

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУБЪЕКТА В КОНТЕКСТЕ ЕЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ**

*В статье впервые делается попытка информационной и культурно-исторической реконструкции технической деятельности субъекта. Выделяются последовательно сменяющиеся и качественно отличающиеся друг от друга ступени или этапы возникновения, становления и развития технической деятельности субъекта. Эти этапы рассматриваются в составе трех, сменяющих друг друга, культурно-исторических типов информационной целостности, включающих в себя также и соответствующие типы мировоззрения и социально-технологической революции. В свою очередь, каждый из типов социально-технологической революции вызывает появление того же типа цивилизации.*

*N. Makeyeva*

## **TECHNICAL FUNCTIONING OF A SUBJECT IN THE CONTEXT OF ITS INFORMATIONAL AND CULTURAL-HISTORICAL RECONSTRUCTION**

*The effort of informational and cultural-historical reconstruction of a subject's technical functioning is made in the article for the first time. The author distinguishes consistently rotatory steps of origin, establishment and development of a subject's technical functioning. These steps are considered in the structure of three cultural-historical types of informational wholeness, which also include corresponding types of the world outlook and the socio-technical revolution. Each type of this revolution causes the appearance of the same kind of civilisation.*

Во второй половине XX в. наступает коренной перелом в культуре техногенной цивилизации, вызванный информационно-технологической революцией, обусло-

вившей не только переориентацию субъекта технической деятельности на создание информационной техники, но и переход этой цивилизации от своей предыдущей

индустриальной стадии к последующей, постиндустриальной. Осознание необходимости такого перелома происходило путем мировоззренческого осмысления как новых информационных направлений науки, техники и технологии, так и негативных последствий предшествующего научно-технического развития.

В современных исследованиях цивилизации выдвигаются ее различные типологии. Так, А. И. Ракитов отмечает, что «наиболее крупномасштабной является цивилизационная типология Тоффлера. Он выделяет три основные цивилизации, возникающие в ходе глобальных социотехнологических революций»<sup>1</sup>. Такими революциями философ считает аграрно-ремесленную, промышленную и информационно-компьютерную, которые вызывают появление соответствующих типов цивилизаций.

В. С. Степин, рассматривая мелкомасштабный подход к типологии цивилизации, осуществленный О. Тойнби указывает на то, что последний выделил и описал 21 цивилизацию. Вместе с тем известный российский философ отмечает, что «все они могут быть разделены на два больших класса, соответственно типам цивилизационного развития – на традиционные и техногенную цивилизации»<sup>2</sup>. Выделяя в техногенной цивилизации три ее стадии, такие как: прединдустриальная, индустриальная и постиндустриальная, В. С. Степин подчеркивает, что «важнейшей основой ее жизнедеятельности становится прежде всего развитие техники, технологии... за счет генерации все новых научных знаний и их внедрения в технико-технологические процессы»<sup>3</sup>.

Вместе с тем А. К. Абишева отмечает, что согласно учениям О. Шпенглера и А. Тойнби «каждая эпоха или цивилизация имеет как бы свою идею, придающую им особый смысл и колорит. Исчерпание этой идеи и определяет завершение и конец той или иной цивилизации»<sup>4</sup>. Такой обобщающий уровень осмысления каждой эпохи или цивилизации может иметь лишь господ-

ствующая мировоззренческая идея конкретного культурно-исторического типа, причем значительную роль в формировании ее содержания играет положительный опыт технической деятельности субъекта. Мировоззренческая идея обобщенно отображает этот опыт для его закрепления и последующей передачи из поколения в поколение. В технической деятельности субъекта следует искать также и причину исчерпания мировоззренческой идеи. Дело в том, что в процессе ее развития происходит процесс постепенного накопления таких фактов, которые начинают осознаваться субъектом технической деятельности как не только не отвечающие принятому пониманию техники, но и ему противоречащие.

В свете современных достижений технической деятельности, представленных многообразными видами и поколениями информационно-компьютерной техники, актуальным становится информационный подход к ее культурно-исторической реконструкции. Применение последнего позволяет выделить в технической деятельности последовательно сменяющиеся этапы возникновения, становления и развития, находящиеся в информационном соответствии с культурно-историческими типами мировоззрения, социотехнологической революции и цивилизации.

Попытка выделения и философского осмысления переходного периода, отделяющего один этап от другого, позволяет представить его в виде более или менее продолжительного промежутка времени, не имеющего строго очерченных границ. На его протяжении осуществляется противоречивый процесс постепенного накопления информации о новых технических возможностях преобразования природы человеком, не укладывающихся в рамки существующего понимания техники. Это позволяет субъекту, с одной стороны, осознавать процесс устаревания, исчерпанности существующего понимания техники, а с другой – способствует зарождению ее нового понимания.

Применение информационного подхода к культурно-исторической реконструкции технической деятельности позволяет выявить ее противоречивый характер. Во-первых, ее можно представить как относительно самостоятельную целостность, имеющую свои внутренние устойчивые связи и отношения, которые можно выразить в виде «*принципа информационной преемственности*» (ПИП). Во-вторых, как особо важную часть в составе более сложной информационной целостности, играющую опосредствующую роль в установлении связи между другими ее частями, такими как: мировоззрение, социотехнологическая революция и цивилизация. Устойчивый и необходимый характер информационной взаимосвязи технической деятельности субъекта с каждым из остальных частей информационной целостности можно выразить в «*принципе информационной целостности*» (ПИЦ).

Обоснование ПИП можно начинать исходя из известного методологического принципа деятельности, важным признаком которого является целостность. «Целостность деятельности, — пишет Н. С. Злобин, — обеспечивается тем, что цель и результат представлены в ней не как формальное, абстрактное тождество, а как диалектическое единство, реализуемое человеком-субъектом в процессе постановки и реализации цели — в процессе целеполагания»<sup>5</sup>.

О субъектном характере технической деятельности свидетельствуют и ее конкретные практические результаты, полученные на протяжении всех ее культурно-исторических этапов, начиная от каменного зубила, промышленной техники и кончая современными суперкомпьютерами. И действительно, техническая деятельность могла осуществляться только тем человеком, который сумел сформироваться в качестве субъекта и именно, устойчивые характеристики этого процесса выделяются в ПИП. Иначе говоря, только благодаря формированию в себе субъекта, способно-

го ставить цели и приходить к их реализации, человеку удавалось добиваться познавательных и практических результатов в своей технической деятельности.

Таким образом, введение ПИП имеет целью отображение устойчивого и необходимого характера преемственности информации в субъектно-субъектных отношениях типа: «наставник — ученик», «мастер — подмастерье», предписывающего формирующемуся субъекту следовать строгой информационной преемственности и последовательности в своих действиях. Первым шагом на этом пути можно считать необходимость его обучения путем приобщения к информации как эмпирической, предписанной наставником, мастером и сопровождавшейся показом и примером, так и теоретической, содержащейся в учебной и научной литературе. Так как эта информация включает в себя помимо эмпирических или теоретических знаний, еще и понимание техники, которое «в каждой культуре менялось и существенно»<sup>6</sup>, ее можно представить в виде «*искусственного объекта*».

Так, на этапе возникновения технической деятельности понимание ремесленной техники субъектом как «сакральной» вещи появилось на основе его ориентации на религиозно-мифологическое мировоззрение. В свою очередь, формирование религиозно-мифологического мировоззрения происходило на основе обобщенного, мистически окрашенного выражения коллективного опыта всех видов человеческой деятельности, в том числе и ремесленной, благодаря которой происходило выделение человека из животного царства. «Вещное» понимание техники имело место на всем протяжении традиционных обществ как на мифологической ступени, так и религиозной. И если на первой ступени, мифологическая традиция закрепляла коллективный опыт ремесленной деятельности и передавала его от человека к человеку, из поколения в поколение путем его «отождествления с деятельностью мифологических

творцов»<sup>7</sup>, то в средневековье считалось, что «вещь» появляется по милости Бога.

Альфред Эспинас в своей книге «Возникновение технологии», опубликованной в конце XIX в., писал: «Бурав с ремнем был, по-видимому, изобретен индусами для возжигания священного огня — операция, производившаяся чрезвычайно быстро, потому что она и теперь совершается в известные праздники до 360 раз в день. Колесо было великим изобретением; весьма вероятно, что оно было прежде посвящено богам. Гейгер полагает, что надо считать самыми древними молитвенные колеса, употребляемые и теперь в буддийских храмах Японии и Тибета, которые отчасти являются ветряными, а отчасти гидравлическими колесами...Итак, вся техника этой эпохи, — заключает автор, — имела один и тот же характер. Она была религиозной, традиционной и местной»<sup>8</sup>.

В такой, более поздний период этапа возникновения технической деятельности субъекта, как средневековый, религиозное мышление не рассматривает вещь в отрыве от ее изготовителя, а «ремесленник в процессе познания — творения... уподобляется создаваемому им предмету, а значит, и предмет как бы уподобляется ремесленнику. При этом в изделиях отпечатывается личность мастера во всей его целостности, со всеми его жизненными качествами. Так что плохой человек просто не может сделать хорошую вещь»<sup>9</sup>.

Вместе с тем в условиях цеховой организации ремесленной деятельности олицетворением религиозного мышления выступает канон или образец, отвечающий четко определенным требованиям и качествам. Умение воспроизвести этот канон в виде «шедевра» (от *фр.* *chei d ochore* — «главный труд») было условием для подмастерья или любого, вступающего в разряд мастеров. «Причем — «шедевр» должен быть не лучше и не хуже этого образца»<sup>10</sup>.

Ранний период этапа становления технической деятельности связан с экспериментальной наукой Нового времени, ког-

да осуществлялось инженерное конструирование экспериментального объекта учеными-одиночками. Они исходили из понимания экспериментальной техники как средства познания природы, ориентированного на мировоззренческую идею познаваемости законов природы. Понимание промышленной техники как средства преобразования природы было сформировано в XVIII—XIX вв. в условиях бурного развития машинного производства, когда инженерное мышление было ориентировано на мировоззренческую идею господства человека над природой, в условиях индустриальной стадии техногенной цивилизации.

Выработанное во второй половине XX столетия понимание информационно-компьютерной техники как средства получения, преобразования, хранения и передачи информации ориентировано на мировоззренческую идею построения информационного общества, которая нашла свое технологическое выражение в информационно-компьютерной революции, вызвавшей появление постиндустриальной стадии техногенной цивилизации.

В соответствии с *ППП* за первым шагом на пути формирования субъекта идут его последующие действия. Они должны быть направлены на выделение (самостоятельное или под руководством наставника) из информации об искусственном объекте технического объекта, который может быть представлен информацией о технических материалах, технологических процессах их получения, методах конструирования технических устройств и др., т. е. информацией, подлежащей познавательному усвоению субъекта. Следующим шагом на этом пути следует считать процесс практического закрепления этой технико-технологической информации. Дальнейший процесс развития субъекта технической деятельности связан с его творческой переработкой полученной информации, ведущей к усовершенствованию технического объекта и созданию новых технических материалов, технологических методов и технических

устройств, не противоречащих принятому пониманию техники.

Выделенное в *ПИП* обобщенное понятие «искусственный объект», содержит в себе указание не только на познавательную и практическую компоненты, но и мировоззренческую составляющую технической деятельности субъекта. В этой связи его можно одновременно применять для обозначения техники, создававшейся на любых этапах технической деятельности, так как в нем содержится и понимание техники, которое у каждого этапа было своим.

В методологических исследованиях техники авторы выделяют такие три аспекта технического объекта, как: во-первых, компоненты из которых он состоит; во-вторых, процессы, которые совершаются во взаимодействии компонентов; в-третьих, функциональная полезность, обеспечивающая достижение цели<sup>11</sup>. Оптимальное сочетание отмеченных сторон рассматривается как выражение внутреннего совершенства технического объекта. Такое сочетание достигается за счет перераспределения функций, выполняемых компонентами конструкции, введения в конструкцию дополнительных компонентов и изменения ее субстрата. В качестве субстрата выступают те ее компоненты, которые имеют механическую, электрофизическую, химическую и даже биологическую природу.

В культурно-исторической реконструкции техники, потребность во введении понятия «искусственный объект» вытекает из того, что использовавшийся термин «технический объект» не содержит в себе указания на понимание техники, которое существенно отличается на каждом из этапов возникновения, становления и развития технической деятельности субъекта. Но это объясняется тем, что такое понимание остается неизменным на всем протяжении отдельно взятого этапа технической деятельности и потому считается как бы чем-то само собою разумеющимся. И если речь идет о технике различных культурно-исторических эпох, то используются такие сло-

восочетания, как «первобытная техника», «древняя техника», «средневековая техника», «промышленная техника», «современная техника» и др.

Следовательно, при методологическом исследовании техники различных культурно-исторических периодов необходимо учитывать не только различия в ее понимании, но и обусловленность этого понимания культурно-историческими типами мировоззрения, социотехнологической революции и цивилизации. Исследованиями такого рода призвана заниматься такая отрасль философского знания, как «философия техники». Выявление негативных последствий научно-технического развития на индустриальной стадии техногенной цивилизации, во весь рост обнаживших себя на переходной грани двух тысячелетий, требует внимания к таким аспектам современной технической деятельности, как: этические, гуманистические, психологические, социально-психологические, эстетические, экологические и др., которые в своей совокупности могут быть названы мировоззренческими.

Так, современные этические проблемы технической деятельности должны разрешаться в экологических и гуманистических измерениях. Обращают на себя внимание современные скорости научного и технико-технологического прогресса, при которых возрастает опасность протекания в социуме непрогнозируемых, неконтролируемых и нежелательных процессов. А воздействие техники на окружающую природную среду делает глобальные экологические изменения значимой частью условий, определяющих экономические, политические, социальные и культурные процессы<sup>12</sup>.

Подробнее остановимся на обосновании *ПИП* применительно к формированию субъекта на каждом отдельно взятом этапе. Начнем рассмотрение с применения названного принципа к этапу возникновения технической деятельности субъекта. Эмпирические знания, с приобщения к

которым начинался первый шаг на ранней стадии процесса формирования субъекта, представляли собой сведения, непосредственно передаваемые наставником ученику из уст в уста. Они включали в себя информацию, постепенно накапливаемую на протяжении довольно продолжительного периода практического освоения природы первобытным человеком. Она включала в себя мифологические представления о каменных и деревянных материалах, механических способах их обработки для получения простейших орудий труда. Формирующийся субъект начинал с приобщения к информации о том, что при обработке камня камнем первый камень-отбойник выполняет функции орудия, второй – обрабатываемого материала. Исходя из этой эмпирической информации, передаваемой наставником и сопровождавшейся показом и примером, формирующийся первобытный субъект выделял для себя из этой информации и затем эмпирически постигал приемы и способы воздействия одного камня на другой. Так, путем приобщения к эмпирической информации, связанной с изготовлением из камня ручных рубил, формирующийся субъект выделял для себя (под руководством наставника) технологический способ обивки и его основной прием – удар для их последующего эмпирического освоения. Так, в руках сформировавшегося субъекта «каждый удар обивки ручного рубила или другого предмета из этих материалов был своего рода творческим актом, от которого зависел исход всего процесса. Результат первого удара мог подкрепить или изменить намеченный план действия»<sup>13</sup>.

Примером дальнейшего развития первобытного субъекта можно считать освоение процессов совершенствования удара на основе переработки, полученной эмпирической информации, когда субъект добивается постепенного убывания его силового выражения, «от мощных актов при разбивании крупных конкреций горной породы до легчайшего постукивания при мелкой ударной ретуши»<sup>14</sup>.

На самых ранних стадиях, связанных с применением естественных материалов, субъект осуществлял улучшение способов и приемов механической обработки, изменяющих их природную форму. А свойства искусственных материалов, полученных в физико-химическом технологическом процессе, могли быть улучшены субъектом путем переработки полученной информации и получения новых технологических процессов или использования в технологическом процессе новых природных компонентов. Существенным прогрессом в развитии древнего ремесленника можно считать его постижение технологических процессов литья иковки медных и бронзовых орудий. «Изделие, составленное из десятков деталей, заменил цельный предмет, значительно более прочный, с прямолинейным лезвием и рукояткой из того же материала»<sup>15</sup>.

Представления о технических материалах как объекте, выделяемом субъектом, дает исторически сформировавшееся и дошедшее до нас разграничение периодов овладения человеком природы на каменный, бронзовый и железный века. А свидетельством выделения субъектом в качестве объекта технологических способов и приемов обработки камня является различие в каменном веке трех эпох (палеолит, мезолит, неолит). Так, «палеолит – эпоха обивания камня, мезолит – переходная эпоха, неолит – эпоха шлифования камня»<sup>16</sup>.

Обоснование методологической роли *ПИП* на этапе становления технической деятельности субъекта связано с появлением информационной преэминентности более высокого, инженерного уровня субъектно-субъектных отношений, осуществляемых сначала в экспериментальной науке Нового времени, а затем и в инженерной деятельности субъекта индустриальной стадии техногенной цивилизации. Эта информация может быть представлена в виде «искусственного объекта», который включает в себя инженерно-технологические

сведения, связанные с созданием как экспериментального объекта в виде научных приборов, так и технического объекта в виде инженерных конструкций промышленных станков и машин. Более того, искусственный объект содержит в себе еще и понимание техники. Для ученого-экспериментатора ранней стадии этапа становления это – его понимание научных приборов как экспериментального средства познания природы, ориентированного на мировоззренческую идею познаваемости законов природы. Для инженера-механика периода бурного развития промышленного производства, это – его понимание промышленной техники как технического средства преобразования природы, ориентированного на мировоззренческую идею господства человека над природой.

Таким образом, в процессе своего формирования субъект как научно-экспериментальной, так и инженерно-технической деятельности приобщается к информации об *искусственном объекте*, выделяет из него *технический объект*, представляющий собой информацию об экспериментальных, инженерно-технических и технико-технологических результатах его предшественников. Технический объект подлежит не только экспериментальному и инженерно-техническому освоению, но и дальнейшему усовершенствованию на основе творческой переработки полученной информации, осуществляемой в процессе развития самого субъекта.

Обоснование ПИП применительно к этапу становления технической деятельности можно конкретизировать на отдельном примере. Так, известный ученый-физик Галилей на основе информационной преемственности самостоятельно осуществляет экспериментальную проверку достоверности выдвинутой им самим гипотезы о падении тел в механике. При этом он исходит из информации об искусственном объекте, содержащей в себе представления, связанные не только с экспериментальными результатами его предшественников, но

и пониманием экспериментальной техники как средства познания природы. Следующим его шагом на этом пути является выделение экспериментального объекта, подлежащего не только научно-экспериментальному освоению, но и дальнейшему усовершенствованию на основе творческой переработки полученной информации. В результате, физик-экспериментатор создает, с одной стороны, новые теоретические представления об «абсолютно упругом шарике», «идеальной наклонной плоскости» и прочее, а с другой – такие экспериментальные объекты, как шарик из очень твердого материала, позволяющего пренебречь его деформацией; канал, прорезанный в доске и оклеенный отполированным пергаментом для устранения трения на плоскости.

Исходя из *ПИП*, на этапе становления технической деятельности можно отметить, что если начальной формой процесса становления субъекта является его изобретательская деятельность, то последующими двумя формами являются конструирование и проектирование технического средства. Последняя форма обусловлена потребностями массового машинного производства конца XIX в. и опирается на развитые технические науки. Между этими формами можно обнаружить не только сходство, но и различие. Их сходство выражается в том, что как изобретатель, так конструктор и проектировщик сначала приобщаются к информации об искусственном объекте, а затем выделяют из него технический объект, подлежащий не только инженерному освоению, но и дальнейшему усовершенствованию на основе творческой переработки полученной информации. А их различие выражается в том, что если инженер-изобретатель устанавливает принципиальную связь между природными процессами и их техническим воплощением, то деятельность инженера-конструктора связана с созданием, испытанием и отработкой опытных образцов различных вариантов технического объекта и выборе

из них наиболее оптимального с точки зрения заказчика. Дальнейшее усовершенствование этого объекта на основе переработки полученной информации, предполагающее развитие самого субъекта выражается в том, что инженеру в своем творческом процессе удастся найти такой порядок соединения компонентов технического объекта, который позволяет обеспечить как можно более продолжительное и эффективное его функционирование, исключающее его саморазрушение.

Обоснование *ПИП* применительно к этапу развития технической деятельности предполагает информационную преемственность на новом уровне субъектно-субъектных отношений, осуществляемых в современных информационно-технических отраслях, например, таких, как системотехническое и социально-техническое проектирование. На современном, информационном уровне научно-технического освоения природы происходит расширение сферы проектировочной деятельности, быстрый рост объемов конструкторских разработок, повышение сложности проектируемых объектов, переход к проектированию технических систем. Последние включают в себя так называемые «человеческие компоненты» и разнообразную аппаратуру, в том числе и системы автоматизированного проектирования (САПР). Все это приводит к возникновению целого ряда сложных и многоплановых проблем, от решения которых зависит эффективность и будущее научно-технического развития.

Большое значение приобретает разработка теории и методологии проектирования. Так, говоря о тенденциях развития современной техники, В. М. Розин отмечает, что «в ближайшие десятилетия основные трудности проектирования, вероятно, будут связаны не с исследованием характеристик оборудования, а с определением путей и средств оптимального взаимодействия человека и техники»<sup>17</sup>.

Системотехника представляет собой не только новую отрасль технических знаний,

но и качественно новый подход к самим техническим проблемам, вызванный изменением масштабов и форм человеческой деятельности. Большие, сложные системы — это новая, более высокая ступень в создании техники по сравнению с прежними малыми системами — классическими тепловыми и электрическими машинами и аппаратами. Системы большого масштаба отличаются от малых систем как количественно — обилием частей и органов, так и качественно — более высоким уровнем организации, иными словами, более сложными функциональными взаимодействиями этих частей и органов. Системотехника включает в себя разнокачественные компоненты: «а) сферу научно-технической деятельности, направленную на организацию процесса создания сложных инженерных систем, интеграцию их частей в единое целое; б) комплексную область знания, объединяющую совокупность методов исследования и проектирования таких систем, а также анализа и организации инженерной деятельности; в) особую методологическую позицию, связанную с целостным рассмотрением инженерной системы и процесса ее создания и основанную на системном подходе»<sup>18</sup>.

Современная инженерная деятельность, направленная на создание сложных «человеко-машинных» систем, имеет целый ряд особенностей. Во-первых, она становится «эволюционным системным проектированием», так как проектирование не прекращается после создания системы<sup>19</sup>. Как отмечает Г. И. Маринко, усилия ученых, направленные на создание систем автоматизированного проектирования (САПР) с самого начала были задуманы как создание вспомогательного средства, а не как замена конструктора. Они должны: «1) быть центрами коллективного пользования банком данных и программ; 2) давать возможность конструктору анализировать и синтезировать конструкцию в режиме диалога. Кроме того, центральной частью этих систем являются имитационные системы,



позволяющие конструктору увидеть плоды своих рук. Неформальные моменты при этом учитываются в форме опыта отдельных конструкторов, в форме различных эвристических процедур, в использовании методов экспертных оценок и т. п.»<sup>20</sup>.

Е. В. Попов отмечает, что современное системотехническое проектирование должно подходить к создаваемым техническим структурам как органическому элементу сложного социального целого. Однако «ни технический объект, ни технические науки не содержат общественного критерия целесообразности осуществления того или иного проекта. Какие технические замыслы должны быть реализованы, а какие технические проекты необходимо запретить — эти проблемы могут быть решены лишь общественными теориями»<sup>21</sup>.

Разработка современных сложных систем представляет собой многоэтапный процесс, на каждом этапе которого проводятся специфические технические и организационные мероприятия. Анализ системотехнической деятельности дает представление об этапах и содержании проектирования в современной инженерии<sup>22</sup>. Технический объект системотехнического проектирования содержит в себе информацию, связанную с подготовкой технического задания, эскизного проекта, технического проекта, рабочего проекта, технологического конструирования и др. Вся эта информация подлежит выделению, познавательному усвоению, а затем и практическому усвоению, представленному изготовлением, эксплуатацией системы и оценкой ее функционирования. Совершенствование технической системы предполагает развитие самого субъекта системотехнического проектирования путем творческой переработки субъектом, полученной информации и проектирования новых технических систем.

Обоснование *ПИП* можно производить и на примере формирования субъекта системотехнического проектирования, начинающегося с его приобщения к информа-

ции в виде искусственного объекта, который содержит в себе сведения не только о техническом объекте, но и о двух различных пониманиях техники, связанных с такими компонентами технической системы, как рабочие машины и САПР. И если рабочие машины должны быть поняты как средства преобразования природы, то системы САПР — как средства получения, преобразования, хранения и передачи информации. В системотехническом проектировании технический объект представлен в форме технического артефакта, в котором учтены его возможные воздействия на техносферу и биосферу, вызываемые косвенно или непосредственно функционированием технического средства, т.е. действиями на основе энергии, массы и информации.

Введение *ПИЦ* связано с потребностью выделения устойчивого и необходимого характера информационной взаимосвязи между отдельно взятым этапом технической деятельности субъекта и соответствующим ему культурно-историческим типом мировоззрения, социотехнологической революции и цивилизации. И если информационное соответствие между первым и вторым представлено пониманием техники, то между первым и третьим требует специального рассмотрения. С одной стороны, конкретный культурно-исторический тип социотехнологической революции регулирует и контролирует процессы выработки и использования технико-технологической информации на соответствующем ему этапе технической деятельности, а с другой — черпает необходимую положительную технологическую информацию из самой же технической деятельности.

Так, аграрно-ремесленная технологическая революция на начальной стадии своего формирования еще в условиях первобытности оказывала свое информационное воздействие на формирование ремесленного субъекта путем регулирования и контроля механических технологических процессов, связанных с обработ-

кой естественных материалов. Переломными периодами такого воздействия можно считать переход субъекта от механической обработки готовых природных материалов, к физико-химическому технологическому процессу получения искусственных материалов путем различного сочетания природных компонентов. Применение этого процесса позволяло субъекту получать искусственные материалы со свойствами лучшими, чем у природных компонентов, взятых в отдельности. И если путем механической обработки создавались преимущественно орудия охоты из камня и дерева, то с момента появления физико-химического технологического процесса, позволившего получать железные материалы, последние применялись при изготовлении орудий земледелия. Для обработки земли были необходимы отточенные и заостренные рабочие части орудия, которые могли бы воздействовать на твердый грунт без того, чтобы быстро изнашиваться, ломаться или полностью выходить из строя (железный плуг и др.).

Аграрно-ремесленная технологическая революция путем осуществления качественного переворота в социальном устройстве вызвала появление традиционных цивилизаций. В них «складываются и развиваются рабовладельческая и феодальная формации и так называемый азиатский способ производства, а также смешанная многоукладная система хозяйства с преобладанием государственного землевладения, домашнего рабства и мелкотоварного производства полузависимых и независимых, свободных производителей»<sup>23</sup>.

Аграрно-ремесленная технологическая революция оказывала свое непрерывное регулирующее и контролирующее информационное воздействие на технологические процессы создания и использования ремесленной техники вплоть до средневековой технической революции. Последняя революция оказывала свое регулирующее и контролирующее информационное воздействие на процессы создания и исполь-

зования принципиально новой техники, построенной на применении природных сил ветра и воды (ветряные и водяные мельницы).

В соответствии с *ПИЦ*, на этапе возникновения технической деятельности, охватывающего первобытность, античность и средневековье, информационное взаимодействие между религиозно-мифологическим мировоззрением и технической деятельностью субъекта, имело противоречивую природу. С одной стороны, процесс формирования религиозно-мифологического мировоззрения происходит на основе мифологически и религиозно окрашенного обобщения информации о накопленном коллективном опыте различных видов деятельности субъекта, в том числе и технической, как наиболее важной по своей значимости. С другой стороны, уже в процессе своего формирования, мифологическая традиция в обязательном порядке предписывала свою информацию для неукоснительного следования ей, тем самым, позволяя ее закрепление, воспроизводство. Накапливая, схематизируя и передавая от человека к человеку, от поколения к поколению коллективный опыт технической деятельности, традиция учила тому, как следует при этом мыслить и действовать. «Не на что направлена деятельность, не о чем мы мыслим, но как следует мыслить и действовать — этому учит традиция»<sup>24</sup>.

В мифологической традиции закрепление коллективного опыта технической деятельности осуществляется через его перенесение на демиургическую деятельность божественных покровителей ремесла, получивших свое мифологическое выражение в представлениях о божественном ремесленнике или культурном герое как архетипе всякого мастера. Например, в древнегреческой мифологии Гефест — бог огня и кузнечного ремесла. Он кует Ахиллу оружие и великолепный щит<sup>25</sup>.

В. С. Степин отмечает, что традиционные общества характеризовались замедленными темпами социальных изменений,

когда прогресс идет очень медленно по сравнению со сроками жизни индивидов и даже поколений. Здесь виды деятельности, их средства и цели могут столетиями существовать в качестве устойчивых стереотипов, а инновационная деятельность отнюдь не воспринимается как высшая ценность, напротив, она имеет ограничения и допустима лишь в рамках веками апробированных традиций. Соответственно, «в культуре этих обществ приоритет отдается традициям, образцам и нормам, аккумулирующим опыт предков, канонизированным стилям мышления»<sup>26</sup>.

Методологическое значение *ПИЦ* выражается в том, что этот принцип, может быть ретроспективно применен ко всей технической деятельности субъекта и получает свое специфическое выражение на этапе возникновения технической деятельности. В соответствии с этим принципом, к этапу возникновения технической деятельности также необходимо применять описанные современными философами как субъектно-объектный подход, так и методологический принцип деятельности. Так, в методологических исследованиях проблемы субъекта и объекта авторы дают обоснование понятиям «субъект» и «объект», подчеркивая, что «эти категории, взятые в их соотношении, фиксируют как практическое, так и познавательное отношение людей к природе и друг другу»<sup>27</sup>. При этом необходимость рассмотрения этих категорий в соотношении между собой вытекает из того, что «активная деятельность субъекта является условием, благодаря которому тот или иной фрагмент объективной реальности выступает как объект, данный субъекту в формах его деятельности»<sup>28</sup>.

Рассматривая ремесленную форму технической деятельности сквозь призму субъектно-объектного подхода можно обнаружить, что религиозно-мифологическое мировоззрение ориентировало ремесленника на понимание своих орудий труда как «сакральной» вещи, «изготовление ко-

торой сопровождалось различными церемониями, возводившимися к действиям богов — покровителей ремесла»<sup>29</sup>.

Таким образом, традиционное мировоззрение не позволяло древнему ремесленнику осознавать себя субъектом познавательного-практического отношения к объекту. И если субъектную компоненту мифологическая традиция приписывала богам и героям, то объектную — изображала в виде «сакральной» вещи и ее канонизированных образцов для подражания человека-ремесленника. По этой причине древний ремесленник не имел возможности проводить различие между природными свойствами используемого им материала и функциональными свойствами полученного им самим орудия.

Несмотря на то, что традиция предписывала роль субъекта не самому ремесленнику, а божественным покровителям ремесла, она не могла полностью лишить его этой роли, которую в действительности ремесленник выполнял при осуществлении своих технических задумок в процессе ремесленной деятельности, несмотря на мистически окрашенное понимание того, чем он в действительности занимался.

Обоснование *ПИЦ* применительно к этапу становления технической деятельности связано с выявлением взаимосвязи научно-экспериментальной и научно-технической деятельности субъекта с соответствующими двумя типами научно-философского мировоззрения, каждый из которых ориентировал субъекта на свое понимание техники, отмеченное выше в ПИП. Теоретические предпосылки для перехода от ремесленной формы технической деятельности к ее инженерной форме были заложены в античной натурфилософии. Античными мыслителями, особенно Аристотелем из натурфилософских представлений о природе было выделено понятие «*techne*», располагаемое ими между теорией (эпистемой) и опытом (эмпирией), как содержащее в себе знание и способность, направленные на производство и констру-

ирование. И если эмпирия относилась только к отдельным фактам и их связи, то «*techne*» — общее понятие, которое объединяет много отдельных случаев и поэтому приближается к теоретическому знанию<sup>30</sup>.

Вместе с тем античные мыслители проводили жесткую разграничительную линию между доказательством теоретического положения на основе гипотетико-дедуктивного метода и усмотрением возможности применения того же положения на практике. Дело в том, что древнегреческая натурфилософия рассматривалась античными мыслителями как относящаяся к царству теоретического мышления и идей, отождествляемых с созерцанием природы, всматриванием, вслушиванием в нее и противопоставлялась любой практической деятельности, основывающейся, как ими считалось, только на интуитивном умении делать нечто.

Подлинная цель науки виделась в непосредственном усмотрении истины в природе, а техника, позволяющая всякие практические действия с природными объектами, рассматривалась как мешающая такому усмотрению. В этой связи в античной науке не было выработано норм и положений, регулирующих взаимоотношения теоретических знаний и способов их применения на практике, а различные механические изобретения рассматривались в виде своеобразной иллюстрации «чистой» науки, демонстрацией мощи научного знания, были призваны «удивить» просвещенную публику<sup>31</sup>.

Важными предпосылками для формирования инженерной деятельности в экспериментальной науке Нового времени явились исследования инженеров-механиков эпохи Возрождения. Творческая деятельность итальянских живописцев, осуществлявших визуализацию объектов природы, привела к геометрическому описанию этих объектов в экспериментальной науке.

На этапе своего становления техническая деятельность субъекта представлена в ее новой, инженерной форме, в которой

осуществляется ее информационное взаимодействие, сначала с промышленной революцией XVIII–XIX вв., а затем и научно-технической революцией середины XX в., как с новыми типами социально-технологической революции. Это взаимодействие выражается в том, что промышленная революция, отвечая запросам бурно развивающегося машинного производства, стимулировала появление технических наук и инженерной деятельности субъекта, регулируя и контролируя технологические процессы изобретательства, конструирования и проектирования рабочих машин, вызывая появление индустриальной стадии техногенной цивилизации.

Научно-техническая революция (НТР) информационно регулировала и контролировала технологические процессы переходного периода, обеспечивая возможность перехода от производства промышленных станков и машин к созданию принципиально новой информационной техники и технологии, иначе говоря, стимулируя переходные процессы от этапа становления к этапу развития технической деятельности субъекта.

На этапе развития технической деятельности субъекта, в условиях появления новых научных и технических отраслей, таких как: кибернетика, информатика, микроэлектроника, биотехнология, экология, синергетика и др., НТР перерастает в информационно-компьютерную революцию, явившуюся новым типом социально-технологической революции, бурное развитие которой приходится на начало третьего тысячелетия. Информационно-компьютерная революция регулирует и контролирует процессы создания и использования, на основе применения все более новых информационных технологий, современных компьютеров, суперкомпьютеров и другой информационной техники, вызывая появление постиндустриальной стадии техногенной цивилизации.

Таким образом, в этой статье техническая деятельность субъекта рассматривает-

ся в контексте ее культурно-исторической реконструкции путем выделения в ней последовательно сменяющихся этапов возникновения, становления и развития. Выявление и обоснование их информационной обусловленности соответствующими культурно-историческими типами миро-

воззрения, социотехнологической революции и цивилизации осуществлялось на основе выделения таких методологических принципов технической деятельности субъекта, как 1) «*принцип информационной преемственности*» (ПИП); 2) «*принцип информационной целостности*» (ПИЦ).

#### ПРИМЕЧАНИЯ

- <sup>1</sup> *Ракитов А. И.* Философия компьютерной революции. — М.: Политиздат, 1991. — С. 13.
- <sup>2</sup> *Степин В. С.* Философия науки. Общие проблемы. — М.: Гардарики, 2007. — С. 91.
- <sup>3</sup> Там же. — С. 93–94.
- <sup>4</sup> *Абишева А. К.* О понятии «ценность» // Вопросы философии. — 2002. — № 3. — С. 139.
- <sup>5</sup> *Злобин Н. С.* Деятельность — труд — культура // Деятельность: теории, методология, проблемы. — М.: Политиздат, 1990. — С. 117.
- <sup>6</sup> *Розин В. М.* Философия техники и культурно-исторические реконструкции развития техники // Вопросы философии. — 1996. — № 3. — С. 22.
- <sup>7</sup> *Антонова Е. В.* Очерки культуры древних земледельцев Передней и Средней Азии. Опыт реконструкции мировосприятия. — М.: Наука, 1984. — С. 25.
- <sup>8</sup> Философия науки и техники / В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. — М.: Контакт-Альфа, 1995. — С. 294–295.
- <sup>9</sup> *Харитонович Д. Э.* Средневековый мастер и его представление о вещи // Художественный язык средневековья. — М.: Наука, 1982. — С. 34.
- <sup>10</sup> *Горохов В. Г.* Знать, чтобы делать (история инженерной профессии и ее роль в культуре). — М.: Знание, 1987. — С. 45.
- <sup>11</sup> *Попов Е. В.* Технический объект и предмет технических наук // Философские вопросы технического знания / Отв. ред. Н. Т. Абрамова. — М.: Наука, 1984. — С. 27.
- <sup>12</sup> *Мионов А. В.* Наука, техника и технологии: техноэтический аспект // Вестник Московского университета. Сер. 7. Философия. — 2006. — № 1. — С. 28.
- <sup>13</sup> *Семенов С. А.* Развитие техники в каменном веке. — Л., 1968. — С. 37.
- <sup>14</sup> Там же. — С. 83.
- <sup>15</sup> Там же. — С. 356.
- <sup>16</sup> Атлас древних цивилизаций мира. — М.: Олма-Пресс, 1999. — С. 3.
- <sup>17</sup> *Розин В. М.* Философия техники и культурно-исторические реконструкции развития техники // Вопросы философии. — 1996. — № 3. — С. 68.
- <sup>18</sup> *Горохов В. Г.* Наукоедческий анализ системотехнического знания // Системные исследования. — М.: Радио и связь, 1974. — С. 44.
- <sup>19</sup> *Горохов В. Г.* Методологический анализ системотехники. — М.: Радио и связь, 1982. — С. 125–126.
- <sup>20</sup> *Маринко Г. И.* Диалектика современного научно-технического знания. — М.: Изд-во МГУ, 1985. — С. 80.
- <sup>21</sup> *Попов Е. В.* Гносеологическая сущность технического творчества. — Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1977. — С. 139.
- <sup>22</sup> *Горохов В. Г.* К проблеме описания системотехнической деятельности // Проблемы деятельности ученых и научных коллективов. Вып. V. — Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1973.
- <sup>23</sup> *Ракитов А. И.* Философия компьютерной революции. — М.: Политиздат, 1990. — С. 13.
- <sup>24</sup> Теория познания: В 4 т. — Т. 3: Познание как исторический процесс / Под ред. В. А. Лекторского, Т. И. Ойзермана. — М.: Мысль, 1993. — С. 270.
- <sup>25</sup> Мифологический словарь / Под ред. Е. В. Мелетинского. — М.: Сов. энц., 1991. — С. 152–153.
- <sup>26</sup> *Степин В. С.* Философия науки. Общие проблемы. — М.: Гардарики, 2007. — С. 92.
- <sup>27</sup> Диалектика субъектно-объектных отношений в научном и художественном творчестве / Под ред. С. Н. Титова. — Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1990. — С. 50.

## ФИЛОСОФИЯ

---

<sup>28</sup> *Лекторский С. А.* Субъект // *Философская энциклопедия.* – М.: Сов. энц., 1970. – Т. 5. – С. 154.

<sup>29</sup> *Антонова Е. В.* Очерки культуры древних земледельцев Передней и Средней Азии. Опыт реконструкции мировосприятия. – М.: Наука, 1984. – С. 25.

<sup>30</sup> *Шадевальд В.* Понятие «природа» и «техника» у греков // *Философия техники в ФРГ: Пер. с нем. и англ. / Составл. и предисл. Ц. Г. Арзаканяна и В. Г. Горохова.* – М.: Прогресс, 1989. – С. 99.

<sup>31</sup> *Ранн Ф.* Философия техники: Обзор // Там же. – С. 25.