной цивилизации можно характеризовать не только развитой техносферой, но и противоречивыми, разноплановыми ее оценками. Стратегическая цель современной науки состоит в придании пока еще стихийным, неуправляемым процессам определенной степени управляемости. Именно это является стимулом для поиска инновационных подходов к изучению техногенной среды.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект №14-38-00047 «Прогнозирование и управление социальными рисками развития техногенных человекомерных систем в динамике процессов трансформации среды обитания человека» при участии НИУ «БелГУ», ИСПИ РАН, ЮЗГУ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Долженко О.В. Философия образования: дань моде или условие выживания? // Философия образования. М., 1996.
2. Иванов Б.И. Философские проблемы технoзнания (методологические и социологические аспекты): автореф. дис. ... д-ра филос. наук. СПб., 1997.
3. Иоселиани А.Д. Теоретические и социальные основы техносферы. М.: Перспектива, 2006
4. Котенко В.П. Философские проблемы современной научной и технической реальности: учеб. пособие. СПб., 1999.
5. Кутырев В.А. Естественное и искусственное: борьба миров. Н. Новгород, 1994.
6. Попкова Н.В. Техносфера как объект философского исследования: автореф. дис. ... д-ра. филос. наук. URL: <http://www.dissercat.com/content/tekhnosfera-kak-obekt-filosofskogo-issledovaniya#ixzz3IJ4eNSx8> (дата обращения: 25.04.2015)
7. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. М., 1992.
8. Розин В.М. От традиционной парадигмы образования – к новой // Техническая эстетика. 1990. № 6. С. 9-12.
9. Спиридонов Е.Г. К проблеме взаимодействия человека и техносферы. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=118022> (дата обращения: 20.10.2014).
10. Федоров Ю.М. Сумма антропологии. Космо-антропо-социо-природогенез человека. Новосибирск, 1996.

REFERENCES:

1. Dolzhenko O.V. Philosophy of Education: a Fad or a Condition of survival? // Philosophy of Education. M., 1996.
2. Ivanov B.I. Philosophical Problems of the Technological Knowledge (methodological and sociological aspects). SPb., 1997.
3. Ioseliany A.D. The Theoretical and Social Foundations of the Technosphere. M.: Perspektiva, 2006.
4. Khotenko V.P. Philosophical problems of Modern Scientific and Technological Reality. SPb., 1999.
5. Kutyrev V.A. The Natural and Artificial: the War of the Worlds. N. Novgorod, 1994.
6. Popkova N.V. Technosphere as an Object of Philosophical Inquiry. URL: www.dissercat.com/content/tekhnosfera-kak-obekt-filosofskogo-issledovaniya#ixzz3IJ4eNSx8. (date of access: 25.04.2015)
7. Reimers N.F. Hopes for the Survival of Humanity. Conceptual ecology. M., 1992.
8. Rozin V.M. From a Traditional Educational Paradigm – to a new // Technical aesthetics. 1990. № 6. Pp. 9-12.
9. Spiridonov E.G. On the Problem of Interaction between Man and the Technosphere. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=118022>. (date of access: 20.10.2014)
10. Feodorov J.M. The Amount of Anthropology. Human cosmo-anthropo-sociogeny. Novosibirsk, 1996.