
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ
PHILOSOPHICAL STUDIES

DOI: 10.12731/2077-1770-2022-14-4-399-415

УДК 172.1

**ТЕХНОСФЕРА: ФИЛОСОФСКИЕ КОНЦЕПТЫ,
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ**

И.А. Асеева, В.А. Белкина

Глобальная технологическая среда, которая опосредует взаимодействие человечества с биосферой, несет в себе техногенные и экологические опасности и серьезные антропологические и социальные риски. Сегодня наблюдается тенденция, при которой каждое усовершенствование техногенной системы в конечном итоге по принципу отрицательной обратной связи увеличивает ее негативное воздействие на природу. В такой ситуации необходима объективная оценка характеристик техносферы для своевременной гармонизации в отношениях «Человек – Природная среда».

Целью статьи является концептуализация представлений о техногенном пути развития человечества и введение понятия «экологической техносферы» как нового этапа коэволюционных отношений природы и техногенной цивилизации.

Исследование проводится в рамках концепции постнеклассической науки, с использованием структурно-функционального подхода, постфеноменологии и акторно-сетевой теории.

В статье, опираясь на понятия «техника», «технология», «техноценоз», «технологическая среда», предложен онтологический анализ концепта «техносфера», выделены ее сущностные характеристики и рискогенные сценарии развития.

Статья выполнена в рамках реализации проекта «Социально-экологический мониторинг технической среды региона: социокультурный подход» (Грант РФФИ 20-311-90060 Аспиранты)

Ключевые слова: философия науки и техники; технонаука; техника; технология; техническая среда; техносфера; экологическая техносфера; технологическое развитие; социо-антропологические риски

TECHNOSPHERE: PHILOSOPHICAL CONCEPTS, DEVELOPMENT TRENDS AND PRACTICAL CHALLENGES

I.A. Aseeva, V.A. Belkina

The global technological environment, which mediates the interaction of mankind with the biosphere, carries technogenic and environmental hazards and serious anthropological and social risks. Today there is a tendency in which every improvement of the technogenic system ultimately increases its negative impact on nature on the principle of negative feedback. In such a situation, an objective assessment of the technosphere's characteristics is necessary for timely harmonization in the relationship "Human – Natural Environment".

The purpose of the article is to conceptualize ideas about the technogenic path of human development and to introduce the concept of "ecological technosphere" as a new stage of coevolutionary relations between nature and technogenic civilization.

The research is carried out within the framework of the concept of post-classical science, a structural and functional approach, postphenomenology, actor-network theory.

In the article, based on the concepts of "technique", "technology", "technocenosis", "technological environment", an ontological analysis of the concept of "technosphere" is proposed, its essential characteristics and risky scenarios of development are highlighted.

The article was carried out within the framework of the project "Socio-ecological monitoring of the technical environment of the region: a socio-cultural approach" (RFBR Grant 20-311-90060 Graduate students)

Keywords: *philosophy of science and technology; technoscience; engineering; technology; technical environment; technosphere; ecological technosphere; technological development; socio-anthropological risks*

Введение

Несмотря на давнее происхождение понятий «техника», «технология», «техническая среда», «техносфера» их осмысление и сущностное уточнение продолжается до сих пор в отечественной и западной философии науки и техники. И дело не только в том, что с течением времени эти понятия дополняются новыми смысловыми аспектами, но и в том, что взаимодействие человечества, естественной природы и искусственной технической среды – это эволюционный процесс, имеющий свою логику, конкурирующие тенденции развития и разнообразные риски природных, антропологических и социальных трансформаций. Описание и осмысление следующего, перспективного этапа развития современной техногенной цивилизации – актуальная научная проблема. Ее философско-теоретическая проработка позволит выявить скрытые угрозы и риски тотальной технологизации, предложить возможный сценарий коэволюции техносферы, биосферы и социосферы.

Цель и методологическая база исследования

Целью статьи является концептуализация представлений о техногенном пути развития человечества и введение понятия «экологической техносферы» как нового этапа коэволюционных отношений природы и техногенной цивилизации. Идея коэволюции, состоящая в неразделимости процесса совместного развития биосферы и социума (Н.В. Тимофеев-Ресовский) [22], на основе которой может быть найден оптимальный путь решения накопившихся глобальных проблем (Н.Н. Моисеев) [12], но и, вместе с тем, «признающая самоценность всех её бытийных форм, в соответствии с их сущностной природой» [10, с.148]. С методологической точки зрения, концепция коэволюции оказывается чрезвычайно плодотворной для обоснования понятия «экологической техносферы», как нам представляется, адекватно отражающего запросы и перспективы нашей динамично развивающейся цивилизации.

Исследование проводится в рамках концепции постнеклассической науки, предполагающей глубокое изучение социокультурных осно-

ваний развития технонауки; структурно-функционального подхода, позволяющего акцентировать внимание на связанности и неразрывности состояния окружающей природной среды и технической среды; постфеноменологии, определяющей техносферу как активную технологическую среду, обладающую чертами субъектности; акторно-сетевой теории Б. Латура, размышлявшего о взаимодействии человека и нечеловеческих сущностях в новой техногенной реальности.

Результаты исследования и их обсуждение

Опираясь на категориально-аналитические обзоры по данной проблеме [9; 13; 17], можно выстроить следующую генетическую ретроспективу этих взаимосвязанных понятий. Онтологически первичным понятием стала «техника», которую древние греки понимали двояко, и как произведенный человеком инструмент, и как мастерство, искусство в каком-либо ремесле. Например, Аристотель выделяет предметы, «существующие по природе», и «образованные искусственно» [1, с. 82], намечая, таким образом, тенденцию, направление развития, по которому пошло человечество уже со времен Античности. Понятие «техника» с тех времен обросло множеством дополнительных содержательных коннотаций, которые, пожалуй, в упрощенном виде можно свести к двум основным: техника как искусственные средства, произведенные и используемые человеком для покорения природы (как понимали, например, Ф. Бэкон и П. Энгельмейер) [25], и как «совокупность рационально выработанных методов, обладающих безусловной эффективностью (для данной ступени развития) в любой области человеческой деятельности» [23, с. 30] (как считал, например, Ж.Эллюль) [24]. Здесь техника понимается уже как цивилизационный феномен, как совокупность технических артефактов, специальных технических знаний, разветвленной технической деятельности и особой «второй природы» – среды, созданной посредством техники. Думается именно этот расширенный смысл вкладывает В.М. Розин в понятие «техносфера» – «не просто автономная техническая система, но материальная основа нашего социума» [19, с. 139].

Первоначальная неразличимость понятий «техника» и «технология», думается, возникла из-за сложности переложения смыслов с одного языка на другой. Так, известный доклад М. Хайдеггера “Die Frage nach der *Technik*” (“Вопрос о технике”) переводится на английский язык как “The question concerning *techology*” (“Вопрос о технологии”), соответственно, техника и технология воспринимаются синонимично. «Об этом писал философ Альфред Эспинас, который подчеркивал, что технология – это результат зрелости ремесла и возникает на основе ремесла, то есть производственной, трудовой деятельности человека, является ее продолжением. Этой же позиции придерживались инженеры Мориц Поппе, Иоганн Бекман, стоящие у истоков философии техники» [13, с. 375]. Однако в современной философии науки и техники эти понятия приобретают различные смыслы.

По мысли В.М. Розина, *технология* – это результат осознания опыта взаимодействия с природными объектами, направленный на оптимизацию и совершенствование капиталистического производства. Технология «описывает индустриальную деятельность в языке операций, их условий, разделения труда, управления. Одновременно, технологию начинают характеризовать установки на качество, экономию, стандартизацию, рациональное описание производственных процессов, их оптимизацию, на подготовку новых специалистов – технологов» [17, с. 120].

За 250 лет (конец XVIII – начало XXI веков) человечество с гигантской скоростью совершило скачок от первых станков до нанороботов, прочно утвердившись на техническом пути развития цивилизации [2]. Через технонаучные открытия, воплощенные в развитой инфраструктуре, современных коммуникациях, мощных технологиях, человечество организовало вокруг себя уникальную техническую, точнее, *техногенную среду*, поскольку выбранный путь уже не предполагает существования вне этого искусственного мира и побуждает к его технологическому расширению и углублению, даже чреватому многочисленными рисками для природы, да и самого человека. Причем, сегодня технико-технологические

изобретения, используемые для освоения практически всех уровней реальности, сосуществуют и взаимодействуют по принципу конвергенции, создавая новые эффекты и результаты на стыках разных технологий, взаимодополняя и развивая друг друга, создавая своеобразные техноценозы. «*Техноценоз* понимается ограниченная в пространстве и времени взаимосвязанная совокупность далее неделимых технических изделий-особей, объединенных слабыми связями. Связи в техноценозе носят особый характер, определяемый конструктивной, а зачастую и технологической независимостью отдельных технических изделий и многообразием решаемых задач. Взаимосвязанность техноценоза определяется единством конечной цели, достигаемой с помощью общих систем управления, обеспечения и др.» [7].

Совокупность техноценозов постепенно становится «технической суперсистемой (*техносферой*), которая определяет развитие и формирование всех прочих технических систем» [18, с. 19]. Посредством конвергентных технологий окружающий нас природный мир замещается техническим, предлагая фантастические возможности, но, в то же время, ввергая человечество в глубинный конфликт не только с внешней природой, но и со своей внутренней природной сущностью [20]. Современные технологии не так заметны, как в I-III технологических укладах. В работе «Технологии и жизненный мир» Дон Ид называет их «фоновыми», подчеркивая, что именно в силу своей незаметности, прозрачности, способности как бы «отсутствующе присутствовать» фоновые технологии «могут оказывать более тонкое косвенное влияние на восприятие мира» [31, р. 112].

В предыдущих работах мы обсуждали проблему трансформации взаимодействия людей с физической и виртуальной реальностью, изменение когнитивных настроек человека и способа обработки информации под влиянием возрастания скорости обработки большого объема данных, снижения критичности, огромного количества информационных фейков и откровенного мошенничества [3].

Вместе с тем, современный человек фактически обитает одновременно в двух мирах. По данным отчёта о состоянии цифровой

сферы Global Digital 2022 в январе во всём мире насчитывалось 4,62 млрд пользователей социальных сетей. Это 58,4% от общей численности населения мира [18]. За свою жизнь он оставляет множество электронных следов: пользовательские запросы, личные фото и видео, данные с банковских карт о покупках в магазинах и аптеках, оплата билетов и бронирование гостиниц. Amazon, например, использует данные о покупках 152 млн клиентов объемом около 1 экзабайта для построения прогнозов торговых потребностей [21].

С другой стороны, информационные и когнитивные технологии становятся все «умнее», чувствительнее к потребностям и вкусам конкретного человека, они воспринимаются как незаменимые помощники, которые знают о нас больше и точнее, чем наши самые близкие люди. А. Кларк предупреждает, что новые технологии «в конечном итоге стирают границу между пользователем и его богатой знаниями, отзывчивой, неосознанно работающей электронной средой» [27, р. 34.] Почему эти новые технологии так плавно и незаметно сливаются с нашей биологической сущностью, претендуя уже не только на усиление физических возможностей (в духе органопроекций Э. Каппа), но и на реконfigurирование мыслительных, познавательных, рефлексивных практик человека? Еще в 1998 году А. Кларк и Д. Чалмерс, обдумывая ответ на этот вопрос, выделили условия (характеристики), которым эти технологии должны соответствовать, чтобы дополнить и даже заменить «родовые» человеческие способности, а именно: постоянство, удобство, доверие и предварительное одобрение [28]. Удовлетворяя этим условиям, новые технологии становятся все более клиентоориентированными, подстроенными под человеческие желания, возможности и даже недостатки. Развивая эту тему, осознавая и анализируя последствия постоянного и быстрого совершенствования технологий, Р. Клавс предлагает четыре ключевых свойства новых технологий: совокупность, объединяемость, автономность и сложность [29]. Технологии в силу этих свойств становятся способными создавать независимые техносреды, все более непроницаемые для человека, который и сам уже с трудом и неохотой осваивает большие тексты, устный счет

и критический отбор информации. Р. Хирсминк обращает внимание, что взаимодействие с новыми когнитивными технологиями не только трансформирует репрезентативные свойства мозга, но и изменяет наши интерактивные навыки, фактически интегрируя агента-человека и артефакты в «новые системные целостности» [30].

Современная техносфера, таким образом, представляет собой конвергентное единство физической и виртуальной реальности, в котором наука сращивается с техникой в стремлении уже не только познавать, но и существенно трансформировать жизненные миры человека, а технологии становятся фактически посредниками в наших отношениях с миром. Однако «такие технологические посредники никогда не бывают нейтральными, поскольку они раскрывают мир, в частности, так как они организуют нашу повседневность и воплощенные привычки, направляют и форматируют наши социальные отношения и формируют новые способы осмысления, а также то, что мы считаем способными делать» [26, р. 326]. Эта мысль близка, на наш взгляд, акторно-сетевой теории Б. Латура, который считал, что акторами новой реальности могут быть не только люди, но и другие нечеловеческие сущности [11].

Характеризуя современное состояние техносферы, С. Айдин, М.Г. Вог, П.-П. Вербек вводят понятие «*активной технологической среды*», которую можно познать с помощью постфеноменологического подхода. Имеется в виду, что не только субъект-человек целенаправленно изучает мир, но современные технологии через Интернет вещей и разветвленные электронные сети «обнаруживают людей, анализируют их и воздействуют на них» [26, р. 328], технологии приобретают своеобразную «субъектность», они уже не являются посредниками между людьми и миром, они, с точки зрения постфеноменологии, становятся частью нашего мира, нашей «техногенной цивилизации» (по В.С. Степину), а по факту они и есть наш мир. Проникновение техники и технологий практически во все сферы человеческой жизни знаменуют начало технотронной эры, о которой много писали в конце XX века. И сценариев развития нашей цивилизации может быть несколько – от самых пессимисти-

ческих и трагических для человечества, вытесненного роботами и не пережившего технологическую сингулярность, до технократической идиллии, в которой умные машины сотрудничают с обновленным творческим человеком [6].

В данной работе разберем еще один сценарий, позволяющий учесть опасности и риски тотальной технологизации и раскрыть возможные перспективы в контексте коэволюции техносферы, биосферы и социосферы. Системный кризис цивилизации, проявившийся в экономике, политике, производстве, разбалансированной экологии, явился следствием воплощения парадигмы «общества потребления» [4]. Разрушительные техногенные процессы катастрофически влияют на биосферу, если пользоваться экологической терминологией, речь идет о процессе конкурентного вытеснения биосферы техносферой, о количественной экспансии человеческой цивилизации. Да и сама социосфера – человеческий жизненный мир – испытывает все усиливающееся влияние технонауки на все сферы жизнедеятельности людей, о чем мы писали выше. Поскольку техносфера, социосфера и биосфера находятся в едином пространстве, а их элементы – в постоянном взаимодействии, то мы имеем дело с реальной, сложной целостной макросистемой. Необходимость осмысления и противодействия пагубному влиянию современной техники на природу, разумного и осторожного внедрения технологий в когнитивные, биологические процессы организма человека, использование общества как объекта социальных экспериментов подводят нас к введению концепта «экологическая техносфера». *Экологическая техносфера (экотехносфера)* – возможный будущий этап коэволюции техносферы, биосферы и социосферы, при котором будет достигнута гармония и сбалансированность между ними. Понимание сути экологической техносферы является амбивалентным, с одной стороны, она выступает и как средство и как результат постиндустриального, информационного общества, с другой, и как поле для функционирования конвергентных технологий и как отдельный целостный организм, в конечном счете, поглощающий и укореняющий в себе самого человека, суще-

ствующего в разных жизненных мирах: природном, техническом, виртуальном, социальном [5].

Заключение

Таким образом, экологическая техносфера становится как бы ориентиром в достижении гармонизации социоприродных отношений, определяющим условием для уверенного движения к новой социально-культурной модели образа жизни человеческой цивилизации, формирования нового взгляда на мир, эколого-технической картины миропонимания. Процесс становления и совершенствования экологической техносферы предполагает эволюцию ценностей техносферной цивилизации, а также снятие социоприродных противоречий и развитие духовного мира человека. Совершенствование эколого-технической деятельности и образа жизни цивилизации, основанных на принципах реального гармонического единства с природой в условиях развития экологической техносферы, обуславливает поиск универсального выхода из катастрофического сценария развития человечества сегодня.

Список литературы

1. Аристотель. Собрание сочинений: в 4-х т. Т. 3. М.: Мысль, 1978.
2. Асеева И.А. Аксиологические приоритеты VI технологического уклада // Эпистемология и философия науки. 2017. Т. 51. № 1. С. 124-137.
3. Асеева И.А., Буданов В.Г., Маякова А.В. От цифровых технологий к обществу тотального контроля? // Вестник Томского государственного университета Философия. Социология. Политология. 2021. № 59. С. 51-59.
4. Бодрийяр Ж. Общество потребления: его мифы и структуры / Жан Бодрийяр; [пер. с фр., послесл. и примеч. Е.А. Самарской]. Москва: Республика: Культурная революция, 2006. 268 с.
5. Буданов В.Г., Асеева И.А. Умвельт-анализ и дорожные карты Большого антропологического перехода // Материалы междунар. науч. конгресса «Глобалистика-2017». М.: ФГП глобальных процессов МГУ им. М. В. Ломоносова, 2017. <https://lomonosov-msu.ru/>

- archive/Globalistics_2017/data/section_6_10143.htm (дата обращения 10.09.2022).
6. Буданов В.Г. Синергетическая методология форсайта и моделирования сложного // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 1. С. 13-24.
 7. Буданов В.Г., Асеева И.А. Дорожные карты антропотехносферы XXI века // Экономические стратегии. 2017. Т. 19. № 5 (147). С. 120-127.
 8. Гнатюк В.И. Закон оптимального построения техноценозов. <http://www.gnatukvi.ru/index.files/zakon.pdf> (дата обращения: 12.08.2022).
 9. Ефременко Д.В. Техника в политическом измерении: От мегамашины до нанороботов et vice versa // Политическая экспертиза: политекс. 2012. N 4. С. 46-63.
 10. Кутырев В.А., Слюсарев В.В. Универсальный эволюционизм и конвергенция или полионтизм и коэволюция // В сборнике: Революция и эволюция: модели развития в науке, культуре, обществе. труды II Всероссийской научной конференции. Нижний Новгород, 2019. С. 147-149.
 11. Латур Б. Пересборка социального: введение в акторно-сетевую теорию // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», пер. с англ. И. Полонской; под ред. С. Гавриленко. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 384 с.
 12. Моисеев Н.Н., Александров В.В., Тарко А.М. Человек и биосфера: Опыт системного анализа и эксперименты с моделями. М.: Наука, 1985. 271 с.
 13. Петрова М.В. Онтологическая концепция техники: категориальный анализ // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. 2021. Т. 31, вып. 4. С. 372-380.
 14. Попкова Н. Философия техносферы. М.: URSS; ЛКИ, 2008. 344 с.
 15. Попытки расчета количества информации на планете Земля. <https://nag.ru/articles/article/101906/popyitki-rascheta-kolichestva-informatsii-na-planete-zemlya.html> (дата обращения: 5.07.2022).
 16. Розин В.М. К различению и уточнению понятий «техника», «технология», «техническая среда» // Философская мысль. 2022. № 4. С. 21-33. <https://doi.org/10.25136/2409-8728.2022.4.37832>

17. Розин В.М. Техника и технология. От каменных орудий до Интернета и роботов. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. 279 с.
18. Розин В.М. Философия техники и культурно-исторические реконструкции развития техники // Вопросы философии. 1996. № 3. С. 19-28.
19. Розин В.М. Технология как вызов времени (изучение, понятие и типы технологий) // *Philosophy and Cosmology*. Volume 19, 2017. С. 133-142.
20. Социо-антропологические измерения конвергентных технологий. Модели, прогнозы, риски: Коллективная монография / Аршинов В.И., Асеева И.А., Буданов В.Г., Гребенщикова Е.Г., Гримов О.А., Каменский Е.Г., Майнцер К., Маякова А.В., Москалев И.Е., Пирожкова С.В., Сушин М.А., Чеклецов В.В., Черникова И.В. / Отв. ред. И.А. Асеева, В.Г. Буданов. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2017. 263 с.
21. Статистика Интернета и соцсетей на 2022 год – цифры и тренды в мире и в России. <https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2022-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/>
22. Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1969. 408 с.
23. Философия техники в ФРГ / Составл. и предисл. Ц. Г. Арзаканяна и В. Г. Горохова. М.: Прогресс, 1989. 527 с.
24. Эллюль Ж. Другая революция. Перевод на русский язык: В. В. Биbihин. Новая технократическая волна на Западе. Сборник статей. М.: Прогресс, 1986. 450 с. <https://knigogid.ru/books/96865-novaya-tehnokraticeskaya-volna-na-zapade/toread/page-3> (дата обращения: 10.09.2022).
25. Энгельмейер П.К. Философия техники. Вып. 2. М.: Т-во скоропеч. А.А. Левенсон, 1912. 96 с.
26. Aydin C., Woge M.G., Verbeek P.-P. Technological Environmentalty: Conceptualizing Technology as a Mediating Milieu // *Philosophy and Technology*, 2019, no. 32, pp. 321-338. <https://doi.org/10.1007/s13347-018-0309-3>

27. Clark A. Natural born cyborgs: minds technologies and the future of human intelligence. New York: Oxford University Press, 2003.
28. Clark A., Chalmers D. The extended mind // *Analysis*, 1998, no. 58, pp. 10-23.
29. Clowes R.W. Thinking in the cloud: the cognitive incorporation of cloud-based technology // *Philosophy and Technology*, 2015, no. 28, pp. 261-296.
30. Heersmink R. Dimensions of integration in embedded and extended cognitive systems // *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 2015, no. 14(3), pp. 577-598.
31. Ihde D. Technology and the lifeworld: From garden to earth. Bloomington; Indianapolis: Indiana univ. press, Cop., 1990. XIV. 226 p.

References

1. Aristotel'. *Sobranie sochinenij* [Collected works]: v 4-h t, V. 3, M.: Mysl', 1978.
2. Aseeva I.A. Aksiologicheskie priority VI tekhnologicheskogo uklada [Axiological priorities of the VI technological way]. *Epistemologiya i filosofiya nauki*, 2017, vol. 51, no. 1, pp. 124-137.
3. Aseeva I.A., Budanov V.G., Mayakova A.V. Ot cifrovyyh tekhnologij k obshchestvu total'nogo kontrolya? [From digital technologies to a society of total control?]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta Filosofiya. Sociologiya. Politologiya*. 2021, no. 59, pp. 51-59.
4. Bodriyyar ZH. *Obshchestvo potrebleniya : ego mify i struktury* [Consumer Society : its myths and structures] / Zhan Bodriyyar ; [per. s fr., poslesl. i primech. E.A. Samarskoj]. Moscow, 2006, 268 p.
5. Budanov V. G., Aseeva I. A. Umvel't-analiz i dorozhnye karty Bol'shogo antropologicheskogo perekhoda [Umwelt-analysis and road maps of the Great anthropological transition]. *Materialy mezhdunar. nauch. kongressa «Globalistika-2017»* [Proceedings of the Intern. scientific Congress "Globalistics-2017"]. M.: FGP global'nyh processov MGU im. M. V. Lomonosova, 2017. https://lomonosov-msu.ru/archive/Globalistics_2017/data/section_6_10143.htm (accessed 10.09.2022)
6. Budanov V.G. Sinergeticheskaya metodologiya forsajta i modelirovaniya slozhnogo [Synergetic methodology of foresight and modeling of the complex]. *Slozhnost'. Razum. Postneklassika*, 2013, no. 1, pp. 13-24.

7. Budanov V.G., Aseeva I.A. Dorozhnye karty antropotekhnosfery XXI veka [Road maps of the anthropo techno sphere of the XXI century]. *Ekonomicheskie strategii*, 2017, vol. 19, no. 5 (147), pp. 120-127.
8. Gnatyuk V.I. Zakon optimal'nogo postroeniya tekhnocenzov [The law of optimal construction of technoceneses]. <http://www.gnatukvi.ru/index.files/zakon.pdf> (accessed 12.08.2022).
9. Efremenko D.V. Tekhnika v politicheskom izmerenii: Ot megamashiny do nanorobotov et vice versa [Technology in the political dimension: From mega-machines to nanorobots et vice versa]. *Politicheskaya ekspertiza: politeks*, 2012, no. 4, pp. 46-63.
10. Kutyrev V.A., Slyusarev V.V. Universal'nyj evolyucionizm i konvergenciya ili poliontizm i koevolyuciya [Universal evolutionism and convergence or polyontism and coevolution]. *Revolyuciya i evolyuciya: modeli razvitiya v nauke, kul'ture, obshchestve. trudy II Vserossijskoj nauchnoj konferencii* [Revolution and evolution: models of development in science, culture, society. Proceedings of the II All-Russian Scientific Conference]. Nizhnij Novgorod, 2019, pp. 147-149.
11. Latur B. *Peresborka social'nogo: vvedenie v aktorno-setevuyu teoriyu* [The reassembly of the social: an introduction to actor-network theory]. *Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki»*, per. s angl. I. Polonskoj; pod red. S. Gavrilenko. M.: Izd. dom Vyshej shkoly ekonomiki, 2014, 384 p.
12. Moiseev N.N., Aleksandrov V.V., Tarko A.M. *CHelovek i biosfera: Opyt sistemnogo analiza i eksperimenty s modelyami* [Man and the Biosphere: Experience of system analysis and experiments with models]. M.: Nauka, 1985, 271 p.
13. Petrova M.V. Ontologicheskaya koncepciya tekhniki: kategorial'nyj analiz [Ontological concept of technology: categorical analysis]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Filosofiya. Psihologiya. Pedagogika*, 2021, T. 31, vol. 4, pp. 372-380.
14. Popkova N. *Filosofiya tekhnosfery* [Philosophy of the technosphere]. M.: URSS; LKI, 2008, 344 p.
15. *Popytki rascheta kolichestva informacii na planete Zemlya* [Attempts to calculate the amount of information on planet Earth]. <https://nag.ru/ar->

- articles/article/101906/popyitki-rascheta-kolichestva-informatsii-na-planete-zemlya.html (accessed 5.07.2022).
16. Rozin V.M. Filosofiya tekhniki i kul'turno-istoricheskie rekonstrukcii razvitiya tekhniki [Philosophy of technology and cultural and historical reconstructions of technology development]. *Voprosy filosofii*, 1996, no. 3, pp. 19–28.
 17. Rozin V.M. K razlicheniyu i utochneniyu ponyatij «tekhnika», «tehnologiya», «tekhnicheskaya sreda» [To distinguish and clarify the concepts of “technique”, “technology”, “technical environment”]. *Filosofskaya mysl'*, 2022, no. 4, pp. 21-33. <https://doi.org/10.25136/2409-8728.2022.4.37832>
 18. Rozin V.M. *Tekhnika i tekhnologiya. Ot kamennyh orudij do Interneta i robotov* [Technique and technology. From stone tools to the Internet and robots]. Joshkar-Ola: Povolzhskij gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet, 2016, 279 p.
 19. Rozin V.M. Tekhnologiya kak vyzov vremeni (izuchenie, ponyatie i tipy tekhnologij) [Technology as a challenge of time (study, concept and types of technologies)]. *Philosophy and Cosmology*, 2017, no. 19, pp. 133-142.
 20. *Socio-antropologicheskie izmereniya konvergentnyh tekhnologij. Modeli, prognozy, riski* [Socio-anthropological dimensions of convergent technologies. Models, forecasts, risks]: Kollektivnaya monografiya / Arshinov V.I., Aseeva I.A., Budanov V.G., Grebenshchikova E.G., Grimov O.A., Kamenskij E.G., Majncer K., Mayakova A.V., Moskalev I.E., Pirozhkova S.V., Sushchin M.A., Cheklecov V.V., Chernikova I.V. / Otv. red. I.A. Aseeva, V.G. Budanov. Kursk: ZAO «Universitetskaya kniga», 2017, 263 p.
 21. *Statistika Interneta i socsetej na 2022 god – cifry i trendy v mire i v Rossii* [Internet and social media statistics for 2022 – figures and trends in the world and in Russia]. <https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2022-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/>
 22. Timofeev-Resovskij N.V., Voroncov N.N., Yablokov A.V. *Kratkij ocherk teorii evolyucii* [A brief outline of the theory of evolution]. M.: Nauka, 1969, 408 p.

23. *Filosofiya tekhniki v FRG* [Philosophy of technology in Germany] / Sostavl. i predisl. C. G. Arzakanyana i V. G. Gorohova. M. : Progress, 1989, 527 p.
24. Ellyul' Zh. *Drugaya revolyuciya* [Another revolution]. Perevod na russkij yazyk: V. V. Bibihin. Novaya tekhnokraticeskaya volna na Zapade. Sbornik statej. M.: Progress, 1986, 450 p. <https://knigogid.ru/books/96865-novaya-tehnokraticeskaya-volna-na-zapade/toread/page-3> (accessed 10.09.2022).
25. Engel'mejer P.K. *Filosofiya tekhniki* [Philosophy of technology]. Issue 2. M.: T-vo skoropech. A.A. Levenson, 1912, 96 p.
26. Aydin C., Woge M.G., Verbeek P.-P. Technological Environmentalty: Conceptualizing Technology as a Mediating Milieu. *Philosophy and Technology*, 2019, no. 32, pp. 321–338 <https://doi.org/10.1007/s13347-018-0309-3> (accessed 10.09.2022).
27. Clark A. Natural born cyborgs: minds technologies and the future of human intelligence. New York: Oxford University Press, 2003.
28. Clark A., Chalmers D. The extended mind. *Analysis*, 1998, no 58, pp. 10–23.
29. Clowes R.W. Thinking in the cloud: the cognitive incorporation of cloud-based technology. *Philosophy and Technology*, 2015, no. 28, pp. 261–296.
30. Heersmink R. Dimensions of integration in embedded and extended cognitive systems. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 2015, no. 14(3), pp. 577–598.
31. Ihde D. Technology and the lifeworld : From garden to earth. Bloomington; Indianapolis : Indiana univ. press, Cop., 1990. XIV, 226 p.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Асеева Ирина Александровна, д.ф.н., проф., проф. кафедры философии и социологии
Юго-Западный государственный университет
ул. 50 лет Октября, 94, г. Курск, 305040, Российская Федерация
irinaaseeva2011@yandex.ru

Белкина Виктория Александровна, преподаватель кафедры философии и социологии
Юго-Западный государственный университет
ул. 50 лет Октября, 94, г. Курск, 305040, Российская Федерация
viktoria2206.1995@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Irina A. Aseeva, Dr.S. (Philosophy), Professor, Professor of the Department of Philosophy and Sociology
Southwest State University
50 let Oktyabrya, 94, Kursk, 305040, Russian Federation
irinaaseeva2011@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4172-7762>

Victoria A. Belkina, Lecturer of the Department of Philosophy and Sociology
Southwest State University
50 let Oktyabrya, 94, Kursk, 305040, Russian Federation
viktoria2206.1995@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3306-6706>

Поступила 10.10.2022
После рецензирования 27.10.2022
Принята 11.11.2022

Received 10.10.2022
Revised 27.10.2022
Accepted 11.11.2022