

Фр 328/1358

Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР

Ленинградский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени А. А. ЖДАНОВА
Философский факультет

На правах рукописи

В. П. ГОРЮНОВ

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС
И ИЗМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО СУБСТРАТА ТЕХНИКИ**

(Специальность 09.00.01 — диалектический и исторический
материализм)

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата философских наук

Ленинград

1 9 7 5

Фр 328/1358
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
• ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А. А. ЖДАНОВА
ФИЛОСОФСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

ГОГИНОВ Валерий Павлович

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС
И ИЗМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО СУБСТРАТА ТЕХНИКИ

Специальность 09. 00. 01
/диалектический и исторический материализм/

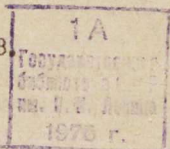
А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата философских наук

Ленинград - 1975

Диссертация выполнена на кафедре философии Ленинградского ордена Ленина политехнического института имени М.И. Калинина.

Научный руководитель:

Кандидат философских наук, доцент И.М. РОГОВ



Официальные оппоненты:

Доктор философских наук, профессор В.Я. ЕЛЬМЕРВ

Кандидат философских наук, доцент В.С. РОМАНЮК.

Ведущее учреждение — кафедра философии Ленинградского института текстильной и легкой промышленности имени С.М. Кирова.

Автореферат разослан " " сентября 1975 г.

Защита состоится " " октября 1975 г. в на заседании Ученого Совета философского факультета Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени государственного университета имени А.А. Жданова /199164, Ленинград, Менделеевская линия, дом 5, философский факультет/.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке имени А.М. Горького Ленинградского государственного университета.

Ученый секретарь Совета — Л.В. Белова.



2021558011

Начальный период изучения научно-технической революции объективно характеризуется преобладанием анализа ее проявлений. В настоящее время главная задача состоит в определении и исследовании ее сущности. В ходе научных исследований было выяснено, что сущность научно-технической революции не сводится к отдельным ее проявлениям, либо к их сумме, что научно-техническая революция неразрывно связана с социальными условиями ее протекания. Сейчас стоит вопрос о более детальном изучении понятия "достижения научно-технической революции" и механизма их связи с общественными отношениями, в частности, с преимуществами социализма.

Методологической основой решения этого вопроса является марксистско-ленинское положение о диалектической взаимосвязи производительных сил и производственных отношений, как двух сторон способа производства.

Научно-технический прогресс, как поступательный процесс освоения человеком окружающего мира, как деятельность, в конечном счете определяется прогрессивным изменением материальной основы существования и развития человечества. Он характеризуется такой же двойственностью, как, например, процесс труда, способ производства и т.д., и включает в себе единство отношения людей к вещам и друг к другу. И было бы неверным абсолютизировать любую из его сторон.

Однако надо отметить, что в исследованиях техники в настоящее время наблюдается тенденция к абсолютизации роли общественных факторов в ее развитии, излишняя социологизация закономерностей движения техники. При этом остается в тени сам процесс развития техники, как материального явления, то есть развитие техники, как изменение ее материального субстрата. Отсюда вытекают проблемы, которые рассматриваются в диссертационной работе.

Исследование проводится на основе обобщения произведений классиков марксизма-ленинизма, основных партийных документов современности и работ советских и зарубежных марксистов В.И. Белозерцева, Дж.Гернала, Г.Н.Волкова, Г.С.Гудожника, А.В. Дроздова, Н.И.Дряхлова, В.Я.Ельмеева, Б.М.Кедрова, В.Д.Комарова, Ф.Кутты, И.А.Майзеля, В.Г.Марахова, Н.В.Маркова, Ю.С. Мелещенко, И.Е.Новика, И.М.Рогова, К.Тессмана, В.П.Тугаринова, Г.И.Шеменева, С.В.Шухардина и других.

Во введении к диссертации разъясняется тема работы, ее теоретическое и практическое значение, определяются задачи исследования.

В первой главе анализируется понятие "материальный субстрат техники" и рассматриваются некоторые проблемы природной обусловленности ее развития и функционирования.

Одним из условий формирования научного знания является единство понятий, содержание которых вместе с развитием практики постоянно уточняется. История техники применительно к указанной выше проблеме оперирует двумя основными понятиями: "вещество" и "материал". Первое используется /наряду с такими понятиями, как "предмет природы", "природный материал"/ для философской характеристики техники и употребляется в том же смысле, в каком употребляет его К.Маркс, определяя трудовую деятельность, как обмен веществ между человеком и природой¹, второе – для описания конкретных технических систем.

Орудийная и машинная техника вплоть до XIX века включительно имела вещественно-корпускулярную материальную основу, и понятие обмена веществ с природой в самом общем виде соответствовало естественнонаучному значению понятия "вещество", определенные состояния которого в технике называют материалом. Начиная со второй половины XIX века, широко развивается электротехника, нашедшая применение электромагнитному полю сначала в качестве передатчика энергии, потом для прямого воздействия на предмет труда.

В период научно-технической революции, когда в технике применяется все большее число форм движения материи, с помощью названных понятий уже невозможно отразить все многообразие материальных явлений, используемых в качестве средства целесообразной деятельности. Понятие "вещественный носитель процесса" становится сейчас узким и не вмещает новых фактов, связанных с научно-техническим прогрессом². Сейчас необходима выработка нового понятия, более емкого по своему содержанию и охватывающего все субстанциальные характеристики технических систем с учетом существующих тенденций в развитии тех-

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т.23, с.188.

2. Марахов В.Г. Структура и развитие производительных сил социалистического общества. М., 1970, с.34.

Такое понятие не может быть выработано в пределах самих технических наук или даже естествознания в целом, поскольку оно должно отражать общеисторическую связь техники с движущейся материей, универсальность техники в использовании явлений объективной действительности, оно должно быть одновременно и философским. Таким понятием может быть понятие "материальный субстрат техники", имеющее в своем содержании всякое состояние материи, используемое в качестве рабочего процесса.

Понятие "субстрат явления" должно выводиться из онтологического аспекта рассмотрения материи, при котором необходимо "провести разграничение между материей как субстанцией и присутствующими ей атрибутами"³, между вещами и их свойствами и отношениями⁴. Субстрат явления не есть только исходный уровень строения вещи, но есть вообще материальный носитель свойств и отношений вещи, в которых эти свойства проявляются. Того или иного конкретного вида взаимодействия может и не быть, соответственно могут не обнаружиться те или иные конкретные свойства предметов, но носитель этих не обнаруженных свойств есть, он существует и проявляется в других взаимодействиях. Например, мы не знаем еще многих свойств металлов, более того, они вообще в природе могут не существовать, потому что определенные взаимодействия вещей /в нашем примере металлов/ возможны только в технике. Но носитель этих потенциальных свойств существует не потенциально, он уже присутствует в действительности и в этом смысле относительно первичен по отношению к своим свойствам.

Субстрат есть единство всех структурных уровней явления — от нижнего, за пределами которого структурность материи перестает быть существенной для данного явления и, значит, сам нижний уровень может рассматриваться как бесструктурный, до верхнего, на котором явление образует целостную систему. Нельзя, например, объяснить различие механических свойств сплавов цветных и черных металлов, исходя из свойств элементарных частиц, а электропроводность вывести из удельного веса вещества.

3. Руткевич М.Н. Диалектический материализм. М., 1973, с.67.

4. Тугаринов В.П. Соотношение категорий диалектического материализма. Л., 1956, с.26.

Особенность понятия "субстрат", примененного к общественным явлениям, объясняется наличием у этих явлений двух видов свойств, которые диссертант называет субстанциальными, рассматриваемыми безотносительно к потребностям, и функциональными, рассматриваемыми только с точки зрения способности быть средством удовлетворения той или иной потребности, безотносительно к его /природной/ организации.

Субстрат "техники в целом" не определяется, как конкретный /механический, физический, химический, биологический и т.п./ субстрат, в отличие от субстрата отдельных технических устройств, которые развиваются на определенном структурном уровне материи. Техника в силу своей универсальности потенциально включает в свой субстрат любой вид материи, любую форму ее движения. Следовательно, субстрат "техники в целом" это единство всех видов материи, формы движения которых используются в технических устройствах в качестве рабочих процессов. Субстрат техники нельзя определить ни через какое другое свойство, кроме свойства материальности; понятие "технический субстрат" может рассматриваться только как вообще материальный субстрат.

Понятие "материальный субстрат техники" шире понятия "материал" не только в том смысле, что в его содержание входят и невещественные явления, но и в том, что он включает в себя и такие вещественные состояния материи, которые к материалам традиционно не относятся. Кроме того, материальный субстрат техники охватывает вместе с собственно техническими устройствами и совокупность материальных условий, необходимых для функционирования технических устройств. Здесь он выступает, как материальный носитель технологического процесса в целом. Например, принципы действия и конструкция транспортных средств определяются прежде всего теми свойствами окружающей среды, которые используются при их работе.

В исследованиях по технике иногда встречаются попытки жестко разграничить ее материальную основу на "вещественный субстрат" и "рабочее тело", "материальный природный субстрат" и "естественные процессы в их функционировании" и т.п. То есть сам термин "материальный субстрат техники", который уже имеется в литературе, употребляется, как синоним термина "материал".

Разделение материального субстрата техники на устойчивую вещественную основу и рабочие процессы функционирования возможно и в отдельных случаях необходимо. Речь идет об отграничении материала в пределах материального субстрата техники. Понятие "материал" охватывает всю технику в том смысле, что любая форма движения материи, используемая как рабочий процесс, всегда базируется на определенном материале, вещественном носителе. Материал выступает, как исходный, первичный носитель всего технологического процесса, обеспечение устойчивости структуры которого и является его основной функцией. В этом смысле изменение материального субстрата техники совершается на основе обязательного применения новых или использования не известных ранее свойств старых материалов.

Итак, материальный субстрат техники по своему содержанию неоднороден. Он включает в себя качественно различные состояния материи, играющие различную роль в технических системах. Однако функционирование того или иного технического устройства есть вообще некий совокупный процесс, в котором вся система находится в состоянии движения /работает вся паровая машина, а не один паровой котел/. Соответственно, субстрат функционирующей системы — тоже есть совокупный субстрат, как носитель совокупного процесса. Это надо особенно иметь в виду при анализе тенденций развития современной техники к все большему внедрению непрерывных производственных процессов, которые во многом отменяют нынешнюю "расчлененность", "разорванность" технологических циклов и, следовательно, требуют более органичного устройства самих технических систем.

Методологическая ценность понятия "материальный субстрат техники", по мнению диссертанта, состоит прежде всего в возможности установления единства исследования закономерностей развития техники, не ограничиваемого только изменением собственно технических устройств, но рассматриваемого в самом широком смысле. Например, иногда неоправданно разделяют процесс освоения новых источников энергии и новых материалов, и оба процесса отрывают от конструкционного совершенствования технических средств. Но развитие техники требует комплексного исследования, допускающего вычленение отдельных сторон изучаемого явления лишь в качестве промежуточных стадий самого исследования.

Кроме того, понятие "материальный субстрат техники" позволяет рассматривать в единстве большинство проблем взаимодействия общества и природы, которые сейчас исследуются многими науками вне связи друг с другом. В целом развитие техники, как изменение ее материального субстрата, предстает перед нами в виде единого процесса освоения природы человеком и служит объективной предпосылкой единства научного знания, в том числе взаимосвязи естественных, технических и общественных наук, взаимодействия фундаментальных и прикладных исследований.

Развитие материальных явлений объективной действительности всегда характеризуется определенным единством, которое выражается в определенности связи между структурой явления и свойствами видов материи, рассматриваемыми как уровни его субстрата. В какой бы последовательности мы ни рассматривали процесс развития материи, мы всегда будем наблюдать генеральную закономерность: новые свойства могут проявляться только на базе нового материального субстрата, следовательно, новая структура требует нового материального носителя, а использование нового материального носителя приводит к изменению структуры. В развитии техники достаточно часто наблюдаются ситуации, когда те или иные теоретически возможные принципы не могут реализоваться из-за отсутствия подходящих материалов.

Изменение конструкции, структуры технических средств даже при сохранении используемой формы движения, например, механической при переходе от ручных орудий к машинам, необходимо требует применения новых видов материи, новых материалов. Можно ли сказать, что сейчас продолжается железный век? И что изменится, если мы назовем современность веком пластических масс? Понятие железного века применимо только к периоду господства ручных орудий, с переходом к использованию машин он закончился. Сейчас железо не выполняет роль одного конструкционного материала, от него требуется много других, немеханических свойств. Поэтому, если и называть наш век железным, то только по вещественному составу. Но здесь надо учитывать и другие тенденции в технике — например, все более широкое распространение в технике керамических материалов, которое, однако, никто не называет возвратом в каменный век.

Наиболее рельефно структурно-материальное единство явле-

ний выражается при переходе от одних форм движения к другим /в технике от старых принципов к новым/. Поэтому принципиально новым материальным субстратом техники диссертант считает такие виды материи, применение которых порождает новые принципы действия технических систем.

Изменение материального субстрата техники, как определенный аспект ее истории, отражает прежде всего момент качественных переходов, революционную сторону развития технических средств. Соответственно, оно должно быть связано и с определенными количественными показателями в технике. Материальный субстрат техники, как носитель рабочего процесса, и конструктивные особенности орудия взаимозависимы. Изменение одного из них при сохранении другого всегда имеет некоторый предел, за которым неизбежно изменяется вся система и возникает новая со своим структурно-материальным единством.

При этом надо учитывать диалектику соотношения количественных и качественных изменений, требующую конкретного подхода к ним, рассмотрения в строго определенном отношении. "Например, переход от каменных орудий к железным был в истории человечества огромной важности революционным изменением техники. Здесь качественные изменения затронули преимущественно используемые материалы. Что же касается структуры и функций средств труда, то они, по существу, изменились не слишком значительно, а часто и вообще не претерпевали никаких изменений"⁵. Изменение ручных орудий по их материалу можно считать качественным лишь относительно, так как оно совершается в рамках одного принципа действия. Собственно качественное изменение техники произошло при переходе к использованию машин. Но оно произошло не как простое изменение структуры на базе старого материального субстрата. Применение машин потребовало использования новых форм материи, в частности, пара, то есть нового материального субстрата техники, хотя конструкционные материалы в основном остались прежними.

Таким образом, количественные изменения в технике происходят на базе свойств одного и того же материального субстрата, качественные — неразрывно связаны с его изменением. По-

5. Мелещенко Ю.С. Техника и закономерности ее развития. Л., 1970, с.140-141.

тому, когда предполагают возможность получения в будущем сверхпрочных, сверхстойких и т.п. материалов, то это дает право говорить о техническом перевороте только в случае использования новых принципов. Так, если будут достигнуты теоретическая прочность металлов, сверхпроводимость в обычных условиях, сверхчистота, близкая к абсолютной, получены устойчивые сверхтяжелые элементы и т.д., то все это неизбежно приведет к открытию и использованию новых форм движения материи, изменению качества техники.

Наличие в развитии техники эволюционных и революционных стадий, прерывности и непрерывности вытекает из исчерпаемости технических средств по их свойствам, которая обуславливает необходимость создания более совершенных систем. По мере эволюционного развития исчерпаемыми оказываются уже не просто орудия, а сами принципы их действия, что и предопределяет качественные преобразования в технике. Каждый материал имеет ограниченный диапазон конструктивных возможностей орудий. Причем по мере развития техники круг требований к материалам расширяется, они все больше должны обладать не отдельными свойствами, а их сложными комплексами. Отсюда вытекает, что они становятся быстрее исчерпаемыми, а значит потребность в новых материалах постоянно возрастает, поскольку сужается сфера возможного их использования /единство прогресса и регресса в развитии/.

Мы, конечно, должны учитывать, что вещи, обладая конечными теоретически и практически свойствами, тем не менее остаются неисчерпаемыми по числу самих свойств, которые проявляются только при взаимодействии объектов. Поэтому, говоря об исчерпаемости материальных явлений, надо понимать ее не абсолютно. Каждый вид материи в качестве материального субстрата техники исчерпаем не вообще, а по определенным свойствам, потому что в границах каждого принципа действия технических средств используется их конечное число, в силу конечного числа самих взаимодействий.

Значит, вытеснение, замена одних видов материи другими в процессе развития техники относительно и происходят в рамках движения одной и той же формы, поскольку открываются все новые и новые свойства в других сферах применения, и, например, старые материалы переживают как бы "вторую молодость" /стекло и керамика/. История техники знает много примеров, когда одни и те же вещества играли различную роль в зависи-

мости от способа их использования. В целом нынешний этап технического прогресса характеризуется тенденцией к единству специализации и универсализации используемых конкретных форм движущейся материи.

Исчерпаемость материального субстрата техники не сводится только к наличию меры по тем или иным свойствам. Материальный субстрат техники исчерпаем и по количеству в доступной человеку части природы соответствующих состояний материи. В принципе можно говорить о конкретно-историческом количестве материального субстрата "техники в целом" в виде некоторого единства всех используемых видов материи в окружающей среде. На развитие техники оказывает влияние переплетение обоих типов исчерпаемости ее материального субстрата.

Во второй главе диссертации изменение материального субстрата техники исследуется как одно из проявлений научно-технической революции, рассматривается связь изменения материального субстрата техники с развитием науки, преобразованием условий человеческой жизни и деятельности.

С самого начала и во многом до недавнего времени изменение материального субстрата техники происходило на основе эмпирических знаний человека о явлениях природы, знания поверхностных, иногда несущественных и даже случайных связей между окружающими его предметами внешнего мира. Так, в производстве материалов эмпиризм долгое время еще господствовал даже с созданием и бурным развитием машинной техники, которая уже не может обойтись без научного подхода к явлениям природы.

Развитие техники неизбежно привело к необходимости применения новых материалов. Конструкторская мысль во многом вышла за пределы имеющейся в распоряжении конструктора "субстанциальной базы", появилась потребность в материалах с заранее заданными свойствами, причем ярко выраженной тенденцией стало стремление получить материалы, обладающие сложными комплексами свойств, зачастую противоречивых с точки зрения старых представлений о них. Обеспечить получение таких материалов эмпирическая основа их производства уже не может даже при наличии достаточно развитой техники изготовления, потому что познание и практическое использование природных процессов на уровне явлений имеет предел, что в обмен не исключает достижение весьма высоких результатов.

Эмпирическая основа производства технических средств обуславливает низкие темпы технического прогресса, поскольку даже его революционные стадии не выводят за пределы традиционных видов материи /для ручных орудий твердое вещество/. Наличие длительных эволюционных этапов развития свойственно даже машинной технике, которая подолгу претерпевает конструкционные изменения в рамках одного и того же принципа действия /например, увеличение мощности и КПД паровой машины/.

Однако история техники свидетельствует, что эволюционные стадии ее развития имеют тенденцию к сокращению. Технический прогресс находит все большее выражение в переходе к использованию новых форм движения материи по сравнению с совершенствованием на основе старых принципов. Происходит своеобразное "уплотнение" революционного развития техники, "наложение" одних качественных сдвигов на другие, слияние перерывов постепенности в непрерывную линию технического прогресса. Эволюционное и революционное в технике как бы перестают быть резко отграниченными друг от друга, более отчетливо проступает относительность их различия вообще. При этом, конечно, надо всегда иметь в виду диалектический характер любого скачка, в том числе и в технике, чтобы не подменить эволюцию "суммой революций".

В целом темпы технического прогресса определяются массой освоенных видов материи. Как наука, по словам Ф.Энгельса, движется вперед пропорционально массе знания, унаследованной от предшествующих поколений, так и техника развивается пропорционально массе ее совокупного материального субстрата.

Хронологически переход к научно обоснованному изменению материального субстрата техники /на примере совершенствования металлических материалов/ можно проследить по последовательности научных открытий, ставших узловыми точками в общем эволюционировании познания от эмпирического к научному освоению мира.

1. 30-40 годы XIX века - заложены основы металлографии /П.П.Аносов применил микроскоп для исследования металлических штифов и сделал попытку вывести свойства сплава из его структуры/.

2. 1868 год - началом научного металловедения послужило открытие Д.К.Черновым критических точек стали.

1869 год - открытие Д.И.Менделеевым периодического закона сделало возможным научно объяснить химические и некоторые другие свойства элементов.

3. 1911 год - планетарная модель атома, созданная Резерфордом, раскрыла физический смысл зависимости свойств элемента от его атомного веса.

1912 год - открытие Лауэ явления дифракции рентгеновских лучей в кристаллах превратило кристаллографию в науку.

4. 30-е годы XX века - сложилась металлофизика, как самостоятельная наука.

5. Середина XX века - появилась физико-химическая механика металлов, типичное для научно-технической революции образование смежной науки.

Производство материалов сравнительно недавно обрело свою научную базу и оказалось способным обеспечить развитие техники за последнее время благодаря научному перевороту, начавшемуся на рубеже XIX-XX веков и продолжающемуся по настоящее время. Кроме того, получение современных материалов было бы невозможным без переворота в самой технике. По мнению диссертанта, это дает основание отнести время становления производства материалов на научную основу к началу научно-технической революции и считать этот процесс одним из элементов ее содержания.

В целом изучение связи между изменением системы научного знания и изменением материального субстрата техники показывает, что развитие техники осуществляется по пути освоения новых форм движения материи и ведет к новым переворотам. Изменение материального субстрата техники при этом выступает как объективная предпосылка возникновения и развития науки.

Используя в своих целях те или иные явления, человек всегда должен знать о всех возможных последствиях их трансформации. Но он всегда ограничен в этом. Диалектика предсказуемости последствий человеческой деятельности есть один из случаев диалектики процесса познания вообще. В данном вопросе тоже есть грань между чрезмерным преувеличением познавательных возможностей человека и откровенным агностицизмом. Однако острота этого вопроса увеличивается пропорционально масштабам преобразовательной деятельности людей, и на пути развития человечества всегда стоит возможность некоторого

глобального резонанса, вызванного ходом технического прогресса.

Техника, как средство, всегда выполняет функцию связи человека и предмета его деятельности, техника есть проводник /К.Маркс/ деятельности. По мере изменения материального субстрата техники /от твердого природного тела до элементарных частиц и крупных космических объектов/ у техники все более выпукло обозначается функция "проявления" сущности природы, перевода ее на доступный человеку язык как с точки зрения духовной, так и телесной организации человека — то есть в соединении человека и природы, а также человека и собственно рабочего технического средства. Поэтому не случайно современный уровень развития техники характеризуется возрастанием роли измерительной, управленческой техники, — приборов вообще. В принципе можно говорить о возникновении отдельной отрасли в технике, которая по праву должна занять свое собственное место в классификационной системе.

Относительно самостоятельной ветвью техники, стоящей между человеком и технологическим рабочим процессом, стала и техника безопасности. Если раньше она была представлена совокупностью необходимых правил, а ее вещный элемент ограничивался системой пространственного ограждения /сетки, перила, заборы и т.п./, то теперь техника безопасности по своим масштабам и уровню развития сопоставима с основной /рабочей/ техникой — система сигнализации, автоблокировки и т.д.

Развитие техники под влиянием ее неразрывной связи с человеком имеет еще один принципиально важный аспект — изменение среды функционирования техники. Поскольку человек требует стабильных условий для своей жизнедеятельности, то изменение среды функционирования технических устройств необходимо требует придания технике еще одной функции — обеспечение нормальных условий существования человека. В простейшем виде эта функция выполняется техникой с момента своего возникновения в виде средств изоляции от внешней среды. В настоящее время появилась необходимость не только в поддержании благоприятной микросреды, но и в ее искусственном создании. Фактически образовалась совершенно новая отрасль техники — кондиционная, которая также должна иметь свое место в классификационной системе.

Субстратное изменение предмета деятельности людей, в том

числе внешних и внутренних условий технологического процесса, вызывает соответствующее изменение субстрата средств деятельности. Тенденция к использованию в технике критических состояний, наличие экстремальных параметров в работе технических систем в конечном счете революционизирует все развитие техники.

Влияние элементов среды на развитие техники противоречиво. Так, конструкционные особенности ручных метательных орудий определяются тем, что их полет совершается в воздушной среде. Однако их различие менее существенно, чем различие между летательными аппаратами легче и тяжелее воздуха, использование которых также определяется свойствами атмосферы.

Материальный субстрат среды действия технических систем налагает определенные ограничения на их возможности при любом отдельном принципе действия и в этом смысле также является исчерпаемым. Изменение материального субстрата среды предполагает качественные сдвиги в технике, как и изменение ее собственного материального субстрата.

Исторически взгляд на природу и место человека в ней изменялся вслед за техническим прогрессом, параллельно росту производительных сил, постоянно преломляясь через призму общественных изменений. Лишь с возникновением марксизма было положено начало научному подходу к изучению взаимодействия общества и природы, когда оно стало рассматриваться как естественно-исторический процесс трудовой деятельности людей.

Проблема соотношения общества и природы все больше становится ареной идеологической борьбы. Буржуазия спекулирует на реальных трудностях и противоречиях процесса переустройства природы, эксплуатирует кризисные явления, вызванные хищническим характером своего собственного отношения к ней, паразитирует на отсутствии исчерпывающей полноты, абсолютной достоверности человеческих представлений о последствиях вмешательства в природные процессы, абсолютизирует момент объективной противоречивости в отношении общества и природы.

В условиях научно-технической революции исследование соотношения общества и природы, сохраняя идеологически-мировоззренческий характер, все больше приобретает вид практической задачи. И это заставляет постоянно возвращаться к уже устоявшимся положениям и конкретизировать их с позиций нового, более высокого этапа развития взаимосвязи общества и природы, на ко-

горой нас передвинула научно-техническая революция.

За последнее время в исследованиях наметилась тенденция к смещению пропорций в оценке преобразований человеком природы на разных этапах общественного развития, в котором подчеркивается элемент прерывности и отодвигается в тень элемент непрерывности, акцентируется внимание на уникальности научно-технической революции и несколько затушевывается ее генетическая связь с предшествующими периодами развития общества.

Взаимодействие общества и природы есть не что иное, как постоянное изменение их материального единства, которое "всегда имело место в промышленности, видоизменяясь в каждую эпоху в зависимости от большего или меньшего развития промышленности"⁶. Материальное единство общества и природы коренным образом отличается от существующего единства в природе. Результатом воздействия на природу стали качественно иные миграции атомов, принципиально новые ландшафты, которые развиваются по неизвестным ранее законам.

В процессе трудовой деятельности на каждом конкретно-историческом этапе общественного развития люди имеют дело с природой, как конечной системой внешних материальных условий, имеющих в готовом виде и данных человеку в качестве источника предметов труда и совокупности факторов, определяющих способ их использования. Следовательно, рассматриваемая в этом смысле, природа, как окружающая среда, исчерпаема.

Однако границы природной среды подвижны, они постоянно расширяются вслед за развитием техники, которое является необходимым условием расширения и углубления материального единства общества и природы. Потенциально человек в процессе своей деятельности опирается на все бесконечное многообразие явлений объективной действительности, неисчерпаемую природу.

Таким образом, окружающую среду мы должны рассматривать с точки зрения диалектики ее исчерпаемости и неисчерпаемости. Исчерпаемость окружающей среды, как ограниченность сферы материального единства общества и природы, выступает объективной предпосылкой возникновения общественной потребности /движущей силой развития производительных сил/. Источная природу, человек подрывает основу своего собственного существования,

6. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т.3, с.43.

но и порождает стимул для дальнейшего движения вперед. По словам Ф.Энгельса, "хищническое хозяйство" животных играет важную роль в процессе постепенного изменения видов... Не подлежит сомнению, что это хищническое хозяйство сильно способствовало превращению наших предков в людей"⁷. Расширение и углубление материального единства общества и природы является объективной предпосылкой удовлетворения общественной потребности /естественным источником развития производительных сил/.

Проблема истощаемости окружающей среды стала особенно актуальной в процессе научно-технической революции и с точки зрения насыщения непрерывно обрабатываемыми вообще или трудноперерабатываемыми отходами жизнедеятельности людей. Здесь также можно проследить динамику изменения ее границ вслед за техническим прогрессом и выделить определенные конкретно-исторические уровни использования окружающей среды в качестве ассимилятора выключенных из сферы производства и потребления компонентов.

В целом научно-технический прогресс есть расширение и углубление сферы материального единства общества и природы. Его революционные стадии означают скачкообразный переход общества из пределов одной истощаемой системы природных условий в другую, более широкую. И каждому уровню освоения человеком природы присущи свои специфические проблемы.

Природная среда обуславливает не только исходный момент развития общества, становление которого не есть одномоментный акт. Человек постоянно как бы заново выделяется из природы, переходя на новый уровень ее использования. Переставая зависеть от природной среды на одном уровне, он неизбежно попадает в новую зависимость на другом.

Научно-техническая революция есть разрешение одного противоречия между обществом и природой и источник другого. Она широко раздвинула границы взаимодействия общества и природы и вместе с огромными возможностями в потреблении окружающей среды наделила его огромной ответственностью за ее сохранение. Охрана природы есть в самом широком смысле охрана человека.

7. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 491.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ ОТРАЖЕНО В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ:

1. Естественное и социальное как уровни взаимодействия человека и техники. В кн.: Взаимосвязь технических и общественных наук. ИИЕТ АН СССР, Л., 1972.

2. О содержании понятия "материальный субстрат техники". В кн.: Наука и техника /вопросы истории и теории/. Выпуск VIII, ч. I. ИИЕТ АН СССР, Л., 1973.

3. Семинар по вопросу о дальнейших перспективах научно-технического прогресса. "Вести. Ленингр. ун-та", 1974, № 17, выпуск III. /Соавторы - к.ф.н. К.С.Пытров, ст.инж. А.И.Майзель, вед.инж. Е.А.Шаповалов/.

4. Выступления на конференциях о содержании понятий "источники" и "движущие силы" развития техники и о взаимодействии общества и природы. "Философские науки", 1974, № 6; 1975, № 5 /в обзорах/.

5. Диалектика исчерпаемости и неисчерпаемости природной среды. В кн.: Проблемы взаимодействия общества и природы. Тезисы докладов к теоретической конференции. Изд-во Моск. ун-та, 1974.

Подписано к печати 18/IX 1975 г. Заказ 231 : Тираж 130.
Бесплатно.

Отпечатано на ротапринте Ленинградского политехнического института имени М.И.Калинина

195251, Ленинград, Политехническая, 29



БЕСПЛАТНО

22432



2021558011