



НАУЧНАЯ СТАТЬЯ  
УДК 171 + 101.1:316

DOI: 10.18287/2782-2966-2024-4-2-19-26

Дата поступления: 10.02.2024  
рецензирования: 15.05.2024  
принятия: 01.06.2024

**А.Ф. Гордова**

Академия гражданской защиты МЧС России  
имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика,  
г. Химки, Российская Федерация  
E-mail: gordovanna@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9928-213X>

**Н.М. Твердынин**

Академия гражданской защиты МЧС России  
имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика,  
г. Химки, Российская Федерация  
E-mail: tvernick@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0678-0768>

## Технический каннибализм как технико-философский феномен

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы, связанные с таким многофункциональным для техногенного общества явлением, как технический каннибализм, которое анализируется как в историческом аспекте, так и в рамках дискурса между редукционистским и холистическим подходами. Технический каннибализм как явление представляет собой конструкт, в котором воедино сливается взаимодействие многих факторов, как имеющих непосредственное отношение к технике и технологии, влияющих на развитие научно-технического прогресса в целом, так и оказывающих опосредованное влияние. Это социальные, экономические, а в последние несколько десятилетий – факторы, связанные с изменением экологической обстановки и многие другие. В статье предпринята попытка рассмотреть этот комплекс взаимодействий и взаимовлияний как в историческом, так и в технико-социальном аспекте. Выявлены положительные стороны технического каннибализма в техническом творчестве и реставрационных работах. Показано, что технико-технологическая деятельность привела к изменению восприятия отношения к предметам и конструкциям, которые создаются при вторичном использовании тех или иных деталей и материалов, а сам этот процесс может быть направлен не только на ухудшение состояния (загрязнение) окружающей среды, но и на улучшение её экологических параметров.

**Ключевые слова:** технический каннибализм; философия науки и техники; социальные процессы; редукционизм; холизм; техника и технология; техническое творчество; сохранение ресурсов; парадокс Тесея.

**Цитирование:** Гордова А.Ф., Твердынин Н.М. Технический каннибализм как технико-философский феномен // Семиотические исследования. Semiotic studies. 2024. Т. 4, № 2. С. 19–26. DOI: <http://doi.org/10.18287/2782-2966-2024-4-2-19-26>.

**Информация о конфликте интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© **Гордова А.Ф., 2024** – кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры химии и материаловедения, Академия гражданской защиты МЧС России им. генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика, 141435, Российская Федерация, Московская область, г. Химки, мкр. Новогорск, ул. Соколовская, стр. 1А.

© **Твердынин Н.М., 2024** – доктор философских наук, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры химии и материаловедения, Академия гражданской защиты МЧС России им. генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика, 141435, Российская Федерация, Московская область, г. Химки, мкр. Новогорск, ул. Соколовская, стр. 1А.

SCIENTIFIC ARTICLE

**A.F. Gordova**

Civil Defence Academy EMERCOM of Russia,  
Khimki, Russian Federation,  
E-mail: gordovanna@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9928-213X>

N.M. Tverdynin

Civil Defence Academy EMERCOM of Russia,  
Khimki, Russian Federation

E-mail: tvernick@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0678-0768>

## Technical Cannibalism as a Technical and Philosophical Phenomenon

**Abstract:** the issues related to such a multifunctional phenomenon for man-made society as technical cannibalism are considered. Technical cannibalism is analyzed both in the historical aspect and within the framework of the discourse between reductionist and holistic approaches. Technical cannibalism as a phenomenon is a construct in which the interaction and merging of many factors, which are both directly related to technology and technique (“Technics”), and influential with respect to the scientific and technological progress in general. These are social, economic factors, and – as seen in the last few decades – the factors related to changes in the environmental situation and many others. The article attempts to consider this complex set of interactions and mutual influences in both historical and technical and social aspects. The positive aspects of technical cannibalism in technical creativity and restoration work are revealed. It is shown that technical and technological activities have led to a change in the perception of attitudes towards objects and structures that are created by the secondary use of certain parts and materials, and this process itself can result not only in the deterioration (pollution) of the environment, but also in its improvement.

**Key words:** technical cannibalism; philosophy of science and technology; social processes reductionism; holism; technology and technology; technical creativity; conservation of resources; Theseus paradox.

**Citation:** Gordova, A.F. and Tverdynin, N.M. (2024), Technical Cannibalism as a Technical and Philosophical Phenomenon, *Semioticheskie issledovanija. Semiotic studies*, vol. 4, no. 2, pp. 19–26, DOI: <http://doi.org/10.18287/2782-2966-2024-4-2-19-26>.

**Information about conflict of interests:** the authors declare no conflict of interests.

© Gordova A.F., 2024 – Ph.D. Science (Chemistry), associate professor, associate professor of The Department of chemistry and materials science, Civil Defence Academy EMERCOM of Russia, 1A, Sokolovskaya str., Khimki, 141435, Russian Federation.

© Tverdynin N.M., 2024 – Doctor of Philosophy, Ph.D. (Technical Sciences), Senior Researcher, professor of The Department of chemistry and materials science, Civil Defence Academy EMERCOM of Russia, 1A, Sokolovskaya str., Khimki, 141435, Russian Federation.

### Введение

Теория технического каннибализма (техно-каннибализм, технологический каннибализм) представляет собой научное направление в сфере техники и технологии, связанное с поддержанием надежности техники за счет собственных ресурсов. Необходимость технического каннибализма обусловлена ограничением или отсутствием запасных элементов (Любомиров 2012, с. 28). Как только появились сложные орудия труда, одновременно возникла проблема замены тех их частей, которые в процессе работы выходили из строя. При этом такие же детали могли быть исправны в других технических устройствах, непригодных к эксплуатации по какой-либо причине. Естественно, что термин «технический каннибализм» как тогда, так и в последующие времена среди изготовителей любых сложных устройств (будь то городские башенные часы, получивший серьёзные пробоины, но сумевший добраться до берега корабль или полный комплект рыцарского вооружения), не существовал. Использование и распространение термина «технический каннибализм» связано скорее с литера-

турой и журналистикой, чем с инженерно-технической деятельностью. Правда, в последние десятилетия это словосочетание стало практически общеупотребительным.

В данной публикации хотелось бы рассмотреть это понятие во взаимосвязи с основными парадигмами философии техники и проанализировать его взаимосвязь с современным социально-экологическим подходом к использованию вторичных технологических ресурсов. Для этого представляется необходимым вскрыть его генезис и провести анализ с редуccionистских и холистических позиций.

В то же время, хотя как с позиций обыденного сознания, так и семантики термин «технический каннибализм» звучит достаточно угрожающе, в нём нет ничего страшного. В наиболее общем случае он объединяет два технологических процесса: разборка вышедшей из строя техники на отдельные фрагменты с целью использовать затем в качестве запасных частей для восстановления других технических устройств и монтаж «нового» оборудования (машины, механизма) с применением различных деталей и узлов, взятых из артефак-

тов, которые предоставляет техника, утратившая свои эксплуатационные характеристики.

### Основная часть.

#### История технического каннибализма

Когда ещё в древности, собрав после боя доспехи павших воинов (стоили они очень дорого) решали, что из уцелевшего можно использовать в качестве «запасных частей» для других доспехов, никто не ассоциировал это с людоедством. Анализируя это явление с исторических позиций, нельзя не отметить, что само появление сложных в техническом исполнении артефактов, особенно если они состоят из дорогих (редких) материалов, провоцирует на создание нового с использованием частей старого. В истории философской мысли данное явление впервые (в истории античной философии) было обозначено как парадокс Тесея. Согласно древнегреческой мифологии, Тесей после победы над Минотавром бежал с Крита на корабле на остров Делос. Каждый год афиняне совершали паломничество на этот остров. Поскольку корабль постоянно ремонтировался с заменой различных частей, то спустя время возник вопрос о его идентичности первоначальному кораблю (Дику-Адуэра Вики 2020, с. 99–107). Данный вопрос многократно обсуждался и в древности, и позднее; достаточно назвать имена Плутарха и Томаса Гоббса. Нас же сейчас интересует сам факт замены частей в сложном техническом устройстве (корабль безусловно, может быть к ним отнесён) аналогичными, взятыми с других устройств (машин, механизмов), выступающих в качестве донора.

Другим примером, который тоже связан с кораблём, но гораздо ближе к феномену технического каннибализма, является история рабов на острове Тромлен в Индийском океане, которых моряки французского корабля «забыли» на 15 лет после кораблекрушения, поскольку построенный ими из обломков первоначального новый корабль не мог вместить всех (Земцова 2007, с. 44–46).

Таким образом, даже в ходе краткого исторического экскурса получаем по меньшей мере следующие разновидности технического каннибализма:

1. Наиболее общий случай – разборка оборудования, пришедшего в негодность, на ряд узлов и деталей и их последующее применение в новой конструкции (это основной вариант, см. выше).

2. Сборка из двух и более сложных технических объектов одного или меньшего количества подобных объектов или один меньший (крушение около острова Тромлен).

3. Использование отдельных частей как вторичного ресурса (автосвалки, старинные часы, электронные приборы).

4. Разборка с целью очистки повреждённых деталей с последующей сборкой и переработкой – механическое оборудование, подвергшееся сильной коррозии, аккумуляторы.

5. Отправка после разборки во вторичную переработку – извлечение наиболее ценных материалов, содержащихся в компьютерах, мобильных телефонах и других материалов компьютерной техники.

6. Вариант «асимметричной замены» с добавлением новых деталей. Остановимся на нём подробнее. Из оборудования-реципиента удаляется устаревшая (не подлежащая ремонту) запасная часть. Из оборудования-донора удаляется запасная часть, которая после профилактического ремонта устанавливается на оборудование-реципиент. В оборудование-донор устанавливается новая запасная часть (Любомиров 2012, с. 29). Такой вид технического каннибализма не предполагает окончательный вывод из строя какого-либо оборудования. В этом случае должно происходить перераспределение нагрузки между оборудованием-реципиентом (нагрузка на него должна быть снижена) и оборудованием, в котором составные части заменяются на новые. Перерасчет распределения мощности требует применения серьезного математического аппарата, поэтому технический каннибализм может рассматриваться и как прикладное научное направление в сфере технико-технологического знания.

Рассматривая технический каннибализм с позиций философии науки и техники, мы не можем не попытаться объяснить этот феномен, исходя из рамок редукционистской и холистической парадигм. Определённый парадокс при этом заключается в том, что для разных видов технического каннибализма могут быть применены обе эти концепции. Создавая из частей старой техники новую, мы можем создать качественно новое, но, разумеется, чаще всего, в целом, худшее. Тем не менее, в этом случае мы ближе к холизму. С другой стороны, вычленение более простых частей даёт более простые объяснения, и в этом случае мы, используя какие-либо мелкие детали исключительно утилитарно, становимся скорее на редукционистскую позицию. Например, дизайнер одежды, перенеся пуговицы со старинного платья с полуистлевшей тканью на свою новую модель, придерживается холизма (скорее всего, не осознавая этого). Старинные пуговицы придадут наряду новую целостность, новое качество, которые сделают этот наряд уникальным, а не просто комплектом кусков ткани, скрепленных нитками, элементов отделки и пуговиц, то есть комплектом составных частей (Погожина 2019, с. 44). Дачник же, использующий гвозди, шурупы и другой крепёж от старого сарая при строительстве нового крыльца, стоит на редукционистских позициях.

Крепежные изделия сохраняют свою крепежную функцию в другом сооружении, а крыльцо состоит из дерева и крепежных изделий так же, как сарай. Только расположены доски и крепежные изделия в крыльце не так, как в сарае. То есть и крыльцо, и сарай могут состоять из одинаковых фрагментов. Разделив предмет на его части, мы не забудем об их исторической трансформации (Погожина 2019, с. 44) и о том, что гвозди уже были деформированы. С одной стороны, прекрасно, что не стали тратиться на новые, но прочность соединения остаётся под вопросом.

### **Проявление технического каннибализма в различных видах деятельности человека и общества**

К техническому каннибализму можно отнести и инновационный (маркетинговый) каннибализм – метод, применяемый предприятиями для осуществления стратегии опережения (одной из конкурентных инновационных стратегий). При использовании этого метода новая (усовершенствованная) продукция предприятия полностью замещает аналогичную по потребительским свойствам старую продукцию. Сбалансированный подход предприятия к использованию инновационного каннибализма может демонстрировать высокую эффективность в области программного компьютерного обеспечения, когда постоянные инновации по замещению старых продуктов на новые позволяют предприятию опережать конкурентов (Петров 2011, с. 225). Похожие причины и последствия характерны для брендингового каннибализма, когда на рынке оказываются два бренда одной или разных компаний, обладающие сходными свойствами, которые неподготовленный потребитель не в состоянии отличить. Тогда одна марка товара, будучи подвергнутой брендинговому каннибализму, теряет потребителей, внимание и деньги которых перехватывает другая марка. Брендинговый каннибализм может выступать как инструментом бизнеса, служащим для его процветания, для корректировки ситуации на рынке, так и причиной серьезных финансовых потерь (Васина 2020, с. 37–39).

Технический каннибализм достаточно широко распространён в такой синтетической по своему содержанию области деятельности, как реставрация.

При этом надо учитывать, что только опытный специалист может определить действительную ценность того, что можно, а что просто необходимо сохранить в неизменном виде, не допуская окончательной диссипации объекта.

Экономические аспекты технического каннибализма также весьма интересны, но требуют качественно иного осмысления с применением методов экономического анализа совместно с исто-

рическим подходом. При оценке активов, подвергшихся техническому каннибализму, холистическая и редуccionистская трактовка технического каннибализма пересекаются еще и на производстве. Необходимость эффективной эксплуатации одного объекта приводит к тому, что аналогичный объект необходимо разобрать на запасные части. С одной стороны, стоимость подвергнувшегося техническому каннибализму объекта складывается из остаточной стоимости за вычетом стоимости изъятых для другого объекта составных частей (Шатров 2023, с. 121). Это редуccionистский подход. С другой стороны, из-за трудностей с закупкой самих составных частей или сырья для их изготовления происходит «обесценивание актива» – снижение его остаточной стоимости, оцениваемой бухгалтерским учетом (Шатров 2023, с. 121). Получается, что объект качественно другой. Это уже холистическое проявление технического каннибализма. Решение проблемы, с точки зрения бухгалтерского учета, существует, но здесь мы не будем его рассматривать (Шатров 2023, с. 122).

Можно лишь с уверенностью сказать, что экономическое благополучие или же экономические проблемы в социуме могут значительно сказаться на интенсивности технического каннибализма, но эта связь не является однозначной.

Во всяком случае, здесь применимы социально-экономические метки о состоянии экономического благополучия населения, исходя из количества людей от общего числа населения, роющихся на свалках. Но опять всё не столь однозначно, поскольку технический каннибализм связан и с техническим творчеством.

Именно в техническом творчестве технический каннибализм имеет место и даже весьма развит. Можно даже выдвинуть тезис о том, что в современном мире, где количество не утилизированных полностью машин, станков, агрегатов непрерывно возрастает, практически все энтузиасты, занимающиеся созданием новых образцов техники или воссозданием старой техники, могут быть квалифицированы как технические каннибалы. При этом можно выделить два направления. Первое – создатель берет (приобретает как неликвид, находит на свалке, покупает у предприятия, располагающего излишками непроданной продукции и т.д.) различные детали, механизмы, а иногда и целое изделие, непригодное к эксплуатации для того, чтобы использовать его составные части как элементы в создаваемом им новом изделии (изделиях). В этом случае можно говорить о создании новых артефактов на базе старого материала. Разновидностью таких действий является создание различных инструментов и оборудования для технического творчества на основе бросового материала (Что такое бро-

совый материал для поделок? [Электронный ресурс]). Приведём простейший пример. На свалке закрывшегося завода любитель технического творчества находит пару разбитых слесарных тисков, у одних из которых отсутствует ходовой винт с рукояткой и потеряны неподвижные губки, но сохранился поворотный механизм. Вероятно, очистив все детали от ржавчины, он легко получит из двух сломанных одни практически новые тиски для своей домашней мастерской.

Второе направление – когда в ходе исторической реконструкции какой-либо техники стремятся получить восстановленный старинный автомобиль, автобус, катер или старинные часы с максимальным количеством аутентичных частей. В настоящее время благодаря Интернету происходит постоянный обмен соответствующими деталями. В ряде случаев даже не между соседними странами, но даже континентами. Конечно, вопрос о том, насколько это необходимо и не проще ли создать новую деталь, возникает всегда. Однако тут мы сталкиваемся с другой проблемой, которая вновь приводит нас к парадоксу Тесея.

Инновации в области техники всегда сопровождаются социальными и гуманитарными инновациями (Шоркин 2015, с. 29–37). Возможно, что современный интерес к техническому каннибализму обусловлен стремлением человечества ограничить количество техники вокруг себя, повысив ее качество.

Выше мы упоминали о том, что термин «технический каннибализм» для непосвященного может звучать угрожающе. Нельзя не упомянуть и этические проблемы технического каннибализма. Издавна изделие, собранное из запасных частей, бывших в эксплуатации (одежда, велосипеды, стиральные машины, музыкальные центры и т.д.), – признак социального неблагополучия. Поэтому маркетинг изделий, собранных из бывших в эксплуатации составляющих, – проблема, требующая решения. Формирование экологической культуры населения должно включать изменение отношения к технологическому каннибализму. Не считаются материально неблагополучными те, кто приобретает подержанные автомашины или пользуется вторичным рынком недвижимости. Этическая сторона технического каннибализма должна обсуждаться, как обсуждается этика трансплантации органов. К антропофагии не относят трансплантацию человеческих органов, если орган получен от добровольного донора или от скончавшегося от установленного диагноза «смерть мозга». Обсуждается, например, возможность замены органов у человека органами умерших при необратимой остановке сердца (Резник 2018, с. 121).

Трансплантация органов спасает жизнь людей, а технический каннибализм товаров массо-

вого потребления повышает уровень жизни людей, не имеющих материальных возможностей приобретать новые товары.

Несколько слов о техническом каннибализме и экологических проблемах. Вопрос о том, насколько технический каннибализм связан с загрязнением окружающей среды, сложен, интересен и не однозначен. Представляется, что здесь имеет место что-то вроде параллельного существования технических каннибалов и защитников окружающей среды.

Несвоевременная утилизация или неорганизованное складирование выведенной из эксплуатации техники создают серьезные экологические проблемы. Продукты разложения используемых для изготовления техники материалов в окружающей среде приводят к значительному загрязнению атмосферного воздуха, воды, почвы (Экологические аспекты при проведении утилизации самоходной техники 2018, с. 34). Потери урожая при использовании устаревшей сельскохозяйственной техники достигают 15–20 %, ежегодные затраты на поддержание сельскохозяйственной техники в работоспособном состоянии оцениваются десятками миллиардов рублей (Создание в АПК России наукоемкой системы утилизации сельскохозяйственной техники 2022, с. 31). Причина – технический каннибализм как метод обращения с техникой носит пока стихийный характер. Нет расчетов нагрузки для техники-реципиента, нет методик таких расчетов, нет технико-экономических обоснований методик, нет контроля нагрузки на технику-реципиента. Технический каннибализм не рассматривается ни как стадия обращения с техникой, ни как стадия ее утилизации.

Утверждение о «выходе человечества из мальтузианской ловушки» спорно (Романчук 2019, с. 137), поэтому ресурсы человеку пока очень нужны. Речь идет не только о минеральных ресурсах. Чистый воздух, чистая вода, эстетические ресурсы нетронутой природной среды, за их недостаток человек будет расплачиваться не только собственным физическим и нравственным здоровьем, но и судьбами будущих поколений. Недостаток ресурсов – угроза всем формам социальной стабильности (Козлов 2001, с. 74). Технический каннибализм позволяет экономить ресурсы, и в этом его бесспорные, в экологическом плане, преимущества.

Душевое потребление промышленной энергии цивилизацией постоянно возрастает и может создать цивилизации серьезные проблемы: биосфера из-за энергетической сверхнагрузки переходит в состояние, непригодное для поддержания жизни (Тетельмин 2021, с. 148). Достижение среднечеловеческого энергопотребления (вся выработанная в стране энергия, распределённая

между всеми потребителями) 24 МВт·ч/год отрицательно сказывается на психофизическом состоянии человека (Тетельмин 2021, с. 150). Технический каннибализм позволяет регулировать потребление промышленной энергии, так как для производства новых деталей, составных частей продукции нужна энергия, а для использования старых деталей в других механизмах энергия не нужна или нужна в гораздо меньшем количестве. Необходимость наличия математического аппарата для расчета сокращения потребления энергии при масштабном применении технического каннибализма еще раз доказывает, что технический каннибализм – научное направление.

Готов ли сегодня потребитель отнести ресурсоемкость продукции к потребительским качествам? Десять лет назад только 2,1 % российских потребителей к потребительским качествам относили экологичность продукции (Федотова 2014, с. 25), а из факторов экологичности мобильного телефона 36,5 % потребителей на первое место ставили минимум токсичных веществ, отдавая пальму первенства собственному комфорту, а не воздействию производства мобильных телефонов на состояние окружающей среды (Федотова, с. 25–26). Отметим, что в рекламе продукции, в том числе электронной, оценка воздействия производства этой продукции на окружающую среду, экономия ресурсов при производстве этой продукции, использование вторичных ресурсов и технического каннибализма – редкость.

Экономическое обоснование переработки электронных отходов и лома в РФ не рассматривает технический каннибализм как обязательную стадию эксплуатации или утилизации электроники (Емельянов 2019, с. 43–44). Обладатели и производители отслужившей свой век электроники сталкиваются с отсутствием эффективных механизмов утилизации и переработки отработанного электронного оборудования и для тех, и для других (Казатенков 2023, с. 148–149). Возможно, активное внедрение стадии технического каннибализма в эксплуатацию электроники могло бы решить проблему рисков четвертой индустриальной революции (Ventsel 2018, p. 41), создав возможность снабжения беднейших стран электроникой, собранной из использованных запасных частей. Разумеется, надежность такого оборудования должна тщательно оцениваться и подкрепляться соответствующими документами на рынке. Выше уже говорилось о том, что этика технического каннибализма должна обсуждаться.

### Заключение

В заключение хотелось бы сказать, что все описанные стороны технического каннибализма показывают, что техника уже давно стала неотъемлемой частью человеческой культуры, и всё

наше общество не просто техногенно, но и технозависимо. Это не имеет позитивного или негативного смысла. Техника в качестве хобби в разных проявлениях охватила мир, и технический каннибализм может и, вероятно, должен научить нас бережному и одновременно креативному использованию имеющихся ресурсов.

Помимо этого, необходимо добавить, что развитие техносферы постепенно делает технический каннибализм обязательной стадией потребления продукции перед утилизацией. Расчеты возможностей применения изделий, включающих изъятые из других изделий составные части, потребуют использование серьезного математического аппарата. Кроме того, нужны методики расчетов, технико-экономические обоснования таких методик. Это создаст новые заделы в техническом каннибализме как научном направлении. Из символа неблагополучности технический каннибализм должен и может стать и элементом экологической культуры населения.

### Библиографический список

- Ventsel, N. (2018), Achievement and risks of the fourth industrial revolution in conditions of increasing of globalization processes, *Norwegian Journal of Development of the International Science*, no. 18–3, pp. 41–45.
- Васина В.А. Каннибализм – инструмент в бизнес-портфеле или неправильные брендинговые расчеты // *Проблемы науки*. 2020. № 11(59). С. 37–39.
- Дику-Адуэра Вики. Греческая мифология. Перевод с греческого. Издательство Братья Марма-таки. 2020. 168 с.
- Емельянов А.А. Экономическое обоснование переработки электронных отходов и лома в РФ // *Modern Economy Success*. 2019. № 1. С. 38–45.
- Земцова Т. Рабы-робинзоны с острова Тромлен. *Наука и жизнь*. 2007. № 7. С. 44–46.
- Казатенков Я.С. Утилизация электронных отходов: текущее состояние и перспективы развития // *Право и государство: теория и практика*. 2023. № 7(223). С. 145–150.
- Козлов Е.Н. Экологические преступления и проблемы утилизации отходов (на материалах Северо-Западного региона) // *Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России*. 2001. № 3(11). С. 74–76.
- Любомиров И.С. Эффективность стратегий каннибализации в системе технического обслуживания с ограничениями по запасным частям, ремонту и ресурсам // *Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации*. 2012. № 178. С. 27–32.
- Петров Ю.И. Особенности производства сложных промышленных изделий в современ-

ных условиях // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. 2011. № 1–2. С. 218–227.

Погожина Н.Н. Холизм и редукционизм как базовые понятия и методологические принципы социально-философских исследований // Вопросы философии. 2019. № 1. С. 43–46.

Резник О.Н. Этическая проблематика донорства органов при необратимой остановке сердца // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2018. Т. 20, № 3. С. 116–125.

Романчук А.А. Гипотеза о «выходе из мальтузианской ловушки» как результат опережающего технологического роста: критический анализ // Концепт: философия, религия, культура. 2019. № 4(12). С. 129–140.

Катаев Ю.В., Герасимов В.С., Тишанинов И.А., Мордасова М.С. Создание в АПК России наукоёмкой системы утилизации сельскохозяйственной техники // Технический сервис машин. 2022. № 4(149). С. 29–36.

Тетельмин В.В. Энерго-демографическая история современной цивилизации // Народонаселение. 2021. Т. 24. № 2. С. 142–153.

Федотова О.В. Исследование отношения российских потребителей к экопродукции (на примере электроники) // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 21(348). С. 21–28.

Что такое бросовый материал для поделок? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://psk-group.su/znacheniya/cto-takoe-brosovyi-material-dlya-podelok> (Дата обращения: 29.08.2023).

Шатров С.Л. Проблемы оценки активов, подвсехшихся «техническому каннибализму» // Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики: Материалы IV Международной научно-практической онлайн-конференции, Гомель, 27 апреля 2023 года / Под редакцией профессора В.Г. Гизатуллиной. Гомель: Учреждение образования Белорусский государственный университет транспорта, 2023. С. 121–122.

Шоркин А.Д. К истории технологической оснащённости человечества (проблема соотношения техники и морали) // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. 2015. Т. 1 (67), № 1. С. 29–37.

Герасимов В.С., Игнатов В.И., Пехальский И.А. [и др.] Экологические аспекты при проведении утилизации самоходной техники // Экология и промышленность России. 2018. Т. 22, № 4. С. 31–37.

## References

Ventsel, N. (2018), Achievement and risks of the fourth industrial revolution in conditions of increasing of globalization processes, *Norwegian Journal*

*of Development of the International Science*, no. 18–3, pp. 41–45.

Kataev, Yu.V., Gerasimov, V.S., Tishaninov, I.A., Mordasova, M.S. (2022), Creation of a high-tech agricultural machinery recycling system in the agro-industrial complex of Russia, *Technical service of machines*, no. 4(149), pp. 29–36.

Dick-Aduera, Wiki (2020), *Greek mythology*, Translated from the Greek, The Marmataki Brothers Publishing House, Russia.

Gerasimov, V.S., Ignatov, V.I., Pehalsky, I.A. (et al.) (2018), Ecological aspects during the disposal of self-propelled equipment, *Ecology and Industry of Russia*, vol. 22, no. 4, pp. 31–37.

Fedotova, O.V. (2014), A study of the attitude of Russian consumers to eco-products (on the example of electronics), *Regional economics: theory and practice*, no. 21(348), pp. 21–28.

Kazatenkov, Ya.S. (2023), Utilization of electronic waste: current state and prospects of development, *Law and the state: theory and practice*, no. 7(223), pp. 145–150.

Kozlov, E.N. and Yastrebova, E.N. (2001), Environmental crimes and problems of waste disposal (based on materials from the North-Western region), *Bulletin of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, no. 3(11), pp. 74–76.

Lyubomirov, I.S. (2012), The effectiveness of cannibalization strategies in the maintenance system with restrictions on spare parts, repairs and resources, *Scientific Bulletin of the Moscow State Technical University of Civil Aviation*, no. 178, pp. 27–32.

Petrov, Yu.I. (2011), Features of the production of complex industrial products in modern conditions, *Scientific results of the year: achievements, projects, hypotheses*, no. 1–2, pp. 218–227.

Pogozhina, N.N. and Savchenko, I.A. (2019), Holism and reductionism as basic concepts and methodological principles of socio-philosophical research, *Questions of philosophy*, no. 1, pp. 43–46.

Reznik, O.N., Skvortsov, A.E., Popova, O.V. (2018), Ethical problems of organ donation in irreversible cardiac arrest, *Bulletin of Transplantology and artificial organs*, vol. 20, no. 3, pp. 116–125.

Romanchuk, A.A. (2019), The hypothesis of "getting out of the Malthusian trap" as a result of advanced technological growth: a critical analysis, *Concept: philosophy, religion, culture*, no. 4(12), pp. 129–140.

Shatrov, S.L., Dobrovolskaya, Yu.N. (2023), Problems of valuation of assets subjected to "technical cannibalism", *Transport in the integration processes of the world economy: Materials of the IV International Scientific and Practical online Conference*, Gomel, April 27, 2023, Professor V.G. Gizatullina (ed.), Gomel: Educational Institution "Belarusian State University of Transport", pp. 121–122.

Shorkin, A.D. (2015), On the history of technological equipment of mankind (the problem of the correlation of technology and morality), *Scientific notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Philosophy. Political science. Cultural studies*, vol. 1 (67), no. 1, pp. 29–37.

Tetelmin, V.V. (2021), Energo-demographic history of modern civilization, *Population*, vol. 24, no. 2, pp. 142–153.

Vasina, V.A. (2020), Cannibalism is a tool in a business portfolio or incorrect branding calculations, *Problems of Science*, no. 11(59), pp. 37–39.

*What is junk material for crafts?* [Online], available at: <https://psk-group.su/znacheniya/cto-takoe-brosovyi-material-dlya-podelok> (accessed 29 August 2023).

Yemelyanov, A.A., Pelymskaya, I.S., Berezyuk, M.V. (2019), Economic justification for the processing of electronic waste and scrap in the Russian Federation, *Modern Economy Success*, no. 1, pp. 38–45.

Zemtsova, T. (2007), Robinson slaves from Tromelin Island, *Science and life*, no.7, pp. 44–46.

Submitted: 10.02.2024

Revised: 15.05.2024

Accepted: 01.06.2024