
А. Б. ГЛОЗМАН

**ЛОГИКА РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ:
ИММАНЕНТНО ТЕХНИЧЕСКОЕ
И ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЕ**

Постиндустриальный этап в развитии человеческой цивилизации характеризуется качественно новым состоянием производственно-технологической системы общества, широким внедрением гибкого автоматизированного производства (ГАП), отражающего становление нового способа технологического освоения действительности. Для понимания закономерностей его возникновения и преобразования социально-исторических типов деятельности весьма важным является рассмотрение комплекса вопросов, связанных с развитием орудийных средств деятельности.

Интегрированные производственные системы, базирующиеся на гибкой автоматизации, возникают не спонтанно, а подчиняясь определенным закономерностям, общей логике развития техники. В чем заключается данная логика? Каким образом техника из простых орудий превращается в станки, машины, гибкопереналаживаемые автоматизированные комплексы?

Проблема логики развития техники – одна из самых дискуссионных и трудноразрешимых в философской науке. Она неоднократно ставилась в литературе, начиная с 50–60-х гг. XX столетия, однако до сих пор не получила удовлетворительного решения, о чем свидетельствует постоянное обращение к ней в настоящее время.

В ходе творческих поисков середины прошлого столетия внимание исследователей постепенно сосредоточилось на идее о присущей технике так называемой «имманентно технической» логики развития: одно техническое изобретение ведет к появлению других технических изобретений, более совершенных и функционально разнообразных. То есть техника развивается вследствие исходящих от нее самой «импульсов» (В. И. Белозерцев, Г. С. Гудожник,

А. А. Зворыкин, И. Я. Конфедератов, А. А. Кузин, Ю. С. Мелешенко, Г. В. Осипов, С. В. Шухардин и мн. др.).

«...Техника имеет и свою внутреннюю логику развития, – отмечал известный в 1960-е гг. специалист в области философии техники Г. Л. Епископосов. – Здесь возникают свои противоречия, так же способствующие техническому прогрессу. С появлением одного нового орудия возникает необходимость создания другого, технические изменения в одной области обуславливают изменения в других областях, в особенности там, где они связаны единым технологическим процессом»¹.

Эта мысль впоследствии повторяется у разных авторов множество раз. В частности, через 20 лет Э. А. Араб-Оглы, говоря о развитии техники, пишет: «...в ней самой заложен определенный импульс к дальнейшему совершенствованию, к распространению приобретенных знаний из одной области в другую; одни изобретения стимулируют другие, прокладывают им путь к более широкому использованию в различных видах производственной деятельности»².

Нетрудно заметить, что оба высказывания выражают одну и ту же идею. Однако, несмотря на общий лейтмотив, между ними обнаруживается и весьма существенное различие. Если в первом случае имманентно техническое выступает фактором развития *наряду* с какими-то другими (не названными в приведенной выдержке) основаниями, то во втором создается впечатление, будто в качестве едва ли не *основных* причин совершенствования техники и возникновения ее новых видов выступает **сама техника**.

Постепенно упор в исследованиях сместился именно на поиск «имманентно технических» «независимых от человека» «объективных» законов и факторов технического развития. А дабы избежать двусмысленности в толковании понятия «объективность» применительно к законам технического развития, некоторые авторы полагают необходимым даже пояснить, что здесь имеется в виду: «...объективными законы техники называют потому, – уточняет, например, А. И. Половинкин, – что они (по аналогии с объектив-

¹ Епископосов, Г. Л. Техника и социология. – М., 1967. – С. 52.

² Араб-Оглы, Э. А. Обозримое будущее. Социальные последствия НТР: год 2000. – М., 1986. – С. 17.

ными законами природы)... не зависят от воли и сознания людей»³³ (выделено мною. – А. Г.).

Критикуя подобную позицию и несколько утрированно представляя ее, В. В. Самарин отмечает, что существуют исследователи, заявляющие «о недопустимости видеть движущие силы, закономерности развития техники в чем-либо, кроме собственно техники». Они полагают, что переход к новой технике, в частности, «к ткацкой и паровой машине в XVIII–XIX вв., как и переход к автоматизации в настоящее время», есть «лишь... результат развития техники самой по себе, как будто бы техника может развиваться без людей...»⁴⁴.

В чем же, однако, выражаются эти «независимые» от человека законы? Каков механизм, приводящий их в действие? Откуда вообще берет начало эта идея – об «имманентно технических» факторах развития? Что послужило основанием для перехода ее из книги в книгу?

Положение о том, что одно техническое открытие влечет за собой новые открытия, как и большинство других, связанных с теорией научно-технической революции, пришло в отечественную концепцию техники из произведений К. Маркса. «Переворот в способе производства, совершившийся в одной сфере промышленности, – пишет К. Маркс, – обуславливает переворот в других сферах. ...Так, например, машинное прядение выдвинуло необходимость машинного ткачества, а оба вместе сделали необходимой механико-химическую революцию в белильном, ситцепечатном и красильном производствах. Таким же образом, с другой стороны, революция в хлопчатобумажном прядении вызвала изобретение джина, машины для отделения хлопковых волокон от семян, благодаря чему только и сделалось возможным производство хлопка в необходимом теперь крупном масштабе. Но именно революция в способе производства промышленности и земледелия сделала необходимой революцию в общих условиях общественного процесса производства, то есть в средствах связи и транспорта»⁵⁵.

³³ Половинкин, А. И. Законы строения и развития техники. – Волгоград, 1985. – С. 7–8.

⁴⁴ Самарин, В. В. Техника и общество. Социально-философские проблемы развития техники. – М., 1988. – С. 114–115.

⁵⁵ Маркс, К., Энгельс, Ф. Соч. – Т. 23. – С. 395.

Однако К. Маркс это последовательное движение, возникающее на основе технических средств, не определяет как *имманентно техническую* логику их развития, хотя с определенными оговорками такой вывод мог бы быть сделан. Постулируемая связь не возводится им в ранг «всеобщего» закона – из сказанного не следует, будто развитие техники *всегда* осуществляется именно таким путем. Речь идет об особых случаях – о *переворотах, революциях*. И не просто в отдельных технических средствах, а *в способе производства* в целом; эти революции, совершившись в одной сфере промышленности, вызывают необходимость в соответствующих *переворотах, революциях* в других сферах. Но если переворот в «других» сферах, сопровождаемый появлением новой техники, объясняется предшествующим переворотом, то, естественно, возникает вопрос о причинах первого (предшествующего) переворота. Какие факторы обусловили его?

Очевидно, что одними только «импульсами» объяснить общее движение техники нельзя – оно не исчерпывается ими.

Если продолжить анализ высказывания К. Маркса далее, то нетрудно заметить, что речь в нем фактически идет не о том, будто одно техническое средство требует появления других средств (при этом едва ли не *прямо и непосредственно*), а о том, как функционирует механизм развития *деятельности*, один вид которой (машинное прядение) вызывает необходимость в других видах (машинном ткачестве) и далее – «по цепочке»... что становится возможным при создании соответствующих орудий. Первое техническое средство обозначает новую производственную **потребность**, стимулирующую **деятельность** на создание орудия.

Наиболее полно и подробно вопрос о «внутренней» логике развития техники с вычленением законов этого развития разработан Ю. С. Мелещенко. В строгом соответствии с требованиями, предъявляемыми к закону как «*внутренней, необходимой* связи», он пытается обнаружить в технике такие «внутренние противоречия», которые обуславливают развитие ее как *особого, своеобразного явления*. «Техника образует специфический, относительно самостоятельный класс общественных явлений, – пишет он, – что, в свою очередь, позволяет ставить вопрос о существовании соответствующего специфического класса законов и закономерностей, ко-

торые свойственны технике и *не относятся к другим общественным явлениям*⁶⁶ (выделено мною. – А. Г.). Для этого всю совокупность факторов, с которыми связано ее развитие, он делит на две группы: «движущие силы» (внешние причины) и «источники» (внутренние причины). «Движущие силы как причины внешние непосредственно в создании техники не участвуют, они создают лишь определенные предпосылки и условия для этого»⁷⁷. Ими выступают разнообразные регулируемые экономическими отношения общественные потребности, стимулирующие развитие техники и являющиеся катализатором ее совершенствования.

К источникам же (внутренним причинам) он относит «человеческий труд», «научные знания, культурно-технический уровень работников, их общее и специальное образование, профессиональные навыки и т. д.». Сюда же причисляются «средства труда, технология и организация производственного процесса, его специализация и кооперирование»⁸⁸.

Но совершенно очевидно, что приведенными факторами («человеческий труд», «научные знания», «специальное образование» и т. п.) можно объяснить развитие не только техники, но и любого другого искусственного образования. И это не случайно, поскольку все они – составляющие самой *человеческой деятельности* и перечисление их не доказывает, будто техника развивается под воздействием какой-то особой, только ей присущей логики. Ни ее специфика, ни своеобразие условий, необходимых для ее развития, из них не вытекает. Речь же идет о вычленении специфических *именно для техники* причин развития и, более того, об обосновании принципа ее «саморазвития».

Выражая свое мнение по поводу рассуждений Ю. С. Мелешенко, В. П. Горюнов правильно отмечает, что и источники, и движущие силы развития техники в том виде, как они представлены, фактически выступают «внешними по отношению к самой технике причинами». «При этом, – замечает В. П. Горюнов, – якобы вовсе не исключается влияние внутренней логики изменения техники как материального явления на весь ход ее развития». Однако от такого

⁶⁶ Мелешенко, Ю. С. Техника и закономерности ее развития. – Л., 1970. – С. 164.

⁷⁷ Там же. – С. 117.

⁸⁸ Там же. – С. 119–120.

влияния ничего не остается, «как только речь заходит об источниках и движущих силах развития», и «в строгом смысле слова, нельзя говорить не только о саморазвитии техники, но и вообще о какой-либо присущей ей внутренней противоречивости»⁹⁹.

Но, критикуя Ю. С. Мелешенко, В. П. Горюнов не отказывается от идеи о том, что существуют все-таки «внутренне технические» источники развития и что ставить вопрос о «саморазвитии» техники правомерно. Развиваясь преимущественно под воздействием внешних факторов – человеческой деятельности, рассуждает он, техника обладает способностью «подсказывать», в каком направлении и как это развитие следует осуществлять. В этой «подсказке» (а она материализуется в формулирующихся посредством техники человеческих целях и потребностях¹⁰¹⁰) и заключается ее «саморазвитие».

В результате те факторы, которые Ю. С. Мелешенко относит к внешним, у В. П. Горюнова оказываются в разряде «внутренних», ибо именно с ними он связывает процесс технического «саморазвития». «Момент саморазвития техники, – заключает он, – определяется... главным образом возникновением потребностей...»¹¹¹¹

Что касается самих «специфических» законов и закономерностей технического развития, то следует отметить, что какого-то единого, общепринятого перечня ни по их содержанию, ни по их количеству не существует. Каждый из авторов формулирует их по своим основаниям.

Так, Ю. С. Мелешенко связывает их с последовательно происходящими в ходе создания техники изменениями в использовании материалов (железо – бронза – различные стали – органические материалы и проч.), со сдвигами в энергетических процессах, используемых в технике, с применением все более сложных форм движения материи, совершенствованием структуры техники, ее функций и т. п. Так, мускульная энергия человека и животных сменяется вначале энергией воды и воздуха, затем возникает паровой двигатель, двигатель внутреннего сгорания, появляется атомная

⁹ Горюнов, В. П. О содержании понятий «источники» и «движущие силы» развития техники // Источники и движущие силы научно-технического прогресса. – Л., 1978. – С. 37.

¹⁰ Там же. – С. 39.

¹¹ Там же.

энергетика. К «наиболее существенным закономерностям», характеризующим изменения элементов, структуры и функций техники, он относит процессы дифференциации и специализации средств труда, усложнения и интеграции техники, общее движение к автоматизации и т. п.¹²¹²

В. В. Самарин делит эти закономерности на две группы: на закономерности, выражающие тенденции развития одного и того же вида техники (среди прочих он относит к ним отмеченный К. Марксом закон развития техники от простых орудий к сложным, затем – к машине и далее – к системе машин...), и на причинные закономерности, состоящие в том, что развитие одного вида техники требует развития другого ее вида. Здесь уже речь идет о причинно-следственных связях, обнаруживаемых в ходе развития различных видов и элементов техники (между развитием машин и материалов; рабочих машин, машин-двигателей, с одной стороны, и рабочих машин и управляющих машин – с другой и т. п.)¹³¹³.

Свой перечень законов развития техники предлагают М. И. Щадов, Ю. А. и Н. Ю. Чернеговы – «закон расширения множества потребностей-функций», «закон стадийного развития технических объектов», «закон прогрессивной конструктивной эволюции технических объектов», «закон возрастания разнообразия технических объектов» и др.¹⁴¹⁴

Но даже не раскрывая содержания всех названных законов, нетрудно убедиться, что многими из них можно объяснить развитие и других, «нетехнических» артефактов (одежды, пищи, предметов быта, произведений искусства и др.).

Высказывая свое мнение по поводу подобных законов, авторы одной из монографий справедливо отмечают, что большинство из них «не выдерживают никакой критики», они «или игнорируются другими исследователями, или не считаются общими законами, а просто эмпирическими наблюдениями»¹⁵¹⁵.

¹² Мелешенко, Ю. С. Указ. соч. – С. 170–183.

¹³ Самарин, В. В. Указ. соч. – С. 53–54.

¹⁴ Щадов, М. И., Чернегов, Ю. А., Чернегов, Н. Ю. Методология инженерного творчества в минерально-сырьевом комплексе. – Т. 1. – М., 1995. – С. 90–94.

¹⁵ Философия техники: история и современность. – М., 1997. – С. 149. Сами авторы, тем не менее, вычленили семь таких законов: «закон подобия», «технического эффекта», «инженерной гомогенности», «технологической гомогенности», «закон функциональности», «технобиологического подобия» и «закон концептуализации техники» (см. указ. соч., с. 149–151).

В том, что «движущие силы», «источники» и даже все «разношерстные» «внутренние» закономерности развития техники в той или иной степени соотносимы с нею, нет никакого сомнения. Вопрос в другом: можно ли интерпретировать эти силы, источники и законы как «**имманентно техническое**»? Следует ли из них, что технике и ее развитию вообще присуща какая-то *особая*, не свойственная другим искусственно созданным предметам и явлениям «логика»?

Конечно, если под «собственной логикой существования и развития» техники имеется в виду сам «тип связей между внутренними структурными подразделениями»¹⁶¹⁶ технических явлений, то – да, присуща. Связи между структурными подразделениями орудийных средств – это *собственно технические* (самобытные, своеобразные) способы соединения элементов в конкретное (техническое) содержание. Они специфичны именно для техники, и этим подчеркивается *ее* отличие от других образований. Но такая автономность имеется и во всех других образованиях: в пошиве одежды, строительстве жилищ, приготовлении пищи и т. д.; каждое из них характеризуется своим, свойственным только ему способом связи структурных элементов.

Учет и воспроизведение этих связей – необходимое условие конкретной предметной деятельности. Но входит ли их выявление и изучение в число задач философского исследования? Очевидно, что это прерогатива не гуманитарной, а научно-технической и инженерной науки. Между тем нередко длинные ряды сугубо *технических* требований, предъявляемых к проектированию и конструированию техники, представляются в литературе как именно те «законы», которые отражают вскрытую философами «тайну» ее (техники) «саморазвития»¹⁷¹⁷.

¹⁶ НТР как социальный процесс. – М., 1982. – С. 134.

¹⁷ Особенно много таких законов с разбивкой их на различные классификационные группы приводится А. И. Половинкиным. Так, помимо того огромного перечня законов, которые вывел он сам, автор описывает восемь «законов строения и развития техники на основе обобщения изменения ТО, зафиксированных в патентных описаниях» и обоснованных Г. С. Альшуллером, десять закономерностей – «законов конструкции» Я. Чернихова, десять закономерностей с четырьмя «следствиями» еще одного автора и много-много других. (См.: Половинкин, А. И. Законы строения и развития техники. – Волгоград, 1985. – С. 58.)

В них ли, однако, заключена *причина* возникновения новых технических устройств, они ли указывают, *когда* и *какие* виды техники надлежит создавать, определяют *действительную* логику ее развития?.. Так думать – это все равно, что на вопрос о смысле (логике) жизни ответить, что это способ существования белковых тел.

Но как *сущность* техники не вытекает из самой техники, заключена не в техническом (М. Хайдеггер), так и *причины и законы ее развития* лежат за пределами ее «собственной» логики.

Имманентно техническое – это структурное и субстратное. Оно касается изменения предметно-вещных характеристик техники, ее материальных параметров (надежности, прочности, долговечности, использования новых материалов, новых способов компоновки узлов и т. п.). Но *сущность* техники (в *социально-философском* аспекте) – не в «теле» техники, не в структуре ее и не в ее субстрате.

Апелляция к логике развития техники в данном ракурсе подразумевает не учет ее конструктивных особенностей и влияния их на возникновение новых видов, а *социальную* природу техники, *социальные* «механизмы» ее развития. Последние же не вытекают (непосредственно) из конструктивных тонкостей техники, не сводятся к ним и не могут быть из них выведены.

В соответствии с «собственной логикой» техника **функционирует**, реализует свое *существование*, **развитие** же ее (в его рациональности, последовательности и направленности) обуславливается требованиями совершенно иного, не собственно технического, а **деятельностного** порядка.

То, что появление, совершенствование и развитие одних технических средств приводит к необходимости создания других технических средств, конечно, свидетельствует об определенной логике развития. Но правомерно ли обозначать эту логику как «имманентно техническую», а сам процесс – как «саморазвитие» техники? Не следует ли из этого, что если причиной развития техники выступает сама техника, то смысл человеческой деятельности сводится к подчинению ее требованиям этого самодовлеющего фактора? Всегда ли новая техника возникает вследствие «импульса», «толчка», исходящего от нее самой?

Импульс – это случайное, это побуждение, и хотя случайность соотносится с необходимостью, на нее нельзя опираться, формули-

руя законы. Причины и движущие силы развития несводимы к случаю. Они закономерны и необходимы. Причины – в потребностях, движущие силы – в деятельности. Будет потребность удовлетворена или не будет, определяют не «внутренние», «объективные» законы *самой техники*, а **законы деятельности**, помимо «воли и желания людей» не реализуемые.

Деятельностная детерминанта в развитии техники находит свое выражение прежде всего в совершенствовании *функциональной* направленности техники, в последовательной передаче ей тех производственных операций, которые прежде выполнял сам человек. Эта последовательность хорошо прослеживается в ряде работ по философии и истории техники¹⁸. «В первый период трудовой деятельности, – отмечается в одной из них, – человек... является двигателем и передаточным механизмом, и, наконец, рабочей машиной. Только одно рабочее звено – рубило – было орудием ...которое усиливало, совершенствовало, удлиняло естественные органы человека. Следующим этапом... было создание устройств, состоящих их двух звеньев. ...Топор, мотыга, молоток. ...Второе звено – рукоятка – еще более расширило возможности руки, усилило ее и удлинило. ...Рукоятку ...можно считать эмбрионом будущих передаточных механизмов»¹⁹.

Усложнение механизмов и машин, приводящее в конце концов к возникновению автоматического оборудования, сопровождается все большим отчуждением от человека и передачей технике его производственных функций, что подчеркивает не факт «саморазвития» техники, а указывает на то, что **такое** развитие предписано ей самой **человеческой деятельностью**; не логика деятельности следует за изменением техники, подчиняясь ее характеру, а наоборот, техника изменяется в направлении, которое диктует ей логика деятельности. С возникновением же новой техники происходит и соответствующая корректировка самой деятельности.

Любое движение техники как ее осознанное совершенствование – это движение в направлении ее функциональной оптимиза-

¹⁸ См., например: Современная научно-техническая революция. Историческое исследование. – М., 1970. – С. 118–124; Техника в ее историческом развитии. – М., 1979. – С. 167 и др.

¹⁹ Современная научно-техническая революция. Историческое исследование. – С. 118.

ции. То есть логика *развития* техники – это не собственно *ее* логика, а *логика деятельности*. Признать развитие вне такого понимания – значит превратить технику в самодовлеющий, саморазвивающийся объект. «Вся история техники, – отмечает Г. Н. Волков, – есть история последовательного опредмечивания технологических функций человека»²⁰. Это бесспорное положение как раз и подтверждает ту мысль, что закономерность смены технических средств, логику их развития можно проследить, исходя лишь из рассмотрения функциональной предопределенности техники.

Если же исходить из того, что последовательность превращений техники обусловлена *собственно техническими* факторами и законы ее развития «не зависят от воли и сознания людей», то как объяснить эту уникальную особенность – способность техники, отвечая запросам «собственной» логики (собственным «интересам»), в то же время развиваться в строгом соответствии с ее социальным предназначением, с логикой человеческих потребностей? Отчего «собственно техническое» реализуется таким образом, что осуществляется поступательная передача функционально-личностных действий орудийным средствам? Объяснение здесь простое – так называемая «внутренняя» логика суть внешняя по отношению к технике, к ее развитию, логика самой человеческой деятельности.

Попытка вскрыть «внутренние» факторы технического развития нередко приводила исследователей (что вполне логично) к необходимости обращения к диалектике. Однако «диалектическая» картина, нарисованная ими, представляется недостаточно убедительной: переход от старого качества к новому выглядит в ней не как скачок, а скорее, как «перескок» – новое со старым не стыкуется, и одно из другого не вытекает. Роль старого (собственно технического) в возникновении нового, по существу, сводится к нулю – старое просто-напросто отбрасывается, указывается на его непригодность и на необходимость поиска принципиально иных решений. Хотя все объяснения направлены на обоснование «внутренней связи», новое в соответствии с этими объяснениями возникает все же вне ее.

²⁰ Волков, Г. Н. Истоки и горизонты прогресса. – М., 1976. – С. 36.

«Технические средства в своем развитии, – отмечается в одной из монографий, – проходят эволюционную и революционную стадии. Сначала идет постепенное усовершенствование данных технических средств. Постепенное и непрерывное совершенствование технических средств, накопление усовершенствований (эволюция) в конце концов приводит к коренным качественным изменениям, замене прежних технических средств принципиально новыми (революция)»²¹²¹. В этом, на первый взгляд, вполне «диалектическом» описании развития содержится весьма серьезное противоречие. Согласно сказанному, переход к качественно новым техническим средствам совершается вследствие накопления в уже имеющихся средствах количественных изменений (усовершенствований), то есть в новое вроде бы превращается само старое вследствие возникновения в нем обновленных свойств. Но последняя строка гласит, что прежние технические средства вместе со всеми их эволюционными накоплениями в конце концов отбрасываются, заменяются непонятно откуда взявшимися «принципиально новыми».

Можно было бы представить, что вновь возникшие технические средства, выросшие на базе старых, настолько отличаются от их первоначального варианта, что их можно квалифицировать как «принципиально новые». То есть в новом средстве от его исходного старого состояния ничего не осталось, хотя возникло оно именно на его технико-технологической основе, но это противоречило бы сказанному, а главное – дальнейшим рассуждениям авторов. «...На известной ступени развития... технического средства наступает положение, когда дальнейшие усовершенствования уже не дают необходимого эффекта, – пишут они. – ...Все попытки улучшить коэффициент полезного действия, снизить вес, увеличить мощность, изменить эксплуатационные параметры и т. п. не дают желательного результата, и только создание нового технического средства, действие которого основано на совершенно ином принципе, позволяет решить возникшую задачу. ...Замена старых технических средств новыми, работающими на совершенно иных принципах (выделено мною. – А. Г.), означает революционную стадию в развитии технических средств»²²²².

²¹ Современная научно-техническая революция. Историческое исследование. – С. 17.

²² Там же. – С. 17–18.

Но это как раз и означает, что «революционная» и «эволюционная» стадии в данном случае никак не связаны друг с другом: совершенствовалось и достигло своего апогея *одно* средство, а «революционным» путем образовалось совсем *другое*, «новое». Каким образом оно возникло (если от старого в нем ничего не осталось) – вопрос открытый. Одно бесспорно – «имманентно техническая» логика развития прежнего средства к его возникновению не причастна. От старого средства осталась лишь его абстрактная идея и способ (теперь уже не представляющий интереса) ее реализации. Между «отброшенными» техническими средствами и качественно новыми в нарисованной картине развития обнаруживается разрыв связи, пробел. Логическая же последовательность не терпит пробелов. И в реальной действительности их нет. Промежуточным, связующим звеном в данном случае выступает **деятельность**. Именно она, обогащенная накопленными субъектом *знаниями* о конструировании и использовании старой техники и *знаниями* из других областей теории и практики, а не «имманентно техническое» логически связывает старое с новым.

С достижением предела в индивидуально-видовом развитии воздействие «собственной логики» конкретного технического явления на его превращение в качественно иное прекращается, преемственность прерывается, и исходным «материалом» для скачка в новое выступает *теоретическое и экспериментальное, собственно деятельностное*, нередко сопряженное с совершенно иными сферами науки и практики.

История техники показывает, что нередко новое, при этом функционально адекватное прежнему, не только не базируется на его технической основе, но целиком и полностью отбрасывает ее как исчерпавшую свои возможности и непригодную для дальнейшего усовершенствования. Поэтому собственно технический «импульс» как «имманентно техническая» сила развития страдает серьезной уязвимостью: новое и старое оказываются не связанными генетически – ни по конструкции, ни по принципу действия, ни по используемым материалам и другим параметрам они зачастую абсолютно несопоставимы.

Так, возникновение тепловоза не явилось результатом усовершенствования паровоза, несмотря на их функциональную тождест-

венность и на то, что одно средство приходит на смену другому. Реактивный авиационный двигатель не есть логическое следствие развития двигателя поршневого; принципы их действия качественно различны. То же самое можно заявить и по поводу всех других последовательно возникших в ходе развития техники двигателей: ветряном, водяном, паровом и внутреннего сгорания. По мере исчерпания возможностей собственного усовершенствования каждый из них рано или поздно заменялся принципиально иным. В конце XIX в., например, по этой причине на смену паровой машине приходит двигатель внутреннего сгорания. Еще раньше, в 30–40-е гг. XIX в. начинают проводиться работы по созданию электрического двигателя (М. Фарадей, Б. С. Якоби и др.). Но ни электродвигатель, ни двигатель внутреннего сгорания не имеют ничего общего ни между собой, ни с теми устройствами для получения энергии, что упоминались выше.

Все эти примеры (а их можно привести еще много) опровергают положение о том, будто в самой (уже имеющейся) технике «всегда» наличествуют факторы (элементы), предопределяющие ее дальнейшее развитие. Эволюционное – да. Качественное – нет.

Значит ли все сказанное, что качественно новые технические открытия возникают, минуя эволюционную стадию? Конечно же, нет. Однако появление их не означает также и того, что имеется некая непрерывная «цепь» открытий, обусловленная «кодом», эмбрионально содержащимся в самой технике, и степень их реализации (появления) свидетельствует о степени раскрытия ею своей «собственной» внутренней логики.

Нередко эволюционная стадия созревания нового находится не в имеющемся уже техническом явлении, а в теоретических и экспериментальных исследованиях, ярчайшим примером чего как раз и выступает развитие электротехники. Ее возникновение не связано с какими-либо прежними механизмами и способами получения энергии – основанием в данном случае явились сами *знания* об электричестве и магнетизме, теоретически обоснованный и экспериментально подтвержденный принцип взаимопревращаемости энергии.

Аналогично происходило и со становлением гибкого автоматизированного производства (ГАП). Количественные накопления,

осуществлявшиеся в механизированном оборудовании на протяжении многих десятков лет, не оказали на формирование ГАП как новой технологии практически никакого воздействия. Хотя функционально гибкие производственные системы представляют собой тоже технологическое оборудование, своим происхождением они обязаны не универсальным станкам (непосредственным предшественникам), а... электронно-вычислительной технике, само возникновение которой первоначально вообще не было связано с запросами промышленного производства.

Активная поисковая работа по созданию ЭВМ велась главным образом в связи с нуждами военной авиации, требовавшей для своего дальнейшего развития быстрых арифметических расчетов, в результате чего появился первый в мире цифровой компьютер «Марк-1» (1944 г.). Серьезным импульсом для возникновения электронных устройств стали и работы по созданию атомного оружия. В ходе проведения этих работ в обстановке военного времени в США в университете штата Пенсильвания в 1946 г. был создан первый скоростной электронный компьютер «ЭНИАК» (авторы – Джон П. Эккерт и Джон В. Мочли).

С достаточным же упрочением и развитием компьютеросферы (середина 60-х гг. XX столетия) начинается последовательное внедрение электронно-вычислительной техники непосредственно в производственное оборудование. Орудийно-преобразовательные промышленные средства начинают вбирать в себя и интегрированно осваивать разработки из принципиально новой области знаний – технической кибернетики, науки, не существовавшей прежде и первоначально не связанной с традиционной производственной практикой.

Развитие новых промышленно-производственных систем (ГПС и их компонентов) теперь уже осуществляется не под воздействием «импульсов», исходящих от станочного оборудования, а обуславливается решением качественно нового круга задач, связанных с разработкой и внедрением программно-логических устройств, различного рода ЭВМ, обеспечивающих самоуправление комплекса – станков с ЧПУ, роботов, ОЦ, ГПМ и др. Определяет направление и характер реконструкции станка теперь уже сама *автоматизация*, ее необходимость и ее новые средства.

Так, автоматизация инструментального обеспечения требует снабдить станок с ЧПУ магазином инструментов, устройством для их смены и поочередного ввода в действие (поворотной головкой). Необходимость обработки детали со всех сторон на одном и том же станке инструментом различного назначения предопределяет создание специального поворотного стола, обеспечивающего ее подвод под соответствующий инструмент. Все эти конструктивные изменения превращают станок в качественно новое образование – многооперационный обрабатывающий центр (ОЦ). Все последующие его усовершенствования связаны с подключением к нему дополнительных внешних компьютеризованных компонентов: соединение ОЦ с роботом образует робототехнический комплекс (РТК); введение в систему управления данным комплексом средств диагностики и контроля превращает РТК в гибкий производственный модуль (ГПМ). Наконец, все это оборудование, объединенное с транспортно-складской системой под единым централизованным управлением ЭВМ, позволяет создавать различного рода ГПС – гибкие автоматизированные линии (ГАЛ), участки (ГАУ), цехи (ГАЦ), заводы (ГАЗ).

Учет специфики структурных компонентов гибких производственных систем – электронно-вычислительных и микропроцессорных устройств, их места и роли в ГАП – позволяет заключить, что в ходе становления интегрированного производства на возникновение его орудийной базы «внутренняя» логика развития *самих станочных средств* (предшествующей техники) не оказала существенного влияния. С достижением универсальным оборудованием определенной степени совершенства имманентно присущее ему развитие завершается, оно упирается (в рамках механизированной технологии) в естественный предел. Возникновение же новой техники – гибких производственных систем – обуславливается причинами уже иной природы: главным «импульсом» здесь выступает не собственно техническое (и первоначально вообще не производственное), а *научно-теоретическое, познавательно-деятельностное*.

Методологический порок установки, направленной на обоснование «имманентно технической» логики развития техники, коренится в *прямолинейном* следовании требованию искать причины явлений в их «внутренних» противоречиях. Само по себе правильное, данное положение в вульгарно-материалистической трактовке

сопряжено еще с одним, теперь уже отнюдь не бесспорным принципом – отдавать приоритет в развитии любых систем, в том числе и включающих духовные составляющие, материальным компонентам. В этом случае предметно-вещная составляющая фактически наделяется... активностью.

В самоорганизующихся (саморазвивающихся) системах источник развития находится в них самих. В искусственно созданных же, развиваемых внешней силой, источник развития, естественно, сосредоточивается в данных силах, без участия которых объект не только не способен развиваться, но и вообще прекращает свое существование. Вне своей двигательной силы (энтелехии, заключенной в «эйдосе», «форме») техника – это платоновско-аристотелевское «материальное», само по себе не развивающееся, инертное.

Назвать данный источник «внутренним» можно только условно. Если же выразаться более точно, то следует признать, что никакой «собственно технической», в смысле направляющей и определяющей развитие техники как *социального (орудийного) средства*, логики ее развития не существует. Это не следует понимать так, будто отрицаются какие-либо специфические внутренние связи и закономерности, в соответствии с которыми конструируется техника и соблюдение которых является условием ее возможности.

В технике-предмете (в самом «теле» техники) нет противоречий, движущих ее *сущностным (социально-орудийным)* развитием. Есть лишь механическая и физико-химическая сопоставимость (или несопоставимость) субстратных составляющих. Только в этом «несоциальном» отношении техника «принимает участие» в своем развитии. Структурно-субстратная сочетаемость – условие возможности техники. Условие оказывает воздействие на цель, но не определяет ее. Цель вытекает из потребности, разрешение которой, в свою очередь, порождает новую потребность и формирует новую цель.

Противоречия, движущие социальным (орудийно-функциональным) развитием техники, возникают и обретают *внутренний* характер лишь тогда, когда вещественно-предметный компонент целостности («средства-деятельности») вступает во взаимодействие (в ходе проектирования, конструирования, функционирования техники) с неотъемлемым от нее духовным (деятельностным)

компонентом, обуславливающим содержательность техники, ее качественную определенность.

Рассматриваемые с этих позиций внутренние противоречия техники (как движущие силы ее развития) – это не те противоречия, что находятся «внутри» техники-предмета, а противоречия, находящиеся в *технике-деятельности*.

Техника может быть представлена как *саморазвивающаяся* система лишь в том случае, когда сама она рассматривается как *деятельность*. Такое понимание ее соответствует современному уровню развития технико-технологических производственных систем, представляющих собой саморазвивающиеся человеко-технические структуры, к которым *в определенной степени* приложимы характеристики синергетических систем. В «определенной», поскольку техника не спонтанно возникающая структура, в то время как синергетика акцентирует внимание на развитии стихийном, объясняет процессы упорядочивания, становления порядка из хаоса. Вместе с тем техника-деятельность отвечает такой фундаментальной характеристике открытых систем, как нелинейность. Творческий характер технической деятельности связан с непрерывностью выбора альтернатив, многомерностью, многовариантностью решения задач, но в то же время, в противоположность «синергетическим» требованиям применительно к системе «техника-деятельность», нельзя утверждать о ее неподверженности классическим методам описания. Неоднозначно решается и вопрос с флуктуациями. Они возникают не в технике-вещи, а опять-таки в технике-деятельности.

Взаимодействие человека с синергетическими системами, отмечают В. С. Степин и В. Г. Горохов, «протекает таким образом, что само человеческое действие не является чем-то внешним, а как бы включается в систему, видоизменяя каждый раз поле ее возможных состояний. В этом смысле человек уже не просто противостоит объекту, как чему-то внешнему, а превращается в составную часть системы, которую он изменяет»²³.

Техника представляет собой диалектическое единство случайного и необходимого. Если в ее развитии исходить только из

²³ Степин, В. С., Горохов, В. Г. Предисловие к русскому изданию // Ленк, Х. Размышления о современной технике. – М., 1996. – С. 6.

«внутренней логики», обусловливаемой техническим «импульсом», то следует признать данное развитие преимущественно случайным: при наличии его артефакт возникает, при отсутствии – нет. «Импульс», «внутренне техническое» (как оно понимается в литературе) – это случайное; деятельность, поисковость, социальная востребованность и направленность развития – необходимое.

Полностью отрицать роль технического «импульса» в развитии техники, конечно же, нельзя, но еще меньше оснований преувеличивать ее. Это не решающий фактор, к которому как к необходимости и закономерности должна апеллировать наука, а лишь один из моментов, потенциально способных вызвать развитие. Задача науки – выявить закономерность, но закономерность не сводится к случаю.

Под логикой развития техники в социально-философском ракурсе рассмотрения следует понимать не процесс, диктуемый самой техникой, а движение, направляемое логикой *деятельности*, – развитие функциональной и содержательной стороны человеческого труда.

Функциональное развитие выражается в поступательном опредмечивании трудовых (физических и умственных) субъектно-деятельностных функций человека, а содержательное – в достижении такого уровня совершенства деятельности, который делает возможной практическую реализацию в орудийных средствах необходимой степени опредмечивания.