

Научная статья
УДК 141; 316; 57.01; 572.02; 574.2
doi: 10.17223/2312461X/36/1

ТЕЛО КИБОРГА: ЧЕЛОВЕК И КОНЦЕПЦИЯ РАСШИРЕННОГО ОРГАНИЗМА

Сергей Валерьевич Соколовский

*Институт этнологии и антропологии РАН, Москва, Россия,
SokolovskiSerg@gmail.com*

Аннотация. Рассматривается проблема границ так называемых кибернетических организмов – людей и животных, объединенных с техническими устройствами разной степени сложности или находящихся под влиянием таких устройств. В контексте этой проблемы обсуждаются различные подходы к дефиниции биологических индивидов в различных областях биологического знания и предлагается краткий очерк развития представлений о границах организмов на основе учета их отношений со средой, лежащих в основе концепции «расширенных индивидов». Особый раздел статьи отведен для рассмотрения форм интеграции человеческого тела и (техно)среды и истории их осмысления в экологии, психологии и философии техники (концепции Э. Каппа, З. Фрейда, Э. Холла, М. Маклюэна и др.). Предлагается предварительная типология таких форм. Описаны различные типы этой интеграции – экстенсии, инкорпорации, соматотехники. На основе работ М. Мосса, А. Леруа-Гурана, Мен де Бирана, Ф. Рависсона, А. Бергсона, У. Джеймса, Дж. Дьюи, Т. Парсонса и других авторов кратко характеризуются различные версии техник тела, умения и привычки, телесные диспозиции и тому подобное, что позволяет описать специфику киборганических тел. Рассматривается эволюция содержания, вкладываемого в понятия «киборг» и «киборгизация». Для описания специфики объединения разнородных элементов таких композитных тел или гибридных множественностей используется предложенная Донной Харауэй и разработанная Мэрилин Стразерн концепция «частичных соединений». В заключение затрагиваются некоторые этические проблемы, возникающие в ходе попыток усовершенствования человеческих способностей и телесности, включая терапевтический или восстанавливающий подход к совершенствованию человека и его трансгуманистскую альтернативу.

Ключевые слова: киборг, биологический индивид, расширенный организм, экстенсия, инкорпорация, привычка, частичные соединения

Благодарности: Статья подготовлена в рамках гранта, предоставленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (№ соглашения о предоставлении гранта: 075-15-2022-328).

Для цитирования: Соколовский С.В. Тело киборга: человек и концепция расширенного организма // Сибирские исторические исследования. 2022. № 2. С. 6–26. doi: 10.17223/2312461X/36/1

Original article

doi: 10.17223/2312461X/36/1

Cyborg Body: Humans in Theories of Extended Organisms

Sergey V. Sokolovskiy

*Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation, SokolovskiSerg@gmail.com*

Abstract. Spatio-temporal parameters of cyborg bodies serve as a reference frame for the discussion of the problems of body boundaries, the definition of the concept of a biological individual or biological organism, and the organism's interrelations with immediate milieu that have given rise to the concept of 'extended organism'. A tentative typology of hybrid or synthetic forms, uniting individual bodies with their (techno-) environment is provided, including several forms of body techniques and routine practices (skills and habits), as well as various types of prosthetic relations (extensions and incorporations) that form cyborg bodies. The history of the idea of 'externalization' of human organs and their functions, based on the works of Maine de Biran, Marcel Mauss, Ernst Kapp, Sigmund Freud, William James, John Dewey, André Leroi-Gourhan, Anri Bergson, Felix Ravaisson, and Talcott Parsons, is traced. Donna Haraway's concept of 'partial connections' that has been subsequently elaborated by Marilyn Strathern is used to catch the particular characteristics of cyborg bodies that unite the elements of different provenance. In conclusion, the author discusses some ethical issues of human enhancement.

Keywords: cyborg, biological individual, extended organism, extension, incorporation, habit, partial connections.

Acknowledgements: The article was prepared in the framework of a research grant funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (grant ID: 075-15-2022-328).

For citation: Sokolovskiy S.V. (2022) Cyborg Body: Humans in Theories of Extended Organisms. *Sibirskie Istoricheskie Issledovaniia – Siberian Historical Research*. 2. pp. 6–26 (In Russian). doi: 10.17223/2312461X/36/1

Сентябрь 1960 г. застал моего кота в разгар напряженной предполетной подготовки. За три года до этого космос покорила Лайка, и не прошло и пары недель, с тех пор как на Землю вернулись Белка и Стрелка. Кот понял, что настало время и для его подвига. Он был смышленной меня, считая меня, видимо, кем-то вроде младшего брата и испытывал ко мне нежные чувства, а потому вовсе не возражал, когда я, соорудив центрифугу из оранжевого абажура, стал тренировать его на выносливость к перегрузкам, постепенно увеличивая число оборотов в минуту. Кот вцеплялся в абажур, прижимал уши и буквально исчезал, сливаясь с крутящимся диском, поскольку и сам был рыжим. Так совпало, что в сентябре того же года в американском журнале *Astronautics*

увидела свет статья за авторством Манфреда Клайнса и Натана Клайна «Киборги и космос», в которой ее авторы утверждали, что модификация человеческого организма может оказаться более логичным шагом для адаптации к внеземным условиям, нежели попытки создания там земных условий, и что одной из таких возможностей является разработка гибридных техносоматических систем (*artifact-organism systems*), выполняющих или автоматически восполняющих регуляторные процессы человеческого организма (Clynes, Kline 1960). Такие саморегулирующиеся человеко-машинные системы были названы ими кибернетическими организмами или *киборгами*.

Новый термин прижился и стал использоваться для обозначения широкого класса живых организмов, дополненных технологиями. Образ человека-машины знаком нам как минимум со времен Возрождения (Muri 2007), однако именно киборгу было суждено стать символом нового технологического уклада, ассоциируемого с развитием НБИКС-технологий, при этом трактовки и определения этого гибрида охватили столь широкий спектр комбинаций самых разных организмов и технических артефактов, что мы почти перестали понимать, что именно отражает это понятие. Клайнс и Клайн определяли киборга как «экзогенно расширенный организационный комплекс, функционирующий как интегрированная гомеостатическая система без вмешательства сознания» (Clynes, Kline 1960: 27), снабдив эту дефиницию конкретным примером – фотографией крысы с имплантированным насосом Роуза – предшественником современных подкожных инфузионных порт-систем для дозированной внутривенной подачи лекарственных средств. Другие определения киборга фокусировались по преимуществу на человеческом теле, но включали практически любое его дополнение, восстановление или улучшение – от деревянной ноги до авторучки и от контактных линз до вакцины или компьютера (Muri 2007: 19). Такой взгляд на результат комбинирования естественного и искусственного, природного и культурного, телесного и технического имеет свои резоны, но предполагает наличие четких концептуальных границ между названными классами объектов, которые часто отсутствуют даже в рамках той идеологии, где такие оппозиции считаются фундаментальными.

Нельзя исследовать гетерогенные и гибридные тела современных киборгов без понимания того, что представляло бы собой тело *Homo sapiens* за вычетом его технологических «подпорок», а человеческая телесность – вне представлений о том, чем является живой организм вообще. Здравый смысл и школьные знания свидетельствуют, что все физические тела, помимо обладания массой, плотностью, температурой, твердостью, вязкостью, электропроводностью и прочими физико-химическими свойствами, имеют объем и, следовательно, собственные

границы («отделены от других тел границей раздела»). Школьное знание биологии ассоциирует изучаемый в ней подкласс физических тел – живые тела – с органоидами, клетками, органами, организмами и их совокупностями – популяциями. Мы привыкли приписывать телам уникальную идентичность, игнорируя, если говорить об организмах, наличие клонов, отличающихся друг от друга лишь пространственными координатами. В естественных языках обычно различаются части тела, отдельные тела и множества тел. Слово «обычно» здесь необходимо, поскольку за такими различиями стоит история языков, понятийных систем и идеологий, иными словами, сами эти различия историчны; так было не всегда в прошлом, и будущее тоже может скрывать сюрпризы. Унаследованные нами от предков естественные языки являются машинами различений, сортирующих воспринимаемый мир на живое и неживое, одушевленное и неодушевленное, целое и части, флору и фауну, однако в разных языках эти границы проводятся по-своему, а некоторые из оппозиций вообще отсутствуют, что лишь подчеркивает относительность этих классификаций. Научно выверенные (например, в биологии) и продуманные (например, в новейших объектно ориентированных онтологиях) типологии объектов исключениями не являются. На них влияют общие принципы деления мира на элементы, представляющиеся «естественными», «автономными», или «целостными».

Естественная установка не видит различий между постоянством границ тел и устойчивостью их форм. Обыденное восприятие человеческого тела основывается на подкупающе простых моделях, почерпнутых нами в числе прочего и из школьных курсов классической механики и биологии. Лишь позднее, уже растеряв часть школьной премудрости, но не расставшись со стереотипами, мы с удивлением узнаем, что границы тел – скорее проблема, чем данность, а некоторые биологические тела, в том числе и организмы, могут вовсе не иметь постоянных форм. Обнаруживается, что понятие организма в биологии устроено значительно сложнее школьных о нем представлений.

Биологические индивиды или организмы

В отличие от философов, определяющих индивида весьма широко, у биологов проблема индивидуальности, как правило, идентична вопросу о том, что конституирует индивидуальный организм (Wilson 1999; Pepper, Heggon 2008: 622). История биологии полна сведений о различных формах и типах интеграции, дифференциации и координации организмов, предоставляющих обильный материал для рассмотрения тела человека в эволюционной перспективе. Биоантропология традиционно концентрировалась на исследованиях форм дифференциации челове-

ского тела под влиянием различных средовых факторов, а в предмет антропоэкологии вошли также некоторые формы интеграции человеческого тела и элементов окружающей среды. Наконец, в самое последнее время сразу три антропологических дисциплины – техноантропология (антропология техники и технологий), медицинская антропология (в ее разделе, связанном с исследованиями биотехнологий) и антропология телесности стали интересоваться особой областью форм интеграции тела и среды, в которой человеческие тела рассматриваются с позиций их взаимодействия с техносредой и ее элементами как гибридные интегративные целостности. Вместе с тем, справедливым остается наблюдение И.И. Шмальгаузена, сформулированное им на материалах морфофизиологических исследований, что по сравнению с процессами дифференциации живого процессы интеграции долго находились вне поля зрения как физиологов, так и морфологов (Шмальгаузен 1982: 16). Для понимания различных типов и форм интегративных целостностей, которые мы продолжаем воспринимать как человеческие тела, нам потребуются более нюансированные представления об организмах и биологических системах, нежели те, на которые мы привыкли опираться в повседневности.

Что такое организм? Современная биология не располагает его универсальным определением и вряд ли получит его в обозримом будущем. Микробиолог, генетик, эколог или этолог ориентируются на дефиниции, которые невозможно совместить. Организм – это функциональное целое, замкнутая биологическая система, единица отбора, имеющая уникальные черты в поведении автономная особь, или биологический индивид с собственной эволюционной судьбой? Разные научные определения организма не мешают, однако, формированию в обыденном сознании его прототипа с такими характеристиками, как автономность, ограниченность и отдельность (наличие границ наблюдаемого целого – оболочки, мембраны, экзоскелета, кожного мешка, или в общем случае – градиента плотности с окружением). Тем не менее биология поставляет нам множество заслуживающих внимания контринтуитивных примеров, разрушающих представление об организме как автономной и ограниченной целостности. Во-первых, организменный уровень не выделяется столь уж очевидно в ряду других уровней организации живой материи, во всяком случае, далеко не у всех биологических видов, включая человека. Во-вторых, границы живого и неживого, организма и среды также в ряде случаев не явлены отчетливо, либо их противопоставление противоречит наблюдениям или концепциям конкретной дисциплины. Рассмотрим некоторые из этих примеров, поскольку они позволят нам лучше понять особенности взаимодействия человеческого тела с его многообразными средами.

Всю вторую половину прошлого века биологов занимали не столько организмы, сколько популяции и гены, поскольку в рамках объединившей дарвинизм и генетику в 1930–1940-х гг. синтетической теории эволюции она определялась как процесс изменения частот аллелей в популяции. Лишь на рубеже XX–XXI вв., благодаря прогрессу, главным образом в биологии развития, экологии и этологии, интерес к организму получил новый импульс (Huneman, Wolfe 2010). Палеонтология, эмбриология, исследования эволюции в целом накопили богатые материалы, характеризующие различные формы корреляции и интеграции частей и целого как в индивидуальном развитии, так и в эволюции видов. Уместно напомнить, что в эволюционной перспективе многоклеточные организмы по сравнению с одноклеточными появляются на более поздней стадии развития. Если игнорировать дифференциацию и специализацию составляющих их клеток, то и сегодня можно было бы рассматривать многоклеточных эукариот (к классу которых относится и человек) как своего рода «колонии», образованные из одноклеточных, своеобразные «множественные тела».

В ноябре 1929 г. Ханс Ульрих Градманн (1892–1983), немецкий ботаник, изучавший движения растений, выступил перед коллегами и студентами университета Эрлангена (Баден-Вюртемберг) с докладом, примечательно озаглавленным «Гармоничная живая целостность с позиции точного естествознания» (Gradmann 1930). Некоторые положения этого доклада были впоследствии развиты в известной работе выдающегося польского микробиолога и философа Людвиг Флека, в которой он, в частности, выступал против трактовки организма как «самодостаточной целостности с точно определенными границами» (Флек 1999). За 60 лет до упомянутых выше американских исследователей когнитивных стереотипов¹ Градманн писал: «Сознание человека, как завершенной в себе целостности, коренится в непроизвольном представлении о разделенности всего живого мира на определенные множества таких существ, которые мы называем организмами»². С его точки зрения, классические организмы, т.е. организмы в старом смысле слова, не могут рассматриваться как живые индивиды, поскольку последние представляют собой симбиозы между бактериями и животными (человек здесь исключением не является), грибами и водорослями, паразитами и их хозяевами и т.д. Наличие микробиоты у разных животных, включая человека³, заставляет рассматривать такие «гармонические живые целостности» в качестве комплексных индивидов или суперорганизмов (Goodacre 2007). Симбиотические отношения между микробиотой и организмом-хозяином заставляют по-новому поставить вопрос о границах тела и диагностической ценности такого признака организмов, как самозамыкание (*closure*), т.е. преобладании внутренних координированных взаимодействий между частями такой целостности:

в симбиотических системах некоторые обменные физиологические процессы, происходящие «внутри» организма, оказываются физиологически разомкнутыми, поскольку осуществляются при обязательном участии микробиоты. Оппозиции внешнего и внутреннего, части и целого оказываются при анализе такого рода процессов и взаимоотношений слишком грубыми – вместо них мы имеем дело с континуумом интеграции, характеризуемым наличием ее разных степеней и уровней или форм и действующих сил. Слабые интегративные связи формируют более рыхлые и неустойчивые комплексы или сети отношений, в то время как сильные и регулярные или постоянные взаимодействия образуют устойчивые целостности на супра-, суб- и организменном уровнях. Унитарные биологические индивиды, симбионты (с разной степенью взаимозависимости, т.е. с различными уровнями автономности составляющих их видов), клоны, модулярные организмы (с их собственным вариантом биологической индивидуальности), химеры и колонии (как, например, у социальных насекомых) образуют на этой шкале плотности ассоциаций отдельные кластеры.

Такой подход не позволяет, однако, различать организмы и их группы или части, поскольку все эти уровни характеризуются определенной плотностью внутренних взаимодействий и степенью интеграции. Другие широко используемые критерии – физиологическая автономность, генетическая однородность и филогенетическая уникальность – позволяют предложить типологию биологических индивидов и серию их рабочих определений, но не дают основы для универсального определения организма (ср.: Santelices 1999). Разные таксономические уровни, царства и классы живого, наконец, различные области исследований или дисциплины в рамках биологии ориентируются на более адекватные их объектам или задачам определения организма. Например, организм или биологический индивид в морфофизиологических концепциях онтогенетического развития, в теориях эволюционного развития, в моделях экологической ниши или в популяционной генетике ожидаемо получает разные определения, и некоторые авторы предлагают говорить о «генетическом», «функциональном», «эволюционном» и «онтогенетическом» индивидах (ср.: Wilson 1999). В разных отраслях биологии предложено множество специализированных терминов для обозначения конкретных видов организмов: бионт, генет, зооид, индивидуоид, колоноид, морфонт, рамет, семафоронт, ценобиум и др. (см. подробнее: Perper, Herron 2008: 623). Люди, как и все позвоночные животные, разделяют набор признаков «организмичности» так называемых парадигматических биологических индивидов, и хотя он не является необходимым и достаточным для различения групп, частей и собственно организмов, он позволяет выделять так называемые унитарные организмы в особый тип. Дж. Уилсон, анализирувавший онтологический статус

живых существ, перечисляет десять характеристик биологического индивида, относимого к высшим животным: 1) это партикуляр (*a particular*), а не универсалия или класс; 2) локализован в пространстве и времени; 3) обладает пространственной и временной протяженностью и состоящий из гетерогенных причинно связанных частей; 4) его функционирование нарушается, если какие-либо из его частей повреждены или изъяты; 5) обладает единой нервной системой; 6) отторгает трансплантаты, взятые не от него же; 7) однороден в генетическом отношении; 8) развивается из одной клетки в многоклеточный организм по характерной для него модели развития; 9) характеризуется половым воспроизводством; 10) четко отделен (*demarcated*) от других особей того же вида (Perpser, Herron 2008: 56). Добавим, что в экологическом отношении унитарные организмы выступают и как суперорганизмы, поскольку находятся в симбиотических отношениях с собственными микробиотами.

Система организм–среда и проблема границ тела

Определение границ биологического индивида (особи) остается, таким образом, сложнейшей проблемой. Например, площадь микоризы у некоторых видов грибов может достигать нескольких гектаров, что делает их самыми крупными организмами на планете. Однако и в случае высших животных, включая человека, и, быть может, как мы увидим ниже – в особенности в случае человека, специфические отношения со средой обитания усложняют проблему определения телесных границ. В случае таких «экологических индивидов» мы сталкиваемся с проблемой границ не в плане отношения индивида с другими иерархическим уровнями, лежащими ниже или выше него, и не в плане отношения так называемого макроба (макро- или суперорганизма) с его микробиотой, но с вопросом, где кончается тело и начинается среда. Вопрос этот кажется тривиальным лишь в рамках тех систем знания, где организм берется как данность, а не как проблема. Как только мы проблематизируем эту данность, мы обнаруживаем множество затруднений. В функциональном отношении среда оказывается тесно связанной с организмом, в ней находящимся и образующим с ней систему обмена. Грегори Бейтсон не без основания утверждал, что фундаментальной единицей эволюционного процесса является не отдельный организм или популяция, но композитная единица «организм–в–его–среде» (Bateson 1987: 320).

Наиболее интересный случай в этом отношении представляют так называемые «расширенные организмы» (*extended organisms*), к числу которых, по-видимому, относится и человек. Автором концепции расширенного организма является американский физиолог Дж. Скотт Тернер, исследовавший термитов, червей и других животных, активно меняющих окружающую среду за счет создания новых сооружений и

структур (термитники, муравейники, норы, паучьи сети, осиные, рыбы и птичьи гнезда и др. (Turner 2000)). В своей книге он пишет, что сооружения животных как образцы «застывшего поведения» исследовались по преимуществу этологами и специалистами по эволюционной биологии. Физиология взаимодействий между этими структурами и другими функциями организмов практически не изучалась. Тернер трактует эти структуры как самостоятельные *физиологические органы*, выполняющие свои функции аналогично тому как почки, легкие или печень выполняют свои. Его концепция расширенного организма развивает получившую поддержку в эволюционной биологии концепцию расширенного фенотипа Ричарда Докинза, но в отличие от последней, где исследуется влияние генетической структуры за конвенциональными рамками организма (конкретнее – взаимосвязи направленного «вовне» действия фенотипа и межпоколенной передачи генов), в концепции расширенного организма изучается влияние «животной архитектуры» на потоки материи, энергии и информации как внутри организма, так и между организмом и его средой, что и делает эти структуры законными объектами как для физиолога, так и для эколога (Turner 2000: 2). Уместно отметить, что взаимоотношения между организмами в их конвенциональном понимании и средой изучались физиологами и прежде в рамках такой дисциплины, как экофизиология (известной также как физиология окружающей среды или физиологическая экология), однако в ней, по справедливому замечанию Тернера, исследовалось влияние различных факторов среды (температуры, солености, влажности и пр.) на организм, а не обратное влияние организма на среду и не влияние уже преобразованных организмами структур и элементов среды на функционирование самих этих организмов.

Исключением являются не упоминаемые в книге Тернера работы Якоба фон Юкскюля, основателя биосемиотики, еще в начале прошлого века предлагавшего различать *Umgebung* – окружающую среду в обычном смысле слова, и *Umwelt* – среду, производимую самим организмом (Uexküll 1921). Юкскюль описывал в своих работах «ближние среды», создаваемые клещами, амебами, устрицами и морскими ежами – беспозвоночными, физиологией которых занимался и Тернер. В результате тщательного анализа литературы и собственных исследований Тернер демонстрирует, как, например, земляной червь создает собственную среду, расширяя почвенный горизонт с необходимыми для его жизни параметрами, и использует созданную им структуру почвы для регуляции собственного водного баланса и температурного режима (Turner 2000: 99–119). В результате созданные им ходы и измененная структура почвы действуют как внешний орган, заменяющий по своей функции почки, т.е. обеспечивающий водно-солевой баланс расширенного организма «червь + измененная им почва». Другими по-

дробно рассмотренными им примерами внешних органов являются выполняющие функции легких воздушные колокола водяных пауков, искусная система терморегуляции в колониях термитов и создаваемые земляными цикадами в коммуникативных целях земляные борозды. Во всех этих случаях преобразование среды и использование ее в качестве органа, восполняющего или усиливающего функции внутренних органов, оказывается гораздо более экономным и эффективным путем, нежели значительно более медленная (иногда в сотни или даже десятки тысяч раз) эволюционная адаптация к среде с перестройкой всей схемы организма и изменением внутренних органов. Функционирование внешних для конвенционально понимаемого организма частей среды в качестве его органов не только размывает границу между внешним и внутренним (или, в терминах фон Юкскюля, создает ближнюю среду, *Umwelt*), но и делает проблематичными обыденные представления о границах организмов.

Представляется, что человек по сравнению со всеми другими видами наиболее преуспел именно в создании все более совершенных «внешних органов», обеспечивающих эффективное функционирование его тела в чрезвычайно широком и изменчивом спектре средовых условий, в том числе в агрессивных средах, несовместимых с жизнью не только многоклеточных теплокровных животных, но и простейших, например, в космосе. Пригодным для столь широкого диапазона условий *Umwelt*’ом стала создаваемая им *техносреда*, с которой его тело оказалось связанным множеством способов, рассмотрение которых является целью следующего раздела.

Формы интеграции человеческого тела и (техно)среды

Одной из проблем классификации форм и способов интеграции тела и среды является ангажированность существующих в литературе подходов. Большинство описанных в ней типов опирается на антропо- или соматоцентрические принципы и на представление о пространственной дискретности тел и их отделенности от их сред. Для онтологий, сохраняющих различие между дискретным и континуальным, граница тела и среды – мембрана, оболочка – становится онтологически значимым порогом, позволяющим классифицировать все воздействия и вступающие с телом в отношения объекты по их происхождению и «маршруту» на внешние и внутренние. В этой перспективе большинство технических усовершенствований рассматриваются как экстенсии, заменяющие, восполняющие или усиливающие некоторые способности, функции организма или его органы⁴. Медицинские протезы в этой классификации, основываемой на оппозиции внешнего и внутреннего, будут разделяться на два класса – *экстенсий* (внешних устройств, восполня-

ющих дисфункцию части тела, заменяющих ее или усиливающих ее действие) и *инкорпораций* (имплантов, встроенных в тело устройств, чипов и т.п., искусственных суставов, связок и т.д.). Некоторые из этих устройств (например, кардиостимуляторы) подлежат периодической замене, что позволяет провести неполную аналогию с фармакологическими средствами, также восполняющими нехватки, устраняющими дисфункции и создающими композитные в отношении происхождения их элементов («естественных» и «искусственных») тела. Подобно некоторым имплантам, они нуждаются в регулярном мониторинге и/или обновлении, но отличаются от инкорпораций тем, что встраиваются в метаболизм тела, который выступает и как особый тип связи организма и среды, и как вполне натуралистское понятие, подчеркивающее их противопоставление. Впрочем, в сложившейся номенклатуре объектов лекарства рассматриваются не как *вещи*, а как (менее сложно устроенные в мереологическом отношении) *вещества*.

Лежащая в генезисе техники экстернализация телесных функций была впервые описана немецким инженером Эрнстом Каппом, распространившим известное ему из работ Вильгельма Вундта (1832–1920) понятие проекции на артефакты и предложившим весьма оригинальную концепцию техники как органопроекции (Карр 1877). Помимо психологии, Капп опирался на кинематику Франца Ре́ло (1829–1905; Reuleaux 1876) и гегелевскую диалектику. Он был в числе первых, кто сравнил функционирование инфраструктур с системами человеческого организма (например, телеграф – с нервной системой, а железные дороги – с системой кровообращения). Согласно его представлениям, человек сначала создал орудия в качестве бессознательных проекций телесных функций и только потом стал осознавать через эти артефакты собственное тело, его органы и функции.

Идеи Каппа о технике и культуре как органопроециях были впоследствии поддержаны и развиты Зигмундом Фрейдом, назвавшим человека «богом на протезах»⁵, американскими эрудитом и архитектором Ричардом Бакминстером Фуллером, антропологом Эдвардом Холлом, канадским теоретиком медиа Маршаллом Маклюэном и многими другими (Fuller 1938: 18–27; Hall 1959: 57–82; McLuhan 1962: 13–35). Этот круг идей вместе с кибернетикой Норберта Винера лег в основу современных представлений о киборгизации человека и концепций распределенного тела и сознания (ср.: Clark, Chalmers 1998), описывающих различные формы и типы интеграции тела и техники. Различные устройства, лежащие в основе так называемой когнитивной гибридации и феномена распределенного (*distributed*) или расширенного (*extended*) сознания – смартфоны, ридеры, компьютерные сети, системы искусственного интеллекта – были выделены в особый класс когнитив-

ных экстенсий⁶, с позиций концепций «воплощенного разума» (*embodied mind*), имеющих непосредственное отношение к телесности.

Еще одним заслуживающим внимания типом интеграции человека и среды, включая техносреду, являются *привычки, умения и навыки* (техники тела) – особые паттерны действий и диспозиций, вовлекающие как разум и тело человека (точнее, то единство, которое некоторые специалисты в области когнитивных наук, нейролингвисты и философы уместно именуют «воплощенным разумом» (ср.: (Clark 2003; Johnson 2017))), так и элементы окружающей среды, в том числе и даже главным образом – техносреды. Антропологи хорошо знакомы с концепциями техник тела в версиях Марселя Мосса и Андре Леруа-Гурана, однако чаще рассматривают эти техники как признаки или характеристики конкретных сообществ, а не как процессы формирования особых двигательных паттернов и их рутинизации. Именно эти стороны отображаются понятиями привычки, умения и навыка.

Концептуализация привычки имеет длительную историю, поскольку практически каждый мыслитель, начиная с Аристотеля, уделял ей внимание. Здесь уместно упомянуть лишь ключевые моменты этой истории, поскольку они продолжают оказывать влияние на современные трактовки этого понятия. В историко-философской традиции принято противопоставлять две основные концептуализации привычки, первая из которых, рассматривающая ее как онтологическую характеристику всех подверженных изменениям существ, восходит к Аристотелю, развивается Гегелем и доминирует в одном из направлений французской феноменологии (Мен де Биран, Феликс Равессон, Анри Бергсон). Другая линия, восходящая к Декарту и развиваемая, среди многих прочих Юмом и Кантом, видит в ней лишь нерелексивное механическое повторение, симулякр подлинного бытия, автоматизм (Malabou 2008). Существует, однако, и иной подход к истории этого понятия, в целом поддерживающий отмеченное противопоставление, однако подчеркивающий несколько иные характеристики привычки, более значимые для социальных наук, в особенности для социологической теории действия. Речь идет о традиции классического прагматизма (Чарльз С. Пирс, Уильям Джеймс, Джон Дьюи, Джордж Г. Мид), в которой привычка рассматривается не столько как нечто ставшее, сколько как постоянно разворачивающийся процесс, неотъемлемая сторона действия, объединяющий в своем развертывании как рефлективные, так и нерелективные элементы и открытый к изменениям. Эта трактовка, очевидно, противостоит концепции привычки как косного, механического, нерелективного и не подверженного изменениям повторения, мертвой инерции. Прагматистская трактовка привычки как действия, объединяющего рефлексию и соматически укорененные паттерны, преодолевает дуализм тела и разума. Дьюи, например, прямо пишет, что

«мысли, не существующей в рамках обычных привычек, не достает средств реализации» (Dewey 1922: 67). Аналитически различаемые ментальные и телесные привычки характеризуют единый в онтологическом отношении поток деятельности, в котором мысль может предшествовать действию и быть от него абстрагированной лишь в атомарных актах, взятых вне *процесса* деятельности, которые и использовались для разработки моделей действия во многих социологических теориях, как, например, у Талкотта Парсонса.

В рамках нашего рассмотрения, однако, важнее оказывается то обстоятельство, что привычка как характеристика потока действия с позиции телесно-ментальных диспозиций находится в постоянном взаимодействии со средой, которую можно (в аналитическом, но не онтологическом различении) характеризовать как социальную, техническую, или природную. Деятельность человека и всех живых существ вообще не может существовать вне постоянного обмена соматических и средовых элементов; взаимовлияние среды и организма всегда обоюдно – организмы изменяют среду своего обитания, а среда в то же время преобразует их. Это общепринятое положение современной биологии становится менее тривиальным, когда мы приступаем к детальному анализу инкорпорации элементов среды и экстернализации или проекции соматических элементов и функций. Оно также имеет нетривиальные следствия при решении проблемы границ тела и пересмотре сложившихся аналитических различений и оппозиций. Привычка за счет проецирования психосоматических потребностей и функций тела вовне и благодаря инкорпорации некоторых элементов среды в образ и схему тела выступает одновременно и как механизм трансформации среды, и как канал изменения тела в результате образования новых умений и навыков. «Воплощая», т.е. буквально превращая в телесные «органы» и функции элементы среды и конструируя из ее объектов новые конфигурации, заменяющие или усиливающие возможности организма, привычки обеспечивают тесную интеграцию организма и среды и облегчают рутинные взаимодействия, одновременно размывая границы тела за счет постоянного потока вещества и информации «сквозь» телесную оболочку.

В рамках рассмотрения различных подходов и концептуализаций интеграции натуралистически понимаемого тела с внешними для него элементами среды не обнаруживается места для рассмотрения феноменологических концепций телесности, однако они безусловно заслуживают упоминания: существующие в них описания нестабильности телесных границ и множественности тела настолько специфичны⁷, что вряд ли могут рассматриваться наряду с подходами, разработанными в рамках философии и антропологии техники или в медицине. Однако и натуралистические подходы с объективно наблюдаемыми в них фор-

мами интеграции телесности и техносреды предоставляют обильный материал для формирования концепций проницаемого, *пористого тела*, с одной стороны, и возникновения относительно устойчивых *техносоматических ассамбляжей* – с другой. Телесность в них выступает как всегда уже опосредованная техникой, динамичная, с флуктуирующими и размытыми границами. Сам концепт тела в этих подходах нередко замещается понятием «тела-субъекта», позволяющем преодолеть дуализм тела и разума и избежать сведения соматического к исключительно биологическим и материальным (физиологическим, неврологическим) процессам (Blackman 2012: 19). Другим возможным направлением решения проблемы границ тела, всегда уже включенного в различного рода техносоматические сборки с варьирующими параметрами интенсивности интеграции и устойчивости, является разведение концептов тела и организма, когда тело продолжает пониматься натуралистически как дискретный и самостоятельный объект, а тело-как-организм трактуется как зависимое от его среды и включенное по модели «частичных соединений»⁸ в различные ассамбляжи.

Тело киборга

Очевидно, что представление о границах «коллективностей», объединяющих живые тела и технические устройства или артефакты в киборганизмы, будь это люди или животные, в значительной степени зависит от содержания, вкладываемого в понятия «киборг» и «киборгизация». Литература изобилует как весьма узкими⁹, так и довольно широкими определениями кибернетических организмов¹⁰. Инкорпорации, а тем более – соматотехники, и такие симбионты или суперорганизмы, как макробы, не представляют особых проблем для объективистско-натуралистических трактовок тела и его границ. Фармакологические вмешательства могут изменять границы лишь так называемого переживаемого или феноменологического тела, но не границы его биомедицинского двойника. Проблемы с определением границ тела возникают лишь в случае экстенсий, но и здесь инерция натуралистического, физикалистского взгляда на тело позволяет трактовать его границы вполне традиционно, превращая тело в центральную и привилегированную часть ассамбляжа и рассматривая его искусственные члены (экстенсии) скорее как дополнения, нежели «полноправные» его части. Иными словами, при таком взгляде мы сталкиваемся с мереологической проблемой статуса «части» такой сборки, если последняя рассматривается в качестве «целого» (ср.: Мортон 2019: 59). Фуллер считал, что когда достаточное число особей вида будет характеризоваться относительно идентичными экстенсиями, такие экстенсии «можно будет определенно считать неотъемлемой частью» (курсив автора. – С.С.)

существ данного вида» (Fuller 1938: 27). Между тем при отказе от антропоцентристского рассмотрения и шире – органицизма, и взгляде на ассамбляжи, в которые входят живые тела, артефакты и природные объекты, как на некоторую связную коллективность объектов, реализующих определенные действия или участвующих в некоторых событиях, такие сборки могут рассматриваться в перспективе, которую предлагал Лейбниц, когда каждый объект оказывается обернутым во все остальные, а мереологические отношения целого и части, как и проблемы границ, снимаются или теряют смысл.

Несколько иное решение этой проблемы предлагает, разрабатывая концепцию частичных соединений, британский антрополог Мэрилин Стразерн. Она утверждает, что «организм и машина, объединяясь, не вступают в отношения части и целого» (Strathern 2004: 40), поскольку ни он ни она не могут полностью определять другого, но зато за счет такого объединения могут увеличивать собственные возможности – органические и механические соответственно. В небольшом разделе этой работы (симптоматично озаглавленном «One is too few, but two are too many») (здесь отразилась та идея множественности, которая была позднее использована Эннмари Мол в концепции множественного тела), комментируя понятие киборга в манифесте Донны Харауэй, она пишет: «Киборг не является ни телом, ни машиной, поскольку принципы, на основе которых работают его различные части, не образуют единой системы. Его части ни пропорциональны, ни диспропорциональны по отношению друг другу. Его внутренние соединения образуют интегрированную сеть (*circuit*), но не единство (*single unit*)» (Strathern 2004: 36).

Эти характеристики «частичных соединений», которые Стразерн называет «протестетическими», и лежат в основе странных мереологических свойств ассамбляжей, в которых их «части» одновременно являются и не являются частями «целого», представляющего, в свою очередь, как что-то большее единицы, но меньшее минимального множества – особый тип множественности, который Эннмари Мол обозначает термином *multiplicity*, противопоставляя его понятию *plurality* (Mol 2002: 151).

Киборги и этика

Этическая проблематика, связанная с киборгизацией, подобно проблеме границ техносоматических ассамбляжей, зависит от понимания – широкого или узкого – сути соответствующих явлений и процессов. Современные подходы к «улучшению» человека – фармакологические, генетические, биотехнологические – основываются на новых формах гибридизации телесного и технического, результатом которых является синтез «естественного» и «искусственного» и усложнение кибернети-

ческих организмов, «техноидов», техносимбионтов, или техноморф. Онтологические особенности таких коллективностей, объединяющих модифицированные тела людей с их разнообразными техническими инкорпорациями или экстенсиями, лежат в основе концепций распределенных сознания и тела¹¹. Эти концепции, в свою очередь, снимая оппозицию субъекта и объекта, заново ставят проблему ответственности, поскольку приписывание интенциональности и авторства решений в режимах распределенного Я становится проблематичным. Персональные ошибки интерпретируются здесь как составляющая техногенного риска, что размывает персональную ответственность.

Другим широко обсуждаемым аспектом киборганического совершенствования человека (*human enhancement*) и его способностей является понятие нормы в отношении здоровья и самой природы человека. Дебаты по поводу этого аспекта киборгизации обычно описываются как различие между терапевтическим или восстанавливающим подходом и трансгуманистской установкой на совершенствование за пределами видовой нормы. Различие между этими двумя подходами, вопреки его очевидности, оказывается весьма тонким на практике. Например, создание имплантов-сонаров на основе ультразвука для слабовидящих и слепых позволяет компенсировать отсутствие нормального зрения, но вызывает возражения при использовании здоровыми людьми, получающими дополнительный канал восприятия. Похоже, что мы готовы терпеть усовершенствования в виде экстенсий (никто не возражает против очков, микроскопов, телескопов или приборов ночного видения), но не как модифицирующих человеческое тело инкорпораций (например, импланта, позволяющего видеть в инфракрасной части спектра). Существуют обоснованные опасения, что такого рода усовершенствования породят новые формы неравенства. Однако сторонники такого развития указывают на давление рынка (если технология существует и востребована, она будет применяться вопреки запретам), создание новых рабочих мест, наконец, на свободу личности и ее право на распоряжение собственным телом как на факторы, обуславливающие применение новых технологий за рамками чисто медицинского их применения.

Наконец, еще одной группой биоэтических проблем и существенной стороной новых технологий совершенствования являются опыты на животных, зачастую выступающих в качестве обязательного этапа в разработке и внедрении этих технологий. Здесь уместно вспомнить историю с котом, ставшим невинной жертвой моего детского энтузиазма. Насколько я помню, кот не особо обиделся и сохранил свою привязанность ко мне, описание которой я оставляю до другого случая. Лайка, как мы знаем, стала жертвой космических испытаний, а Стрелка не только благополучно вернулась на Землю, но и принесла впоследствии

щенков, один из которых был подарен Жаклин Кеннеди. Эксперименты в современной роботике с нейронными тканями животных (робот Гордон, использование мозга крыс и морских угрей и т.п.) не находят однозначной оценки среди специалистов по биоэтике, обсуждающих проблемы боли и страдания (ср.: Кожевникова 2018).

Помимо границ сборок, которые до сих пор рассматривались в абстрактной пространственной перспективе, видимо, существуют и их временные границы, поскольку здесь рассматривались киберассамбляжи, в состав которых входят живые существа. В контексте проблемы временных границ возникает и вопрос о судьбах таких сборок, в том числе после распада, кончины или смерти некоторых из органических (биологических), неорганических (технических) и гибридных элементов из их состава. Мыслить кончину множественности можно по-разному, и мне представляется, что требование мультимодальности мышления здесь наилучшим образом этой множественности соответствует. Да и как еще можно рассматривать траектории существования столь пестрых «коллективов дивидуальностей», слаженное функционирование которых не обязательно предполагает замысел, а само существование которых, как и их устойчивость, зависит от хрупкого баланса сил? Техноморфизацию или киборгизацию живых тел и антропоморфизацию технических объектов можно уподобить двойному инверсионному следу лайнера, маркирующему взаимные инскрипции тел и артефактов, однако такой взгляд слишком абстрактен и удален от предмета рассмотрения, чтобы оставаться ему верным. Методологически вернее было бы рассматривать каждую сборку и ее судьбу сугубо конкретно.

Какова, например, судьба того канувшего в Лету ассамбляжа, что состоял из сочиненной из абажура и бельевого веревки центрифуги, рыжего кота и столь же рыжего мальчишки, выполнявшего роль движителя этой конструкции (не будем забывать и про радиосообщение от 20 августа 1960 г., сыгравшее роль триггера и запустившего серию всех дальнейших событий, о которых здесь повествуется, как и про двух дворняжек, чей опыт заставил сократить длительность полета первого космонавта до одного витка, – без этих объектов и событий описанная мною сборка никогда бы не реализовалась)? Что осталось от этого космопланетного гибридного диспозитива, кроме нескольких нейронных связей, упрямо сохраняющих события той ранней осени? Полагаю, что все мы, включая кота и меня, вышли из этих испытаний не только с укрепленным вестибулярным аппаратом, но и с телесной памятью большого космического приключения, исподволь изменившего систему наших отношений: кота – к абажуру, меня – ко Вселенной и событиям большого мира, биологов и инженеров – к обеспечению жизнедеятельности живых существ вне земной атмосферы. Какие-то элементы этой сборки покинули ее и образовали иные конфигурации с другими акторами, человеческими и

нечеловеческими, другие продолжили существовать в сцепке, демонстрирующей силу «частичных связей», по которым и в прежние времена корабль Тесея можно было условно считать «тем же самым» вопреки постепенной замене всех его частей на новые, третьи распались на атомы и распылились по Вселенной, лишь подчеркнув своим преходящим статусом принципиальную «дивидуальность» каждого из элементов этого трансформирующегося ансамбля. Вместо множественной траектории прежней сборки мы получили множество траекторий и следов, по которым можем частично реконструировать, но никогда не обрести полного описания ее судьбы, а в этом смысле – и ее границ.

Примечания

¹ Американские когнитивные лингвисты Дж. Лакофф и М. Джонсон в книге «Метафоры, которыми мы живем» отмечают: «Даже когда вещи не являются дискретными или ограниченными, мы все равно категоризируем их как таковые: горы, углы улиц, изгороди и т.п. ... Наши цели обычно требуют от нас наложения искусственных границ, превращающих физические объекты в подобные нам дискретные – в сущности, ограниченные поверхностью» (Lakoff, Johnson 1989: 25).

² «So ist es das Bewusstsein des Menschen, ein geschlossenes Ganzes, eine Einheit zu bilden, das in uns unwillkürlich die Vorstellung weckt, die ganze lebende Welt zerfalle in eine bestimmte Zahl entsprechender Einheiten, die wir Organismen nennen» (Gradmann 1930: 641).

³ Новейшие подсчеты показывают, что в стандартном 70-килограммовом человеческом теле число бактериальных клеток равно приблизительно $3,8 \times 10^{13}$, что несколько превышает число его собственных клеток – $3,0 \times 10^{13}$ (Sender, Fuchs, Milo 2016).

⁴ Подробнее об истории понятия *экстенсия* см.: Соколовский 2020.

⁵ Prothesengott (Freud 2006: 387).

⁶ Термин «когнитивная гибридизация» принадлежит Энди Кларку (Clark 2003: 4).

⁷ Ср., например, представленное Германом Шмитцем описание архаических представлений о теле у йоруба, китайцев и греков гомеровской эпохи, из которых вытекает совершенно особое представление о множественности тела как архипелага «островков телесности» или чувственности (Schmitz 2011: 137–140).

⁸ «Partial connections» – термин Донны Харауэй (Haraway 1991: 181), использованный Мэрилин Стразерн в ее одноименной книге (Strathern 2004).

⁹ В упомянутой работе Эллисон Мури киборг определяется как «органическая машина, управляемая гомеостатическим механизмом», а в рассматриваемом ею случае нанотехнологий – как «слияние машин и организмов на молекулярном уровне» (Muri 2007: 19, 43).

¹⁰ Так, например, Р. Бакминстер Фуллер пишет: «Приняв взгляд на единство человека и его автомобиля, можно утверждать, что вес среднего молодого работающего американца превышает тонну, так как средний автомобиль весит 2 800 фунтов, и что составной американец вместе с его групповыми механизмами-экстенсиями – аэропланом, железнодорожным поездом, океанским лайнером и плотиной – в миллионы раз больше любого из исторически существовавших организмов» (Fuller 1938: 27–28).

¹¹ Если концепции распределенного сознания широко известны благодаря работам Энди Кларка, Дэвида Чалмерса и их последователей, то (преимущественно феноменологические) концепции распределенного тела, вопреки обретающей все большую популярность идее распределенной агентности, не входят в число популярных или влиятельных, поскольку очевидным образом конфликтуют как с обыденными представлениями о грани-

цах тела, так и с его натуралистическими трактовками, доминирующими в современной биомедицине. Прогресс телемедицины и технологий проведения операций на расстоянии постепенно меняет эти представления (ср.: Dolezal 2009; Müller 2018).

Список источников

- Кожевникова М. Запертые в бестелесности: робот Гордон и мозговые органоиды // Этнографическое обозрение. 2018. № 6. С. 5–36.
- Соколовский С.В. Экстенсии как техно-соматические сборки: к истории одной идеи // *Corpus Mundi*. 2020. № 1. С. 15–35.
- Мортон М. Гиперобъекты: Философия и экология после конца мира. Пермь: Hyle press, 2019.
- Флек Л. [1935] Возникновение и развитие научного факта: введение в теорию стиля мышления и мыслительного коллектива. М.: Дом интеллектуальной книги, 1999.
- Шмальгаузен И.И. [1938] Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М.: Наука, 1982.
- Bateson G. [1972] *Steps to Ecology of Mind*. L.: Jason Aronson Inc., 1987.
- Blackman L. *Immaterial Bodies: Affect, Embodiment, Mediation*. London: Sage, 2012.
- Clark A. *Natural-born cyborgs: Minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford: Oxford University press, 2003.
- Clark A., Chalmers D. The extended mind // *Analysis*. 1998. Vol. 58, № 1. P. 7–19.
- Clynes M.E., Kline N.S. Cyborgs and space // *Astronautics*. Sept. 1960. P. 26–27, 74–77.
- Dewey J. *Human Nature and Conduct*. New York: Holt, 1922.
- Dolezal L. The Remote Body: The Phenomenology of Telepresence and Re-Embodiment // *Human Technology*. 2009. Vol. 5, № 2. P. 208–226.
- Freud S. [1930] *Das Unbehagen in der Kultur* // Freud S. *Werkausgabe in zwei Bänden*. Bd. 2: *Anwendungen der Psychoanalyse*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, 2006.
- Fuller R.B. [1935] *Nine Chains to the Moon*. Carbondale, Ill: Southern Illinois Univ. press, 1938.
- Goodacre R. Metabolomics of a superorganism // *Journal of Nutrition*. 2007. № 137 (1 Suppl.). P. 259S–266S.
- Gradmann H. Die harmonische Lebenseinheit vom Standpunkt exakter Naturwissenschaft // *Die Naturwissenschaften*. 1930. Bd. 18, Hf. 28–29. S. 641–644, 662–666.
- Hall E.T. *The Silent Language*. Garden City, NY: Doubleday, 1959.
- Haraway D. [1985] *Cyborg Manifesto* // *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, 1991.
- Huneman Ph., Wolfe Ch. The Concept of Organism: Historical, Philosophical, Scientific Perspectives. Introduction // *History and Philosophy of the Life Sciences*. 2010. Vol. 32, № 2/3. P. 147–154.
- Johnson M. *Embodied Mind, Meaning and Reason: How Our Bodies Give Rise to Understanding*. Chicago: University of Chicago press, 2017.
- Kapp E. *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*. Braunschweig: George Westermann, 1877.
- Lakoff G., Johnson M. *Metaphors We Live by*. Chicago: The University of Chicago Press, 1989.
- Malabou C. *Addiction and Grace: Preface to Félix Ravaisson's Of Habit* // Ravaisson F. *Of Habit* / transl. by C. Carlisle, M. Sinclair. London: Continuum Books, 2008.
- McLuhan M. *The Gutenberg Galaxy*. Toronto: University of Toronto Press, 1962.
- Mol A. *Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham (N.C.): Duke University press, 2002.
- Müller S. Distributed corporeality: Anatomy, knowledge and the technological reconfiguration of bodies in ballet // *Social Studies of Science*. OnlineFirst. 2018. P. 1–22.

- Muri A. The Enlightenment cyborg: a history of communications and control in the human machine, 1660–1830. Toronto: University of Toronto Press, 2007.
- Pepper J., Herron M. Does Biology Need an Organism Concept? // *Biological Reviews*. 2008. Vol. 83, № 4. P. 621–627.
- Reuleaux F. Kinematics of Machinery: Outlines of a Theory of Machines. London: Macmillan, 1876.
- Santelices B. How many kinds of individual are there? // *Trends in Ecology and Evolution*. 1999. Vol. 14, № 4. P. 152–155.
- Schmitz H. Der Leib. Berlin: De Gruyter, 2011.
- Sender R., Fuchs S., Milo R. Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body // *PLoS Biology*. 2016. Vol. 14, № 8. e1002533.
- Strathern M. [1991] Partial Connections. Walnut Creek: Altamira press, 2004.
- Turner J.S. The Extended Organism: The Physiology of Animal-Built Structures. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2000.
- Uexküll J. von [1909] Umwelt und Innenwelt der Tiere. 2-te Auflage. Berlin: Springer Verlag, 1921.
- Wilson J.W. Biological Individuality: The Identity and Persistence of Living Entities. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

References

- Bateson G. (1987) *Steps to Ecology of Mind*. L.: Jason Aronson Inc.
- Blackman L. (2012) *Immaterial Bodies: Affect, Embodiment, Mediation*. London: Sage.
- Clark A. (2003) *Natural-born cyborgs: Minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford: Oxford University press.
- Clark A., Chalmers D. (1998) The extended mind, *Analysis*, vol. 58, no.1, pp. 7–19.
- Clynes M.E., Kline N.S. (1960) Cyborgs and space, *Astronautics*, Sept., pp. 26–27, 74–77.
- Dewey J. (1922) *Human Nature and Conduct*. New York: Holt.
- Dolezal L. (2009) The Remote Body: The Phenomenology of Telepresence and Re-Embodiment, *Human Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 208–226.
- Fleck L. (1999) *Vozniknovenie i razvitie nauchnogo fakta: vvedenie v teoriiu stilja myshlenia i myslitel'nogo kollektiva* [Genesis and Development of a Scientific Fact]. Moscow: Dom intellektual'noi knigi.
- Freud S. (2006) *Das Unbehagen in der Kultur*. In: Freud S. *Werkausgabe in zwei Bänden*, Bd.2. *Anwendungen der Psychoanalyse*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Fuller R.B. (1938) *Nine Chains to the Moon*. Carbondale, Ill.: Southern Illinois Univ. Press.
- Goodacre R. (2007) Metabolomics of a superorganism, *Journal of Nutrition*, no. 137 (1 Suppl.), pp. 259S–266S.
- Gradmann H. (1930) Die harmonische Lebenseinheit vom Standpunkt exakter Naturwissenschaft, *Die Naturwissenschaften*, Bd. 18, Hf. 28–29, S. 641–644, 662–666.
- Hall E.T. (1959) *The Silent Language*. Garden City, NY: Doubleday.
- Haraway D. (1991) Cyborg Manifesto. In: Haraway D. *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge.
- Huneman Ph., Wolfe Ch. (2010) The Concept of Organism: Historical, Philosophical, Scientific Perspectives. Introduction, *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 32, no. 2/3, pp. 147–154.
- Johnson M. (2017) *Embodied Mind, Meaning and Reason: How Our Bodies Give Rise to Understanding*. Chicago: University of Chicago press.
- Kapp E. (1877) *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*. Braunschweig: George Westermann.
- Kozhevnikova M. (2018) Zapertye v bestelesnosti: robot Gordon i mozgovye organoidy [Closed in Unbodiliness: Robot Gordon and Brain Organoids], *Etnograficheskoe obozrenie*, no. 6, pp. 25–36.

- Lakoff G., Johnson M. (1989) *Metaphors We Live by*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Malabou C. (2008) *Addiction and Grace: Preface to Félix Ravaissou's Of Habit*. In: Ravaissou F. *Of Habit* / transl. by C. Carlisle and M. Sinclair. L.: Continuum Books.
- McLuhan M. (1962) *The Gutenberg Galaxy*. Toronto: University of Toronto Press.
- Mol A. (2002) *Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Durham (N.C.): Duke University press.
- Morton T. (2019) *Giperobjekty: filosofia i ekologiya posle kontsa mira* [Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World]. Perm': Hyle press.
- Müller S. (2018) Distributed corporeality: Anatomy, knowledge and the technological reconfiguration of bodies in ballet, *Social Studies of Science. OnlineFirst*, pp. 1–22. DOI: 10.1177/0306312718811636.
- Muri A. (2007) *The Enlightenment cyborg: a history of communications and control in the human machine, 1660–1830*. Toronto: University of Toronto Press.
- Pepper J., Herron M. (2008) Does Biology Need an Organism Concept?, *Biological Reviews*, vol. 83, no. 4, pp. 621–627.
- Reuleaux F. (1876) *Kinematics of Machinery: Outlines of a Theory of Machines*. London: Macmillan.
- Santelices B. (1999) How many kinds of individual are there?, *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 14, no. 4, pp. 152–155.
- Schmalhausen I.I. (1982) *Organizm kak tseloe v individual'nom i istoricheskom razviti* [The Organism as a Whole in Its Individual and Historical Development]. Moscow: Nauka.
- Schmitz H. (2011) *Der Leib*. Berlin: De Gruyter.
- Sender R., Fuchs S., Milo R. (2016) Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body, *PLoS Biology*, vol. 14, no. 8, e1002533.
- Sokolovskiy S. (2020) Ekstensii kak techno-somaticheskie sborki: k istorii odnoi idei [Extensions As Techno-Somatic Assemblages: Towards a History of the Idea], *Corpus Mundi*, vol. 1, no. 1, pp. 15–35.
- Strathern M. (2004) *Partial Connections*. Walnut Creek: Altamira press.
- Turner J.S. (2000) *The Extended Organism: The Physiology of Animal-Built Structures*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Uexküll J. von (1921) *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. 2-te Aufgabe. Berlin: Springer Verlag.
- Wilson J.W. (1999) *Biological Individuality: The Identity and Persistence of Living Entities*. Cambridge: Cambridge University Press.

Сведения об авторе:

СОКОЛОВСКИЙ Сергей Валерьевич – доктор исторических наук, главный научный сотрудник Института этнологии и антропологии РАН (Москва, Россия). E-mail: SokolovskiSerg@gmail.com

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

Sergei V. Sokolovskiy, Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: SokolovskiSerg@gmail.com

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 12 февраля 2022 г.;
принята к публикации 1 июня 2022 г.

The article was submitted 12.02.2022;
accepted for publication 01.06.2022.