

Техническое творчество: сущность, генезис, развитие

А. И. Комаров

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

На базе анализа субстанциального основания творчества — труда — и метаморфоз его орудий раскрыты сущность творческой деятельности и признаки особенных ее видов. Показано место технического творчества в человеческом способе жизнедеятельности. Выявлены исторические условия становления технической деятельности и определенные ими сущностные ее характеристики. Проанализирован процесс развития ее и творчества, необходимо ведущий к формированию социально значимого вида творческой деятельности — научно-технического творчества.

Ключевые слова: труд; противоречие; практика; самодеятельность; творчество; познание; ремесло; техника; техническая деятельность; инженерная деятельность; научно-техническое творчество.

Человеческий способ существования является особенным типом жизненного процесса. Фундаментом всего живого выступает обмен веществом и энергией со средой обитания. Как следствие, всякая форма жизни опирается в самосохранении и функционировании на нужду, интерес, и представляет собой циклический процесс. Человеческий тип жизни — не исключение из правил. Труд, материальное производство выступают человеческим, совместным и предметным, способом реализации обмена веществом и энергией с природой.

Логически и исторически особенные формы деятельности, а следовательно, и творческих способностей человека выводятся из труда, так как первоначально непосредственно совпадали с ним. Отсюда при исследовании творчества надлежит прежде всего подвергнуть логическому анализу труд как субстанцию человеческой деятельности.

Труд — деятельность по изготовлению и применению орудий — циклический, т. е. не имеет итогового абсолютного продукта (вернее, таковым в конечном счете выступает сам человек и его сущностные силы). Отдельный цикл этого процесса предстает в форме цепочки *цель — средство — результат*, где цель выражает потребность, а следовательно, и интерес действующего субъекта, а результат относителен, преходящ и сам становится основой для определения акта новой деятельности, т. е. средством.

Исходный пункт звена *цель* в общем контексте человеческой деятельности не является началом, она сама есть идеальный результат миллиардов предшествующих актов деятельности. В этой общей связи цель выступает как средство, совмещающее в одно целое предшествующие единичные акты деятельности. В этом качестве она обеспечивает движение природы в материальной, практической деятельности человека, но уже по иным законам — социальным. Не цель определяет средства ее реализации, а наоборот, орудие порождает цель. Эта особенность орудия труда определяется тем, что оно есть не только проводник воздействия человека на предмет, но и средство общения совместно действующих людей и обобщения, поскольку является сообща произведенным и используемым искусственным органом жизнедеятельности. По Гегелю, все вещи, вовлекаемые в деятельность, по существу являются ее орудиями [1, с. 203—204], ее искусственными органами.

Орудие труда тем самым выступает как простейшая вещь, элементарная «клетка» предметного мира человека. Оно не только реализует цель, но вместе с тем есть средство выявления и познания свойств вещей. Орудие выступает в деятельности «реальной разумностью труда» [2, с. 290].

Орудия труда полифункциональны, не связаны жестко с одним целевым назначением. Посему, изготавливая их, человек создает и будущую потребность, которая пока только представлена в орудии, т. е. существует лишь идеально. Умение увидеть в одном предмете другой, в орудии — будущий результат его применения — способность мышления, идеального отражения действительности.

Потребность, представленная в орудии, — первая собственно человеческая: она не заключена в устройстве человеческого тела, социальна. Определенная в природном материале, она носит, однако, искусственный характер, производится. Индивид присваивает природу в социально упорядоченной форме, внесенной в нее всеми членами человеческого рода. Тем самым в форме предметов человек присваивает собственную «родовую сущность», т. е. общается с себе подобными.

Орудие создает не новую потребность у одного индивида, но спектр потребностей у всего коллектива и выступает поэтому как первый «общий», общественный предмет: «...субъективность труда возвышается в орудии до всеобщего; каждый может делать его подобие и... трудиться; в этом отношении оно является неизменной принадлежностью труда» [2, с. 290]. Эта всеобщность деятельности индивида, заключенная в орудии, отделяется от его тела, получает самостоятельное бытие и становится доступной для закрепления и распространения. Овладеть этим бытием можно только в обществе и только через научение, так как принцип действия орудия определяется внешним предметом, а не устройством человеческого тела. Индивидуальные особенности деятельности (ибо создают новые орудия отдельные люди) превращаются через такой искусственный орган в общественное достояние.

Полифункциональность орудия труда ведет в конечном счете к дифференциации потребностей, возникновению новых функций в составе общего дела и далее к выделению видов деятельности по их удовлетворению, что выражается в разделении труда. Оно, в свою очередь, влечет за собой появление обмена продуктами внутри общества. Отдельный индивид выражает в совместном способе жизни «сумму связей и отношений», в которых члены коллектива находятся друг к другу. Индивидуальная деятельность и ее результат становятся «представлением» всей совокупности человеческой деятельности, поэтому в коллективе последняя приобретает второй, идеальный план. Всеобщность и идеальность труда индивида реально воплощены в материальном орудии, которое тем самым делается и средством обобщения, общественным символическим предметом, «первой настоящей абстракцией» [3, с. 39]. В результате оно само и все компоненты человеческого способа жизнедеятельности приобретают характер знаков, символов. Орудие труда, упорядочивая внешнюю среду, становится мерой этой упорядоченности, т. е. несет в себе информацию и в конечном счете становится средством ее передачи. Таким образом, оно преобразуется в чувственное тело сверхчувственного общественного содержания.

Разделение труда создает иллюзию самостоятельности природы, мышления и общения (языка.) Но все они существуют в конкретном единстве, по отношению к которому сами являются лишь сущностями, дополняющими друг друга. Это единство — человеческое общество и его предметное тело, культура как способ человеческой жизнедеятельности.

Наиболее общие формы утверждения предмета для человека, в которых фиксируются и формируются основные человеческие способности, — это объект, идеальный образ и знак. В них человеческий предмет существует соответственно в практической деятельности, мышлении (познании) и общении (тем самым в языке), а овладение ими дает возможность активно присваивать в них предметы внешнего мира. В форме объекта присвоение природы человеком происходит непосредственно — как контакт материальных тел. В процессе практики вещи приобретают не данные от природы свойства, воплощающие общественный характер деятельности

человека с вещами. Эти свойства, выражающие отношения между людьми, в сознании (индивидуальном и общественном) отделяются от вещной оболочки и становятся идеальным образом. Так развивается мышление — оперирование идеальными образами. В знаковой форме материальный и духовный мир человека можно хранить, репродуцировать и передавать.

Деятельные, и в частности творческие, способности человека складываются в общественно-историческом процессе развития труда как его относительно самостоятельные стороны. Они развиваются только вместе с возникновением предметных форм своего движения (объект, идеальный образ, знак), которые сами тесно связаны с метаморфозами орудия труда как «простейшей» человеческой вещи (т. е. являются продуктом объективного процесса).

Универсальные сущностные силы человека, такие как чувство, воля, разум, есть проявления единого способа жизнедеятельности общественного человека. Их различие не дано изначально. Человек заметил его только в ходе истории, когда единый способ деятельности людей породил и социально оформил их как обособленные и тем только противопоставил друг другу. Будучи общественным продуктом, они могут и не присваиваться каждым индивидом в качестве собственных сущностных сил, но только при условии такого присвоения индивид становится человеком, т. е. творческим существом. Деятельность и ее результаты только тогда носят творческий характер, когда являются развитием деятельных способностей человека (в конечном счете — общественного индивида) как реального субъекта исторического процесса.

Каждая специализированная деятельность воспроизводит собой целое, воссоздает в своем строении структуру труда как субстанции деятельности. Различие между особенными деятельностями заключается прежде всего в направленности на освоение определенной предметной формы и тем самым развитие определенной деятельной способности. В рамках данной деятельности эта предметная форма доминирует в качестве цели, а все прочие находятся в подчиненном положении средства.

С этих позиций научно-теоретическое творчество предстает как производство предметной формы — идеального образа и соответствующей деятельной способности — разумного мышления. Заметим, что оно немыслимо без привлечения и других предметных форм (объекта, знака) и соответствующих им деятельных сил, выступающих по отношению к теоретической картине мира (субъективному образу) как средство. Творчество в науке есть разрешение противоречий теоретического мышления, познающего сущность, законы вещей.

Техническая деятельность направлена на производство орудий труда, поэтому на передний план в ней выходит объект как единичная чувственная вещь природы, требующая преобразования в искусственный орган жизнедеятельности. Такая предметная форма предполагает развитие чувственности как универсальной способности. Обособившись в истории в форме ремесла, техническая деятельность в своем движении порождает искусство в современном его понимании. С момента этого обособления и вплоть до наших дней технические средства обслуживают основание человеческого типа жизни, сферу материального производства и быта, в силу чего техническая деятельность в отличие от науки и искусства имеет ярко выраженную прагматическую, утилитарную направленность.

Техническое творчество есть разрешение противоречий, проявляющихся в ходе производства искусственных органов человеческой деятельности, т. е. создания техники. Проанализируем ее феномен.

Синтетичность техники отчетливо фиксировалась уже древнегреческой философией. Греческое слово *τεχνή* означало и ремесленное мастерство (умение), и высокое искусство (оно относилось к произведению — *ποίησις*). Античная мысль сопоставляла его с *ἐπιτήμη* — знанием в широком смысле как умением ориентироваться,

разбираться в чем-либо. Глубокое внутреннее родство техники с наукой и искусством сопровождает ее на всем пути исторического развития (хотя и принимает на отдельных этапах форму различия и даже противоположности).

Диалектик К. Маркс определял технику как природный материал, превращенный в органы власти человека над природой, в его трактовке она предстает как «созданные человеческой рукой органы человеческого мозга, овеществленная сила знания» [4, с. 192]. Он утверждал, следовательно, что существо техники нельзя обнаружить в ней самой, абстрагируясь от целесообразной деятельности человека (в чем с ним соглашались Н. А. Бердяев и М. Хайдеггер), а значит, и логика ее развития заключена не в ней как таковой, а в логике развития сущностных, производительных сил человека. Коллизии в развитии техники обусловлены ее двойственностью, несовпадением ее как овеществленной силы знания (понятия) с ней как предметом в ряду других, природных.

Во взаимодействии с природой человек дополняет свои естественные силы и органы искусственными средствами труда и устанавливает их взаимосвязь, ведущую к трансформации естественных сил, которые в итоге также становятся продуктом исторического развития. Естественные и искусственные органы труда объединены общей целью преобразования природы в соответствии с человеческими потребностями, а значит и самого человека. Техника компенсирует ограниченность естественных органов, воспроизводит их функции, моделирует их [5, с. 27]. Целевое единство позволяет ей в процессе развития последовательно заменять человека в выполнении функций производственного процесса и операций в иных формах деятельности.

Техническое средство, занимая промежуточное положение между человеком и предметом труда (природой), должно соответствовать, с одной стороны, человеческому телу, его естественным силам, а с другой — материалу природы, на который предстоит воздействовать. В ходе установления этого соответствия функционирование естественных органов деятельности неизбежно наталкивается на ограничения, за рамки которых человек выходит с помощью искусственных органов труда. Возможность такого выхода придает естественным органам труда универсальность, преодолевает их консерватизм. Техника, дополняя их, воссоздает в своих формах не их структуру и морфологию (что было бы воспроизведением их ограниченности и несовершенства), а принадлежащую им функцию, в чем и состоит ее существенное свойство.

Целостный акт деятельности невозможен без участия в нем человека, поскольку технические устройства воспроизводят отдельные специализированные функции последнего (чем сильнее развито средство, тем все в большей степени оно становится воплощенной функцией). Иными словами, не только техника компенсирует ограниченность естественных органов деятельности, но и сам человек дополняет искусственные органы труда до целостной системы воздействия на природу. При определенных общественных условиях это приводит к господству техники над человеком.

Историческое развитие, усложнение техники предстает как последовательное опредмечивание функций человека (прежде всего трудовых, технологических), ее прогресс выражается в замещении человеческого труда функционированием искусственно созданных устройств (механизмов, машин и т. п.), а пределом, идеалом этого процесса выступает автомат, самодействующее устройство. Источником же самодвижения техники являются противоречия в системе человек — техника. Одно из них, между личным и вещным элементами человеческой деятельности, постоянно воспроизводится и разрешается путем последовательного опредмечивания сущностных сил, способностей, трудовых функций человека в вещные формы технических средств.

Промежуточное положение техники между человеком и предметом труда (природой) приводит к тому, что она в своем историческом движении моделирует и самое природу, осваивая все новые субстратные формы реализации своей сущности, все новые и более сложные свойства природных вещей, делая «неорганическим» телом человека (второй природой) и макро-, и микро-, и мегамир.

Так же как и другие виды творчества, техническое есть способ саморазвития общественного человека. Оно фундаментально в том отношении, что работа с любым типом предметности требует искусственных орудий. Это означает, что качественное изменение средств деятельности ведет к такой же трансформации и самих ее предметных форм (объекта, идеального образа, знака), и соответствующих ее сфер (практики, познания, общения).

Техническое творчество и его продукты обеспечивают и условия для саморазвития людей, профессионально не занимающихся созданием техники, двумя путями: выработки навыков и умений, необходимых для овладения новыми орудиями деятельности, и расширения сферы свободного времени (в результате вытеснения человека из процесса производства).

Исторически техническая деятельность и творчество появляются вместе с человеком (обществом) и сопровождают его на всем протяжении развития. Однако на начальных этапах истории техническая деятельность не имеет статуса самостоятельной, она включена в качестве необходимого компонента в совокупный процесс трудовой деятельности. Этим обосновывается необходимость исторического исследования вопроса о месте и времени выделения технической деятельности в особую самостоятельную форму человеческой деятельности.

Вся история человечества есть история порождения человека трудом или становления в этом процессе творчества — свободной самостоятельности общественного индивида, на разных этапах исторического развития и в различных условиях общественной жизнедеятельности выступающего в разных ипостасях.

В первобытном родовом обществе все его члены сращены с условиями своего труда, с природой. Отношение к ней, опосредованное коллективностью, делает каждого индивида родовым, стадным животным. Индивид здесь — часть органического целого, тождественная ему: каждый может выполнять любую деятельность внутри рода. Сознание еще непосредственно вплетено в совместную деятельность, жизнь рода, поэтому организуется и управляется ритуалом. Различия между индивидами носят количественный с точки зрения социальности характер, они задаются прежде всего индивидуально-природными признаками. Индивидуальность в социальном плане (зоологический индивидуализм) отвергается, ибо базируется на животных признаках и разрушительна для социальности. Сращенность труда с естественными условиями диктует жесткую его зависимость от свойств материала природы (о чем свидетельствует сходство орудий труда в шельскую эпоху палеолита по всей земле).

Творчество здесь совпадает с деятельностью и для индивида заключается в присвоении образцов жизнедеятельности, зафиксированных в ритуале. Эта, на первый взгляд, репродуктивная деятельность, однако, содержит в себе элемент самостоятельности и произвольности, выражающийся в упорстве и изобретательности, с которыми индивид должен преодолевать препятствия, создаваемые изменением условий деятельности, на пути строгого соблюдения канона родовой жизни. Новообразования в таких условиях жизни возникают случайно, спорадически и с большим трудом закрепляются, но их возможность, задаваемая складывающейся рефлексивной системой жизнедеятельности, все же постоянный спутник истории человечества. Возможность новообразований находится в зазоре между нормой ритуала, образцом орудия труда и индивидуальным воплощением этих стандартов каждым членом рода. Ее усиливают и делают реальной относительно частые изменения условий существования человека, особенно в ходе палеолитической революции.

С неолитической революцией связано начало процесса разделения труда, требующего специализации, т. е. усложнения орудий, поэтому возникновение земледелия и скотоводства необходимо порождает потребность в обособлении *ремесла*. Земледелие, в силу цикличности сельскохозяйственных работ, обусловленной ритмами самой природы, создает условия для появления досуга, использования

свободного времени, в том числе и для целей изобретательства, а сравнительно долгое проживание на одном месте — возможность накопления орудий, сохранения и умножения тех из них, что для охотника были бы обузой. Потребности обработки земли приводят к использованию металлов — бронзы, а затем железа. Появление существенного прибавочного продукта позволяет земледельческим цивилизациям содержать прослойку ремесленников. Таким образом, ремесло выделяется в качестве самостоятельного вида деятельности в ходе становления вторичной общественной формации.

Работа ремесленника состоит в производстве и воспроизводстве средств жизнедеятельности человеческого общества (в том числе орудий труда) — техники, а потому является исторически первой самостоятельной формой технической деятельности. Ремесло как обособившаяся техническая деятельность впервые в рамках разделения труда в сфере материального производства замыкает человеческую деятельность на самое себя, так как искусственно созданное средство (орудие) само есть застывшая, материализовавшаяся деятельность. Этим не только обеспечивается большая независимость от природных условий протекания деятельности, но и придается мощный стимул ее собственному развитию. Техническая деятельность (ремесло) выступает теперь самостоятельным (идеальным) представителем общественного целого, становится конкретно-всеобщим феноменом, опосредующим любую особенную форму человеческой деятельности.

С появлением ремесла обнаружился объективный предел разделения труда в сфере материального производства — дальнейшее развитие могло отныне осуществиться только как переход к иным принципам этого разделения. Техническая деятельность может далее эволюционировать, только развивая свои собственные внутренние ресурсы. Само же ремесло как первоначальная форма может расти только «вширь», опосредуя, обеспечивая орудиями труда все больше особенных видов деятельности.

С переходом к вторичной общественной формации связано и окончательное обособление деятельности управления с ее особенным (сверхчувственным) предметом — связью. Тем самым и в сфере общения человеческая деятельность «замыкается» на себя.

Целеполагание в управлении обуславливает необходимость специальной работы с представлениями человека о мире и своем месте в нем, т. е. с материалом, накопленным в рамках мировоззренческих, духовно-практических форм деятельности — мифа и религии, что ведет в некоторых цивилизациях (в частности, античной) к обособлению собственно духовного производства — *теоретической деятельности*. Появляются группы людей, занятых исключительно ею, в поле зрения которых попадают способы не только взаимодействия с объектами, но и сохранения и упрочения общности свободных (теперь уже и от сферы материального производства) граждан — образцы, нормы, каноны, правила человеческого общения и понимания.

Со становлением теории общественное производство разделяется на взаимопределяющие, но противостоящие друг другу виды: материальное и духовное. С момента возникновения теоретической деятельности осознается универсальность, всеобщность ее продукта. Но именно в силу того, что теоретик открывает в своем предмете сущностные характеристики реальности (общее, закон), его деятельность противопоставляется творчеству — деятельности ремесленника, художника, которая, с точки зрения античных философов, имеет дело с конкретными вещами, оформляя их в соответствии с замыслом творца, оставляющего отпечаток своей индивидуальности на ее продукте. Теоретическая деятельность выше творческой, так как постигает в вещи, в реальности главное (сущность, закон, истину) и ее продукт является всеобщим, лишенным личного характера. Тем самым было зафиксировано противоречие познания и творчества, знаменующее новое обращение человеческой деятельности (в форме теоретической) на самое себя.

Этот процесс во всех основных сферах общественной жизни (в практике, общении и познании) означает, что человечество, общество начинает развиваться на собственной основе, делая собственные предпосылки условиями своего существования. Целостность человеческой деятельности отныне обеспечивается не только противоречивым взаимодействием обособившихся ее видов, но и воспроизведением этой целостности каждым из них, что в историческом познании осознается как переход к цивилизации.

В античной цивилизации труд рассматривался как низкое, недостойное свободного человека занятие. Это общее отношение распространялось и на ремесленную деятельность (творческую, но само творчество понималось как подражание природе, как нечто зависимое и вторичное). Работа ремесленника ориентирована на производство предметной среды общества и в первую очередь на предметы, прямо не связанные с собственно производством. Так, современных историков античности поражает совершенство утвари (амфор, украшений и т. д.) и оружия с одной стороны и грубость, примитивность орудий самого ремесла, а также труда рабов — с другой.

В сфере производительного труда той эпохи ремесло становится формой максимального проявления индивидуальности. Деятельность ремесленника сращена с орудием за счет особого индивидуального навыка, искусства делания вещи, поэтому творчество здесь выражается прежде всего в формировании и развитии этого навыка. Непосредственной целью ремесленного труда выступает поддержание существования ремесленника (потребительная стоимость), хотя само ремесло связано с обменом (создает меновые стоимости, товары). В этом противоречии уже содержатся зародыши будущего развития.

Цеховой строй, сложившийся в процессе перехода Европы к феодализму и характеризующий материальное производство в городе, при своем возникновении копировал форму деятельности земледельческой общины, в чистом виде фиксируя природу традиционализма.

Мир представлялся единым и целостным и человеку Средневековья, но эта нераздельность была задана Богом. Мир — Его творение, и он антропоморфен, так как человек создан по образу и подобию Бога. Существенно изменилось в эту эпоху отношение к труду — он становится нормальным состоянием человека, хотя и считается наказанием за грехопадение («Если кто не хочет трудиться, тот и не ешь», — пишет апостол Павел (2 Фес. 3: 10)). Более того, сам Творец есть первый работник, а тварный мир в силу этого выступает как его «вселенская мастерская». Следовательно, цель труда человека — достижение высшего совершенства и тем самым приближение к Творцу.

Человеческое творчество трактовалось как воспроизведение идеального образца, задаваемого Свыше: «...сам бог есть первичный образец всего» [6, с. 839]. Однако в реальности изделие ремесленника воплощало и его вкусы и навыки, несло на себе отпечаток его личности, пусть и действующей в рамках канона. В продукте труда здесь ценилась прежде всего качественная сторона, поэтому ремесленник стремился достичь совершенства, подняться до уровня искусства.

В конце эпохи Средневековья ремесленный цех (особенно в сложных видах производства) становится общественно-технологической формой, объединяющей в пространстве индивидуальный труд ремесленников и преобразующей его в совместный. Это создает возможность выделения деятельности организации, управления внутри ремесла, а вслед за тем и в сознании представление о целесообразной форме ведения производства отделяется от самого ремесленного производственного процесса. В результате в оболочке ремесла осуществляется совсем иная деятельность, разлагающая его на составляющие операции и тем самым преобразующая ремесленное производство в мануфактурное.

В совокупности все эти процессы означают становление нового способа производства общественной жизни — капиталистического. Человек из родового существа превращается в вещное (субстанциальное), личная зависимость замещается вещной.

В творческой деятельности акцент смещается с личности рабочего-ремесленника, формирования его умений и навыков на вещественные составляющие. Образец продукта деятельности отныне может быть подвергнут трансформации, орудия труда все более специализируются по этапам работы, а вместе с тем и индивид становится частичным человеком при отдельной операции. От него отчуждаются функции, которые ранее он реализовывал сам: организация производственного процесса, управление им, сбыт готовой продукции.

Разложение единой деятельности на различные фазы и частичные операции превращает мануфактуру в механизм, модель машины, а трудящихся — в его органы. В этих условиях складывается специфическая форма профессионализма, которую обыденное сознание, «здравый смысл» отождествляет с расчлененностью самого предмета и выдает за вечную и неизменную.

Внутри материального производства расщепление деятельности на операции разводит функции целеполагания и реализации цели, отправляемые теперь разными индивидами. Целеполаганием занимается инженерно-технический персонал, на долю рабочих остается реализация цели. Тем самым и творчество (как самореализация субъекта в деятельности) концентрируется на одном полюсе производства, исчезая на втором: в промышленности, приходящей на смену мануфактуре, рабочий уже не разрешает противоречие между целью и средством, но сам превращается в техническое средство, орудие, употребляемое машиной.

В сознании инженера, напротив, представлен весь процесс производства, он выступает субъектом целеполагания, а значит и творчества. Его деятельность направлена на постоянное совершенствование процесса производства, улучшение прежних и изобретение новых орудий труда. Основным предметом инженерной деятельности становится действующий механизм (составленный из людей в мануфактуре или из вещных компонентов в машинном производстве), а не действующий человек (ремесленник). Соединение замысла и результата, выраженного отныне в виде причинно-следственной связи структуры и функции, создает возможность проверки, корректировки задуманного плана, постановки эксперимента; последний поэтому начиная с эпохи Возрождения широко распространяется как элемент технического творчества, изобретательства.

Противоречивый процесс расщепления технической деятельности (ремесла), отделяя замысел от его воплощения, приводит к выделению деятельности проектирования будущего продукта и способов его получения (технологии изготовления). Проектирование как важнейшая функция инженерного творчества невозможно без специальной работы со знаниями, которые сами становятся здесь предметом особой деятельности. Таким образом внутри технической деятельности в процессе ее развития относительно обособляется идеальная, теоретическая. С момента зарождения этой деятельности ее предметом являются знания о способах преобразования природы. Сами они выступают как условие (средство) такого преобразования, т. е. возникают знания как метод, или методологическая сторона знания.

В форме инженерного дела и творчества техническая деятельность оборачивается на самое себя, обеспечивая преобразование собственных предпосылок в условия своего развития. Поскольку знание (мышление), являясь всеобщим моментом в технической деятельности, приобретает здесь теоретическую форму, можно утверждать, что именно в ходе обособления инженерной деятельности начинается процесс

зарождения научно-технической. Завершается этот переход уже в XX в., в эпоху НТР.

Научно-техническое творчество понимается, следовательно, как развитая форма технического, превращающая все предпосылки своего формирования в условия собственного развития и совершенствования.

Литература

1. *Гегель Г. В. Ф.* Наука логики. Т. 3. М.: Мысль, 1972. 374 с.
2. *Гегель Г.* Политические произведения. М.: Наука, 1978. 435 с. (Памятники философской мысли).
3. *Леонтьев А. Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975. 302 с.
4. *Маркс К.* Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1: Процесс производства капитала. М.: Политиздат, 1969. 907 с. (Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс; т. 23).
5. *Волков Г. Н.* Истоки и горизонты прогресса: социологические проблемы развития науки и техники. М.: Политиздат, 1976. 335 с.
6. Фома Аквинский // Антология мировой философии: в 4 т. Т. 1, ч. 1 и 2. М.: Мысль, 1969. С. 823—862. (АН СССР. Ин-т философии. Философ. наследие).

Комаров Александр Иванович — кандидат философских наук, доцент кафедры философии и социологии (ФиС) МИЭТ. **E-mail: dph2003@yandex.ru**