

Философия техники возникла во второй половине XIX в. как попытка осмыслить природу техники, а также оценить ее последствия для культуры. Первоначально философские вопросы о технике ставили крупные инженеры, такие как Э. Гартинг, И. Бекманн, Ф. Рело, А. Ридлер.

Термин «философия техники» ввел Эрнст Капп, создавший одну из первых концепций философии техники. Существенную роль в формировании философии техники сыграли также А. Эспинас, Ф. Бон, Ф. Дессауер, русский инженер и философ П.К. Энгельмейер. В начале века благодаря усилиям последнего философия техники весьма успешно развивалась в России. Затем вместе с инженерными и техническими обществами эта дисциплина, как буржуазная наука, перестала в нашей стране разрабатываться. Тем не менее, развивались ряд дисциплин, в которых изучались и обсуждались различные аспекты техники: история техники, философские вопросы техники, методология и история технических наук, методология и история проектирования и инженерной деятельности. Сегодня эти области исследований развиваются не только самостоятельно, но и в рамках философии техники.

В фокусе изучения философии техники стоит феномен и сущность техники. Как феномен техника выступает в виде машин и орудий, но сегодня также как технические сооружения и даже техническая среда. Рассматривая этот вопрос, известный немецкий философ Мартин Хайдеггер еще в тридцатых годах прошлого столетия показал, что техника - это не столько механизмы и машины, сколько органический и проблемный аспект современной культуры и цивилизации<sup>1</sup>. К сожалению, большинство ученых, инженеров и политиков, определяющих развитие техники, продолжают понимать технику традиционно.

К феноменальным характеристикам техники относятся также знания, используемые в технике, и различные формы осознания техники. Вводя трактовку техники как «поставка» (когда всякая техника рассматривается как функциональный элемент поставляющего производства - вода Рейна как средство для работы электростанции, электростанция как средство выработки тока, электрический ток как средство для освещения городов или работы электромашин и т.д.) и, показывая дальше, что человек и природа сами превращаются в постав, Хайдеггер блокирует столь привычное для нас убеждение, по которому человек стоит над техникой и природой или что техника не влияет на природу, поскольку создана и действует в соответствии с ее законами. Иначе говоря, Хайдеггер утверждает, что вопрос о технике — это вопрос о человеке и его влиянии на природу планеты. Другим важным положением Хайдеггера является утверждение о том, что современная техника тесно связана не только с естественной наукой, но и более широко с метафизикой (мировоззрением) Нового времени; последняя же по Хайдеггеру культивирует идеи субъективизма и господства над миром<sup>2</sup>.

В отличие от феноменальных описаний, используемых в философии техники собственно как эмпирический материал, осмысление сущности техники — это ответ на такие фундаментальные вопросы как: в чем природа техники, как техника относится к другим сферам человеческой деятельности — науке, искусству, инженерии, проектированию, практической деятельности, когда техника возникает и какие этапы проходит в своем развитии, действительно ли техника угрожает нашей цивилизации, как это утверждают многие философы, каково влияние техники на человека и природу, наконец, каковы перспективы развития и изменения техники.

Термин «философия техники» может ввести в заблуждение. Кажется, что это раздел философии, в котором осмысляется и анализируется техника. Но сегодня философское знание (разделы) типа «философия искусства», «философия науки», «философия природы», «философия духа», «философия права», «философия культуры» (по аналогии — «философия техники» или «философия образования») рассматриваются скорее, как историческая форма философского знания. Если это философия, то нетрадиционная, современная, о чем свидетельствуют: отсутствие единой философской системы, наличие помимо философской других форм рефлексии техники - исторической, аксиологической, методологической, проектной, наличие прикладных исследований и разработок по философии техники. Философский характер размышлениям по философии техники придают такие интенции мышления, которые обуславливают уяснение идеи и сущности техники, понимание места

<sup>1</sup> См.: Хайдеггер М. Вопрос о технике // Мартин Хайдеггер Время и бытие: Статьи и выступления. М., 1993.

<sup>2</sup> Хесле В. Философия техники М. Хайдеггера // Философия Мартина Хайдеггера и современность. М., 1991. С. 144.

техники в культуре и социальном универсуме, исторический подход к исследованиям техники. Другая точка зрения, что философия техники - это не философия, а скорее междисциплинарная область знаний, представляющая собой широкую рефлексию над техникой. Два соображения подкрепляют этот взгляд. Первое - это то, что философия техники содержит разные формы рефлексии техники и поэтому по языку далеко отклоняется от классических философских традиций. Второе соображение связано с характером задач, которые решает философия техники. Первая задача - осмысление техники, уяснение ее природы и сущности - была вызвана кризисом не столько техники, сколько всей современной «техногенной цивилизации». Постепенно становится понятным, что кризисы нашей цивилизации - экологический, эсхатологический, антропологический (деградация человека и духовности), кризис культуры и другие - взаимосвязаны, причем техника и, более широко, техническое отношение ко всему является одним из факторов этого глобального неблагополучия. Вторая задача имеет скорее методологическую природу: это поиск в философии техники путей разрешения кризиса техники, естественно, прежде всего, в интеллектуальной сфере новых идей, знаний, проектов.

К поставленным Хайдеггером вопросам можно добавить еще две. Почему все-таки именно в культуре нового времени техника приобретает такое значение и начинает определять характер самой цивилизации, ведь недаром современную культуру мы часто называем «техногенной»? Проблемой является и понимание техники: действительно, мы так и не можем объяснить, почему техника, которая создается именно для пользы человека, постоянно оказывается стихией, в различных отношениях опасной и разрушительной для человека и природы. В значительной степени человек перестал понимать и, как техника создается. Если в инженерии техника создается на основе изучения в естественной или технической науке и последующего инженерного освоения определенного природного явления, обещающего практический эффект, то характерный для нашего времени технологический способ порождения техники другой. Здесь основной процесс - развертывание ряда уже сформировавшихся областей технологии и техники, предполагающее задействование социальных институтов и управления, причем научные исследования, инженерная деятельность, проектирование, организация производства выступают как средства технологического развития. В настоящее время мы плохо понимаем природу технологии.

Начать обсуждение природы техники можно с банального тезиса, который все же необходимо повторить, поскольку критики техногенной цивилизации и глобализма часто утверждают, что именно техника повинна во многих бедах современной цивилизации. Контртезис состоит в том, что никакая цивилизация, да и человек вообще невозможны без техники, а в кризисе повинна не техника, ведь техника - не субъект и разумом не обладает; техника — часть и аспект цивилизации и культуры, в них и стоит искать источники современного неблагополучия.

Обратим внимание, что техника - это артефакт, причем двойкий: человек технику создает, а не находит существующей в природе, кроме того, он *технику всегда осмысляет в рамках сложившихся культурных представлений*. То, что мы сегодня считаем техникой, а именно рационально понимаемые действия (технический опыт, изобретательство, инженерную деятельность, технологию) и их продукты (механизмы, машины, технические сооружения), в предшествующих культурах осмыслялось не как техника. Чтобы это понять, обратимся к истории техники.

Какая необходимость заставила человека древнего мира «объяснять» или, как говорит М. Вебер, «расколдовывать» технику? Человеку архаической культуры, например, было непонятно действие орудий, которые он изготавливал. Почему, скажем, он может поднять (сдвинуть, переместить) огромный камень палкой, которая опирается на другой камень, хотя голыми руками он это сделать не в состоянии. Тур Хейердал в книге «Аку-Аку» описывает древнюю технику поднятия каменных идолов, весящих два-три десятка тонн. Под блок подводились три рычага, на которые по команде надавливали одиннадцать человек. При этом еще один человек подсовывал под этот край блока камешки. Постепенно удавалось подвести камешки все большего размера, и в результате блок медленно подымался на горке камней<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> См.: Хейердал Т. Аку-Аку. М., 1959.

Древняя технология, описанная Хейердалом, весьма характерна для анимистических техник. Она включает: серию подсмотренных и отобранных в практике операций, обязательно предполагает ритуальные процедуры, передается в устной традиции из поколения в поколение. Но какую роль здесь играли ритуальные процедуры, без которых в архаической культуре не осуществлялось ни одно серьезное практическое дело, а также как могли архаические люди понимать (осознавать) свои технологии? Когда Тур Хейердал спрашивал старосту, сохранившего по наследству от своего деда секрет подъема и передвижения идолов, как они доставлялись из карьера и поднимались, то обычно получал такой ответ: «духи двигались сами», «они сами вставали»<sup>4</sup>. Хейердал отнес это объяснение на счет магии. Но что такое архаическая магия, волшебство, ритуальные песни, заклинания и т.п. действия?

Попробуем представить себе мироощущение архаического человека. Он был убежден, что все живые существа от тотемных духов до растений имеют души, которые могут выходить из своих тел и снова входить в них. Душа человека и тотемного духа - это существо, некая сила (в данном примере аку-аку), которая может вести себя по-своему, выступать и помощником (тогда человек здоров, удачлив, силен) и врагом, в последнем случае в человека может войти болезнь (другая душа - демон), он слаб, ему не везет в делах. С точки зрения анимистических представлений, человек мог влиять на души, именно для этой цели служили различные действия, которые мы сегодня называем древней магией и ритуалами. Для анимистического человека - это был способ воздействия, основывающийся на естественных причинах: обмене (жертвоприношение), уговоре или запугивании (заклинание), вовлечение души в действие (ритуальная пляска) и т.п.

Спрашивается, как понимали люди анимистической культуры свои «технические» действия. Им, очевидно, не могло прийти в голову, что они могут заставить тотемного духа без его желания встать или идти. Другое дело - склонить его (жертвоприношением, просьбами и т.п.) действовать в нужном для человека направлении. Когда староста объяснял Туру Хейердалу, что духи «сами встают и идут», он не имел в виду каменные скульптуры, речь шла именно о тотемных духах. Сложные технические действия людей служили одной цели - побудить, заставить духов встать и идти. Когда архаический человек подмечал эффект какого-нибудь своего действия (удара камня, действия рычага, режущие или колющие эффекты), он объяснял этот эффект тем, что подобное действие благоприятно воздействует на души и духов.

В следующей культуре древних царств на место душ и духов становятся боги. Их присутствием и участием человек объясняет действие технических вещей. Например, в Шумере боги вместе с людьми отвечают за «производственные» процедуры, так бог Солнца отвечает за дневной свет и тепло, Иш-тар, богиня луны - за ночное освещение, боги города - за городской порядок, бог кирпичей (был и такой бог в Шумере) отвечает за то, чтобы кирпичи имели правильную форму и быстро сохли.

В древней Греции, отмечает К. Хюбнер, «Афина Эргана является богиней ремесла, гончарного дела, ткачества, колесного дела, маслоделия и т.п. Горшечники обращаются к ней в своей песне, чтобы она простерла свою длань над гончарной печью, и свидетельствуют о присутствии богине в мастерской»<sup>6</sup>. Афина считалась основательницей

- ✓ государства,
- ✓ колесницы,
- ✓ корабля
- ✓ флейты и трубы,
- ✓ изобрела войны
- ✓ керамического горшка, граблей, плуга, ярма для волов и уздечки для лошадей.
- ✓ научила ткачеству, прядению и кулинарии
- ✓ учредила законы и ареопаг (высший суд в Афинах).

---

<sup>4</sup> См.: Там же. С. 143-148.

Можно заметить, что деятельность богов в данном случае понимается не антропоморфно (захотел — освещаю, не захотел — не освещаю, захотел — кирпичи сохнут, не захотел — вообще никогда не высохнут), а скорее функционально. Функция бога кирпичей именно в том, чтобы кирпичи быстро сохли и имели правильную форму.

С переходом к античной культуре действие технических орудий и машин снова стало непонятным. Напомним, что античное «техне» - это не техника в нашем понимании, а все что сделано руками (и военная техника, и игрушки, и модели, и изделия ремесленников и даже произведения художников). В старой религиозно-мифологической традиции изготовление вещей понималось как совместное действие людей и Богов, причем именно Боги творили вещи, именно от божественных усилий и разума вещи получали свою сущность. В новой, научно-философской традиции еще нужно было понять, что такое изготовление и действие вещей, ведь Боги в этом процессе уже не участвовали. Философы каждый день могли наблюдать, как ремесленники и художники создавали свои изделия, однако обычное для простого человека дело в плане философского осмысления было трудной проблемой. И вот почему.

Античная философия сделала предмет своего анализа прежде всего науку. Античные «начала» и «причины» - это не столько модели действительности, сколько нормы и способы построения достоверного (научного) знания. Соответственно, весь мир (и создание вещей в том числе) требовалось объяснить сквозь призму знания, познания и науки. У Платона есть любопытное рассуждение<sup>5</sup>. Он говорит, что существуют три скамьи: идея («прообраз») скамьи, созданная самим Богом, копия этой идеи (скамья, созданная ремесленником) и копия копии — скамья, нарисованная живописцем.

Если для нашей культуры основная реальность - это скамья, созданная ремесленником, то для Платона — идея скамьи. И для остальных античных философов реальные вещи выступали не сами по себе, а в виде воплощений «начал» и «причин». Поэтому ремесленник (художник) не творил вещи (это была прерогатива Бога), а лишь выявлял в материале и своем искусстве то, что было заложено в природе.

И	высочайший	гений	не	прибавит			
Единой	мысли	к	тем,	что	мрамор	сам	
Таит	в	избытке,	—	и	лишь	это	нам

Рука, послушная рассудку, явит.

Еще труднее было объяснить действие орудий. В «Механических проблемах» псевдо-Аристотеля действие весла, корабельного руля, мачты, паруса, пращи, щипцов для удаления зубов и т. д. объясняется таинственными свойствами рычага и круга. Собственно, никакого объяснения нет. Тем не менее, нужно подчеркнуть, что именно Аристотель ввел различие деятельности и природных явлений. Если деятельность предполагает усилия человека (цель и способности), то природные явления совершаются без его участия, сами по себе («Природа, говорит Аристотель - есть известное начало и причина движения и покоя для того, чему она присуща первично, по себе, а не по совпадению»<sup>6</sup>).

Правда, Аристотель с трудом мог осмыслить, что же такое «само по себе», в конце концов, он объясняет природу с помощью сакрально понимаемой техники. Например, Небо - источник всех естественных изменений и движений, по Аристотелю, это перводвигатель и бог, который, мысля себя, все движет в природе.

Что же такое техническое действие и технические изделия с точки зрения античных мыслителей? Это природное явление - изменение, порождающее вещи. Но и то и другое (и изменение и вещи) не принадлежат идеям или сущностям, которые изучает наука. По Платону изменение (возникновение), происходящее внутри технического действия, — не бытие («есть бытие, есть пространство и есть возникновение»), а вещи - не идеи, а всего лишь копии идей. Для Аристотеля бытие и вещи тоже не совпадают, а изменение есть «переход из возможного бытия в действительное»; в этом случае изменение получает осмысленную трактовку.

<sup>5</sup> Платон. Государство. Собр. соч. в 4т. М., 1994. Т. 3. С. X 595D. ' Аристотель. Физика. М., 1936. С. 23.

<sup>6</sup> Аристотель. Метафизика. М.-Л., 1934. С. 122.

Аристотель, как известно, отрицавший платоновскую концепцию идей, тем не менее, пытался понять, что такое создание вещей, исходя из предположения о том, что в этом процессе важная роль отводится познанию. В «Метафизике» мы встречаем такое рассуждение: если известно, что болезнь представляет собой то-то (например, «неравномерность»), а равномерность предполагает тепло, то, чтобы устранить болезнь необходимо нагревание<sup>9</sup>.

Познание - это по Аристотелю движение в знаниях, а также рассуждение, которое позволяет найти последнее звено (в данном случае тепло), а практическое дело («создавание»), наоборот, - движение от последнего звена, опирающееся на знания и отношения, полученные в предшествующем рассуждении. Это и будет по Аристотелю создание вещи. Для современного сознания в этом рассуждении нет ничего особенного, все это достаточно очевидно. Не так обстояло дело в античные времена. Связь деятельности по созданию вещей с мышлением и знаниями была не только не очевидна, но, напротив, противоестественна. Действие - это одно, а знание - другое. Потребовался гений Аристотеля, чтобы соединить эти две реальности.

Созданная Аристотелем поистине замечательная конструкция действия, опирающегося на знание и мышление, предполагает, правда, что знания отношений, полученные в таком мышлении, снимают в себе в обратном отношении практические операции. Действительно, если тепло есть равномерность, то предполагается, что неравномерность устраняется действием нагревания. Но всегда ли это так? В ряде случаев да.

1. Первая ступень - всякое познание начинается с чувственного восприятия, со ступени, общей человеку с животными.
2. Вторая ступень - ступень опыта (эмпейриа), общая человеку и некоторым, хотя уже не всем, животным. Опыт возможен благодаря повторяемости чувственных восприятий и накоплению их в памяти.
3. Третья ступень - восхождение к знанию - ступень "искусства" (технэ). Это не изобразительное и не изящное искусство, а особая ступень - знание общего и причин.
4. Четвертая ступень - ступень наук

Например, анализ античной практики, которая стала ориентироваться на аристотелевское решение и конструкцию практического действия, показывает, что были, по меньшей мере, две области, где знания отношений, полученных в научном рассуждении, действительно, позволяют найти это последнее звено и затем построить практическое действие, дающее нужный эффект. Это были практика изготовления орудий, основанных на действии рычага, и определение устойчивости кораблей в кораблестроении.

Так, Архимед, опираясь на закон рычага (который он сам вывел), определял при заданной длине плеч и одной силе, другую силу, т.е. вес, который рычаг мог поднять (или при заданных остальных элементах определял длину плеча). Сходным образом (т.е. когда при одних заданных величинах высчитывались другие) Архимед определял центр тяжести и устойчивость кораблей.

Но не меньше, а скорее больше было других случаев, когда знания отношений не могли быть рассмотрены как модель реальных отношений в вещах. Например, Аристотель утверждал, что тела падают тем быстрее, чем больше весят, однако, сегодня мы знаем, что это не так. Тот же Аристотель говорил, что нагревание ведет к выздоровлению, но в каких случаях? Известно, что во многих случаях нагревание усугубляет заболевание. Хотя Аристотель и различил естественное изменение и создание вещей и даже ввел понятие природы, он не мог понять, что моделесообразность знания практическому действию как-то связана с понятием природы.

Впрочем, здесь нет ничего удивительного, природа и естественное понимались в античности не так, как в культуре Нового времени. Естественное просто противопоставлялось искусственному, т.е. сделанному или рождающемуся самостоятельно. Природа понималась как один из видов бытия наряду с другими, она не рассматривалась как источник законов природы, сил и энергий, как необходимое условие инженерного действия. В результате полученные в античности знания и способы их использования по Аристотелю только в некоторых случаях давали благоприятный, запланированный эффект.

Вероятно, поэтому гениальное открытие Аристотеля смогли удачно освоить и использовать (да и то в отдельных областях) только отдельные, исключительно талантливые ученые-инженеры, например, Эвдокс, Архит, Архимед, Гиппарх. (К тому же многие из них всегда помнили наставления Платона, утверждавшего, что занятие техникой вообще уводит от идей и неба, затрудняя путь к бессмертию).

подавляющая же масса античных техников действовали по старинке, т.е. рецептурно, большинство из них охотнее обращались не к философии, а к магическим трактатам, в которых они находили принципы, вдохновляющие их в практической деятельности. Например, такие: «Одна стихия радуется другой», «Одна стихия правит другой», «Одна стихия побеждает другую», «Как зерно порождает зерно, а человек человека, так и золото приносит золото». По происхождению эти принципы имели явно мифологическую природу (пришли из архаической культуры), однако в античной и средневековой культурах им был придан более научный (естественный) или рациональный (рецептурный), характер. Поэтому речь идет уже не о духах или богах и их взаимоотношениях, а о стихиях, их родстве или антипатиях, о якобы естественных превращениях<sup>7</sup>.

И в средние века техника осмыслялась не как техника в нашем понимании. Мастер, всего лишь, подражал Творцу, техника понималась как мистический процесс, позволяющей мертвое сделать живым (поскольку произведение понималось как живая вещь, субъект).

«Так и гончар, - пишет Тертуллиан, - способен, воздействуя огнем, сгущать глину в твердую массу и из одной формы делать другую, лучше прежней, уже особого рода со своим собственным именем. Такое произведение называют бессмертным, потому что оно образовалось «жаром Божественного дыхания»<sup>8</sup>.

«Искусство, — замечает С. Неретина, подразумевая переход к новому времени, - тогда и превращается из техне в технику, когда представляла ее изобретение чем-то только предметным, лишенным любовного отношения и к материалу, и к субъекту-пользователю, представляя некое нейтральное знание. От нее и ограждали мир теологи-философы и мастера. Потому средневековый мир и кажется нетехничным, косным, не реагирующий на новшества, потому что мы на него смотрим из современности, где бытует представление о ее нейтральности»<sup>9</sup>.

Итак, средневековая техника — это мистический процесс создания живых вещей, предполагающий подражание Творцу и любовь.

Сложности в объяснении техники не должны, однако, закрывать от нас кардинальных изменений, подготовивших к концу средних веков и эпохе Возрождения предпосылки как естествознания, так и инженерии. Именно в этот период формируется новое понятие природы, как бесконечного источника сил и энергий (сначала божественных, потом естественных). Помимо античных значений понятие природы в средние века приобретает по меньшей мере еще три смысла. Природа начинает пониматься как «сотворенная» (Богом), как «творящая» (хотя Бог природу создал, он в ней присутствует и все, что в природе происходит, обязано этому присутствию), и как «природа для человека». Под влиянием первого понимания отдельные рода бытия, описанные в античных науках, начинают переосмысляться в представлении о единой живой природе, замысленной по плану Творца и поэтому гармоничной и продуманной.

Под влиянием понимания природы как творящей за всеми изменениями, которые наблюдаются в природе, человек начинает видеть (прозревать) скрытые божественные силы, процессы и энергии. Источник изменений, имеющих место в природе, принадлежит не природе, но, прежде всего, Богу и уже через посредство последнего, самой природе.

В связи с этим естественные изменения и связи, наблюдаемые в природе и описываемые в науке, трактуются в средневековой философии и теологии как происходящие в соответствии с «божественными законами» (божественным замыслом, волей, энергией). С понятием «творящей» природы человека постепенно начинает уяснять, что в природе скрыты огромные силы и энергии, доступ к которым, в принципе, человеку не закрыт. И вот почему.

<sup>7</sup> Розин В.М. Философия техники. От египетских пирамид до виртуальных реальностей. М., 2001. С. 118.

<sup>8</sup> Тертуллиан. Избранные сочинения. М., 1994. С. 194.

<sup>9</sup> Неретина С. С. Марионетка из рая // Традиционная и современная технология. ИФ РАН. М., 1999. С. 213-214.

С точки зрения христианского мировоззрения природа создана для человека, который сам создан «по образу и подобию» Бога, т.е. обладает разумом, отчасти, сходным с божественным. Поэтому человек при определенных духовных условиях в состоянии приобщиться к замыслам Бога, в результате он может узнать устройство и план природы, замыслы и законы, в соответствии с которыми происходят природные изменения.

Что можно извлечь из этих исторических реконструкций? Судя по всему, техника всегда понималась не просто как мертвое образование, а как *живая сущность* (душа, дух, боги, «жар божественного дыхания»), которые *помогают человеку, если только он действует правильно по отношению к этой сущности* (приносит ей жертву, славит, проникается ее намерениями, но также прикладывает мускульные усилия, использует орудия, действует по определенной логике, создает произведение — все это тоже есть момент сакрального действия). Техника не нейтральна, она активна и повернута к человеку или против него. Спрашивается почему? Сегодня из современной ретроспективы мы можем ответить на этот вопрос.

В любой технике три аспекта: *действие человека, реализация процесса природы и создание бытия (предмета), входящего в культуру*. Например, в подъеме людьми острова Пасхи многотонной скульптуры духа можно различить: «технические» действия, использование законов природы и обращения к самому духу, что вполне отвечает особенностям архаической культуры. Как действия человека техника есть только изобретательство и опыт. Как действие природы техника — это *стихия, которой человек учится управлять*, но которая, в качестве стихии, всегда - риск (например, скульптура духа может упасть и задавить людей). Как событие культуры техника должна отвечать ее смыслам и развивается, следуя ее силовым линиям.

Например, почему в средневековых цехах существовали запреты на увеличение производительности труда и другие технологические новшества?

«Да будет известно, - читаем мы в одной из городских хроник, - что к нам явился Вальтер Кезенгер, предложивший построить колесо для прядения и сучения шелка. Но, посоветовавшись и подумавши со своими друзьями...совет нашел, что многие в нашем городе, которые кормятся этим ремеслом, погибнут тогда. Поэтому было поставлено, что не надо строить и ставить колесо ни теперь, никогда-либо впоследствии»<sup>10</sup>.

С. Неретина комментирует этот известный пример так: «техника или техническое умение не должны расти произвольно, но только при учете блага человека...расчет был именно на это благо, а не только на снижение конкурентноспособности»<sup>11</sup>.

Как благо техника всегда понимается культуросообразно и эта сообразность задается картинами мира и базисными культурными сценариями. Но заметим, что во всех культурах, кроме нового времени техника не составляла интимной сущности данной культуры. Да, человек мог склонить духов или богов, или Творца помочь ему, без этого заметим, он не мог бы выжить, не говоря уже о богатстве и процветании. Но эта помощь, то есть, с нашей точки зрения, технический эффект, не совпадала с основными сущностями культуры.

И вот почему. До изобретения естественных наук и инженерии возможность обнаруживать эффекты природы и управлять природными процессами были ограничены техническим опытом человека, который основывался на методе проб и ошибок. Культура же, представляющая собой социальный организм (культуры складываются, проходят цикл жизни и развития, а по истечении времени умирают, уступая место следующим культурам), не может строиться на таком ненадежном источнике. Представления о духах, богах, сущем и Творце были достаточны, чтобы возникли и развивались соответствующие культуры (архаическая, древних царств, античная и средневековая), но недостаточны, чтобы на регулярной основе обнаруживать новые природные процессы и эффекты и овладевать ими, превращая их в средства человеческой деятельности.

Совершенно другая картина складывается в культуре нового времени. Пройдя период переосмысления в средние века, природа стала пониматься как источник скрытых сил и энергий, которыми человек может овладеть, если только в новой науке он выявит устройство (законы) природы. В результате на рубеже XVI-XVII вв. формируется своеобразный социальный проект - *создание новых*

---

<sup>10</sup> Там же. С. 177.

<sup>11</sup> Там же. С. 204.

*наук и овладение силами природы с целью преодоления кризиса и установления в мире нового порядка, обеспечивающего человеку почти божественное могущество.*

В отличие от античного понимания науки, как принципиально отделенной от практики, наука нового времени сразу понимается, как ориентированная на практику, в каком-то смысле как часть новой практики. Галилей, открывая свое исследование о новой науке механике обращением к читателям, пишет, что «гражданская жизнь поддерживается путем общей и взаимной помощи, оказываемой друг другу людьми, пользующимися при этом, главным образом, теми средствами, которые предоставляют им искусства и науки»<sup>12</sup> (в данном случае под искусством понимается искусство создания вещей).

Сходно понимает цели новой науки и Френсис Бэкон, говоря в «Великом восстановлении наук», что наукой нужно заниматься не для развлечения и не из соревнования, не ради того, чтобы высокомерно смотреть на других, не ради выгод, не ради славы или могущества или тому подобных низших целей, но ради пользы для жизни и практики и чтобы они совершенствовались и направляли ее во взаимной любви<sup>13</sup>. В «Новом органоне» Бэкон утверждает, что правильно найденные аксиомы ведут за собой целые отряды практических приложений и подлинная цель науки не может быть другой, чем наделение человеческой жизни новыми открытиями и благами.

Но каким образом, наука может помочь человеку, почему она становится необходимым условием практики? Бэкон, выражая здесь общее мнение времени, отвечает: новая наука даст возможность овладеть природой, управлять ею, а, оседлав такого «скакуна», человек быстро домчит, куда ему нужно. Великолепна юридическая аргументация Бэкона.

«Власть же человека над вещами, - говорит он, - заключается в одних лишь искусствах и науках. Ибо над природой не властвуют, если ей не подчиняются... Пусть человеческий род только овладеет своим правом на природу, которая назначила ему божественная милость, и пусть ему будет дано могущество»<sup>14</sup>.

Известно, наконец, что исследования Галилея и Гюйгенса позволили создать предпосылки для реализации этого проекта. Именно Галилей показал, как строить новые науки. Для этого теорию необходимо было ориентировать на обслуживание техники, а полученные в ней теоретические характеристики изучаемых природных явлений относить не к этим явлениям, а к процессам в эксперименте, последние техническим путем приводились в соответствие с математическими построениями самой теории. В результате теория позволяла предсказывать поведение изученных природных явлений, то есть по отношению к техническому действию выступала как модель<sup>15</sup>.

Нужно отметить, что галилеевская революция была в значительной мере подготовлена новым пониманием природы, «как стесненной искусством». Ко времени работ Галилея, непосредственное понимание природы уступает место другому - природа все больше понимается как артефакт. В связи с этим Л.Косарева обращает внимание на то, что в работах Галилея «уравняются» в правах «естественное» и «искусственное», которые в античности мыслились как нечто принципиально несоединимое.

Появление в науке этой новой идеи отражает огромную «работу» европейской культуры по уравниванию статуса «натуры» и «техники-искусства», достигшей кульминации в эпоху ренессанса и Реформации; «именно в эпоху Возрождения впервые снимается граница, которая существовала между наукой (как постижением сущего) и практически-технической, ремесленной деятельностью - граница, которую не переступали ни античные ученые, ни античные ремесленники: художники, архитекторы, строители...

С XVII в. начинается эпоха увлечения всем искусственным.

#### **БАЖОВ КАМЕННЫЙ ЦВЕТОК**

---

<sup>12</sup> Галилей Г. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки // Галилей Г. Избранные труды: В 2 т. М., 1964, Т. 2. С. 37.

<sup>13</sup> Бэкон Ф. Великое Восстановление Наук// Ф. Бэкон. Сочинения: В 2т. М., 1971. Т. 1. С. 71.

<sup>14</sup> Бэкон Ф. Великое Восстановление Наук// Ф. Бэкон. Сочинения: В 2т. М., 1971. Т. 1. С. 71.

<sup>15</sup> См.: Розин В.М. Типы и дискурсы научного мышления. М., 2001.



Если живая природа ассоциировалась с аффектами, отраслями, свойственными «поврежденной» человеческой природе, хаотическими влечениями, разделяющими сознание, мешающими его «центростремительным» усилиям, то искусственные, механические устройства, артефакты ассоциировались с систематически-разумным устройством жизни, полным контролем над собой и окружающим миром. Образ механизма начинает приобретать в культуре черты сакральности; напротив, непосредственно данный, естественный порядок вещей, живая природа, полная таинственных скрытых качеств, десакрализуется»<sup>16</sup>.

Но разве не механизм свободного падения тел пытается описать в своей работе по механике Галилей? При этом сначала он считает, что свободное падение полностью описывается математической моделью, предложенной еще в средние века Н. Оремом (она представляла собой прямоугольный треугольник, где основание обозначало время падения тела, а опущенные на основание высоты - равномерно увеличивающиеся скорости).

Но оппоненты Галилея показали, что эта модель не описывает реальные случаи падения тел: например, наблюдаются случаи, когда легкие тела в воздухе падают равномерно. Отстаивая оремовскую модель, Галилей, во-первых, предлагает учесть среду (действие на падающее тело выталкивающей архимедовой силы и сопротивление воздуха), во-вторых, техническим путем создает для падающего тела специальные условия (первый эксперимент), в результате свободное падение строго описывается оремовской моделью. Галилеевский эксперимент подготовил почву и для формирования инженерных представлений, а именно, представления об инженерном механизме.

Действительно, всякий механизм содержит не только описание взаимодействия определенных естественных сил и процессов (например, у Галилея механизм свободного падения тел включает процесс равномерного приращения скоростей падающего тела, происходящий под влиянием его веса), но и условия, определяющие эти силы и процессы (на падающее тело действует среда — воздух, создающая две силы — архимедову выталкивающую силу и силу трения, возникающую потому, что при падении тело раздвигает и отталкивает частички среды).

Важно и такое обстоятельство: среди параметров, характеризующих эти условия, естествоиспытатель, как правило, выявляет и такие, *которые он может контролировать сам*. Так, Галилей определил, что такие параметры тела, как его объем, вес, обработка поверхности, он может контролировать; можно, оказалось, контролировать даже скорость тела, замедлив на наклонной плоскости его падение. В результате Галилею удалось создать такие условия, в которых падающее тело вело себя строго в соответствии с теорией, т.е. приращение его скорости происходило равномерно, и скорость тела не зависела от его веса<sup>17</sup>.

Тактика «спасения» Галилеем оремовской модели довольно интересна. С одной стороны, он вынужден обратиться к анализу наблюдаемой реальности и признать роль среды, с другой - Галилей эту роль осмысляет в духе платонизма, как *искажение* процесса падения. При этом он был вынужден рассматривать сущность свободного падения двояко: как идеализированный случай «падение тела в пустоте» (то есть некий мыслимый случай падения тела, когда полностью устранено сопротивление среды) и как факторы, искажающие этот идеализированный процесс (один фактор - сила трения тела о среду, другой — архимедова выталкивающая сила).

Устами героя диалога *Сальва Галилей* говорит:

«... причина различной скорости падения тел различного веса не заключается в самом их весе, а обуславливается внешними причинами — главным образом сопротивлением среды, так что если бы устранить последнее, то все тела падали бы с одинаковой скоростью»<sup>18</sup>.

Здесь «тела, падающие с одинаковой скоростью» — идеализированный случай падения, «сопротивление среды» - фактор, искажающий идеализированное падение тела.

---

<sup>16</sup>Косырева Л.М. Методологические проблемы исследования развития науки: Галилей и становление экспериментального естествознания // Методологические принципы современных исследований развития науки, Р.С. М., 1989. С. 29—30.

<sup>17</sup> Галилей Г. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки // Галилей Г. Избранные труды: В 2 т. М., 1964. Т. 2. С. 12.

<sup>18</sup> Там же. С. 160.

Галилей не ставил своей специальной целью получение знаний, необходимых для создания технических устройств, для определения параметров реальных объектов, которые можно положить в основание таких устройств. Когда он вышел на идею использования наклонной плоскости и далее определил ее параметры, то решал эту задачу как одну из побочных в отношении основной - построения новой науки, описывающей законы природы.

Гюйгенс же основной ставит задачу, которая по отношению к Галилеевской выступает как обратная. Если Галилей считал заданным определенный природный процесс (свободное падение тела) и далее строил знание (теорию), описывающее закон протекания этого процесса, то Х. Гюйгенс ставит перед собой обратную задачу: по заданному в теории знанию (соотношению параметров идеального процесса) определить характеристики реального природного процесса, отвечающего этому знанию.

На самом деле, как показывает анализ работы Гюйгенса, задача, которую он решал, была более сложная: определить не только характеристики природного процесса, описываемого заданным теоретическим знанием, но также получить в теории дополнительные знания, выдержать условия, обеспечивающие отношение изоморфизма, определить параметры объекта, которые может регулировать сам исследователь.

Кроме того, выявленные параметры нужно было конструктивно увязать с другими, определяемыми на основе рецептурных соображений так, чтобы в целом *получилось действующее техническое устройство, в котором бы реализовался природный процесс, описываемый исходно заданным теоретическим знанием.*

Другими словами Х. Гюйгенс пытается реализовать мечту и замысел техников и ученых Нового времени: исходя из научных теоретических соображений, запустить реальный природный процесс, сделав его следствием человеческой деятельности. И надо сказать, это ему удалось.

Конкретно инженерная задача, стоящая перед Гюйгенсом, заключалась в необходимости сконструировать часы с изохронным качанием маятника, т.е. подчиняющимся определенному физическому соотношению (время падения такого маятника от какой-либо точки пути до самой его низкой точки не должно зависеть от высоты падения). Анализируя движение тела, удовлетворяющее такому соотношению, Гюйгенс приходит к выводу, что маятник будет двигаться изохронно, если будет падать по циклоиде, обращенной вершиной вниз. Открыв далее, «что развертка циклоиды есть также циклоида», он подвесил маятник на нитке и поместил по обеим ее сторонам циклоидально-изогнутые полосы так, «чтобы при качании нить с обеих сторон прилегала к кривым поверхностям. Тогда маятник действительно описывал циклоиду»<sup>19</sup>.

Таким образом, исходя из технического требования, предъявленного к функционированию маятника, и знаний механики, Гюйгенс определил конструкцию, которая может удовлетворять данному требованию. Решая эту техническую задачу, он отказывается от традиционного метода проб и ошибок, типичного для античной и средневековой технической деятельности, и обращается к науке. Гюйгенс сводит действия отдельных частей механизма часов к естественным процессам и закономерностям и затем, теоретически описав их, использует полученные знания для определения конструктивных характеристик нового механизма.

Такому выводу предшествовали исследования по механике, идущие в русле идей «Бесед...». Не забывает Гюйгенс при этом и своей конечной цели. «Для изучения его (маятника) природы, — пишет он, — я должен был произвести исследования о центре качания... Я здесь доказал ряд теорем... Но всему я предпосылаю описание механического устройства часов...»<sup>20</sup>

Тем самым Гюйгенс практически осуществил то целенаправленное применение научных знаний, которое и составляет основу инженерного мышления и деятельности. Для инженера всякий объект, относительно которого стоит техническая задача, выступает, с одной стороны, как явление природы, подчиняющееся естественным законам, а с другой - как орудие, механизм, машина, сооружение, которые необходимо построить искусственным путем. Сочетание в инженерной деятельности

---

<sup>19</sup> Гюйгенс Х. Три мемуара по механике. М., 1951. С. 12-33, 79, 91.

<sup>20</sup> Там же. С. 10.

«естественной» и «искусственной:» ориентации заставляет инженера опираться и на науку, из которой он черпает знания о естественных процессах, и на существующую технику, где он заимствует знания о материалах, конструкциях, их технических свойствах, способах изготовления и т.д.

Совмещая эти два рода знаний, инженер находит те «точки» природы и практики, в которых, с одной стороны, удовлетворяются требования, предъявляемые к данному объекту его употреблением, а с другой - происходит совпадение природных процессов и действий изготовителя. Если инженеру удастся в такой двухслойной «действительности» выделить непрерывную цепь процессов природы, действующую так, как это необходимо для функционирования создаваемого объекта, а также найти в практике средства для «запуска» и «поддержания» процессов в такой цепи, то он достигает своей цели.

Так, Гюйгенс смог показать, что изохронное движение маятника может быть обеспечено конструкцией, представляющей собой развертку циклоиды. Падение маятника, видоизмененное такой конструкцией, вызывало естественный процесс, соответствующий как научным знаниям механики, так и инженерным требованиям к механизму часов.

С работ Гюйгенса естественнонаучные знания (механики, оптики и др.) начинают систематически использоваться для создания разнообразных технических устройств. Для этого в естественной науке инженер-ученый выделяет или строит специальную группу теоретических знаний. При этом именно инженерные требования и характеристики создаваемого технического устройства влияют на выбор таких знаний или формулирование новых теоретических положений, которые нужно доказать в теории.

Эти же требования и характеристики (в случае исследования Гюйгенса - это было требование построить изохронный маятник, а также технические характеристики создаваемых в то время механических конструкций) показывают, какие физические процессы и факторы необходимо рассмотреть (падение и подъем тел, свойства циклоиды и ее развертки, падение весомого тела по циклоиде), а какими можно пренебречь (сопротивлением воздуха, трением нити о поверхности). Наконец, исследование теории позволяет перейти к первым образцам инженерного расчета.

Расчет в данном случае, правда, предполагал не только применение уже полученных в теории знаний механики, оптики, гидравлики и т.д., но и, как правило, их предварительное построение теоретическим путем. Расчет - это определение характеристик технического устройства, исходя, с одной стороны, из заданных технических параметров (т.е. таких, которые инженер задавал сам и мог контролировать в существующей технологии) и, с другой - из теоретического описания физического процесса, который нужно было реализовывать техническим путем.

Описание физического процесса бралось из теории, затем определенным характеристикам этого процесса придавались значения технических параметров и, наконец, исходя из соотношений, связывающих в теории характеристики физического процесса, определялись те параметры, которые интересовали инженера. В трактате о часах Гюйгенс провел несколько расчетов: длины простого изохронного маятника, способа регулирования хода часов, центров качания объемных тел.

Итак, если Галилей создал первый образец естествознания, то Гюйгенс - инженерного действия, то есть показал, как на основе знаний новой науки (позднее она получила названия «естественной») создавать технику, где бы, во-первых, реализовались уже изученные в естественной науки процессы природы, во-вторых, ими можно было управлять.

Как следствие, постепенно формируется мировоззрение, что «природа написана на языке математике», представляет собой скрытый механизм, однако, в естественной науке этот скрытый механизм можно описать в форме законов природы, а в инженерии, используя эти законы, создавать реальные механизмы<sup>21</sup>.

Просвещение не только развивает это мировоззрение, но и создает условия для распространения его в жизнь. Известно, что объединенные вокруг «Энциклопедии» передовые мыслители хотели осуществить начертанный Ф. Бэконом план «великого восстановления наук», связывающий

---

<sup>21</sup> См.: Розин В.М. Типы и дискурсы научного мышления. М., 2001.

социальный прогресс с прогрессом научным; исходными идеями для всех просветителей стали понятия природы и воспитания; последнее должно было подготовить нового просвещенного, а, по сути, естественнонаучно и технически ориентированного человека<sup>22</sup>.

Финальный вклад в реализацию столь много обещающего социального проекта был сделан во второй половине XIX, первой половине XX вв., когда научная и инженерная практика, достигшие к тому времени эффективности, и основанное на них индустриальное производство были повернуты на реализацию следующего социального проекта — *создание общества благосостояния и обеспечение в связи с этим растущих потребностей населения*. Успешное осуществление в развитых странах этого второго проекта и знаменует собой рождение «техногенной цивилизации».

Обратим теперь внимание, что в XVI-XVII вв. *техника концептуализируется как условие социальности культуры нового времени*; наиболее четко это выразили Галилей и Ф. Бэкон, утверждая, что новые науки и искусства - необходимое условие могущества, благосостояния и гражданского общества. Теперь *социальная жизнь все больше стала пониматься, как изучение законов природы* (при этом и сам человек и общество тоже понимались как природные явления), *обнаружение ее практических эффектов, создание в инженерии механизмов и машин, реализующих законы природы, удовлетворение на основе достижений естественных наук и инженерии растущих потребностей человека*. Так понятая социальная жизнь во второй половине XX столетия осознается в дискурсе, получившем название «технократического».

Исходной предпосылкой технократического дискурса является убеждение в том, что современный мир - это мир технический и что техника представляет собой систему средств, позволяющих решать основные цивилизационные проблемы и задачи, не исключая и тех, которые порождены самой техникой. В. Рачков в прекрасной книге «Техника и ее роль в судьбах человечества», посвященной преимущественно анализу и критике технократического дискурса, пишет.

«Самым модным и расхожим тезисом сегодня является: отныне все зависит от техники, поскольку, несомненно, мы находимся в обществе, созданном целиком техникой и для техники... Как только человек осознает какую-то проблему или опасность, так сразу же можно сказать, что он берется за ее рассмотрение и решение, и, можно сказать, что она уже потенциально разрешена.

Иначе говоря, существует негласная установка, что каждое затруднение нашего мира, если на него выделяется достаточно технических средств, людских и денежных ресурсов, преодолевается по мере того, как за него принимаются всерьез. Более того, любое достижение в области науки и техники призвано решать определенное число проблем. Или, точнее, перед лицом опасности, конкретной, лимитированной трудности, люди обнаруживают неизбежно адекватное техническое решение.

Это проистекает из того, что это - само движение техники; это отвечает также на глубокое убеждение, общее для общественного мнения индустриальных стран, что все может быть сведено к техническим проблемам<sup>23</sup>. Английский футуролог Д. Гейбор указанные здесь представления технократического сознания афористически суммировал в законе технической цивилизации: «что может быть сделано, обязательно будет сделано, причем вред, порождаемый техникой, может быть компенсирован опять же техникой»<sup>24</sup>.

В рамках технократического дискурса «технически» истолковываются все основные сферы человеческой деятельности: наука, инженерия, проектирование, производство, образование, институт власти. Наука понимается как непосредственная производительная сила, позволяющая овладеть природой. Инженерия и проектирование предназначены для создания инженерных и технических проектов. Образование - это институт, призванный готовить специалистов, которые затем будут включаться в производство. Производство - ничто иное, как техника и технические системы. Власть - институт, основная роль которого поддерживать техническое развитие.

---

<sup>22</sup> См.: Длугач Т.Б. Просвещение // Новая философская энциклопедия. М., 2001.

<sup>23</sup> Рачков В.П. Техника и ее роль в судьбах человечества. Свердловск, 1991. С. 32,54—55.

<sup>24</sup> Там же. С. 98.

В свою очередь, власть, отмечает Рачков, «приписывает технике необычайные качества, несущие человеку только блага: преодоление кризисов и застоя, устранение всех проблем и трудностей, наступление эры всеобщего благосостояния, изобилия, счастья и свободы. Государство обнаруживает легитимную связь с наукой-техникой, всячески способствуя научно-техническому прогрессу... государство действует как акселератор движения науки-техники, рассчитывая на положительные последствия экономического развития и умножения своих собственных сил»<sup>25</sup>.

В характеристику технократического дискурса техники Рачков включает и особенности технически ориентированного сознания человека. В идеологическом плане такое сознание утверждает себя на основе идей прогресса и нормализации (стандартизации всего); для технически ориентированного сознания характерна установка на непрерывный рост, а также ускорение, наконец, такое сознание *блокирует все формы мысли, угрожающие существованию технической реальности*<sup>26</sup>. «Никакое суждение не приемлемо, — замечает Рачков, - если это тормозит ход развития науки и техники. Это также отказ от морального суждения... Что касается разума, то его рациональные аргументы очень легко, оказывается, повернуть в нужную сторону»<sup>27</sup>.

Но почему, спрашивается, начиная с середины XIX в. все больше обнаруживаются негативные последствия техники, ведь, создавая технику, человек вроде бы не только познает интересующие его природные процессы, но и полностью ими овладевает (управляет)? Во всяком случае, именно так думали последователи Галилея, Гюйгенса и Ньютона. Но постепенно выяснялось, что в естественной науке и инженерии человек осваивает только, так сказать, «рабочие процессы» природы, то есть те которые давали интересующий человека практический эффект. Однако оказалось, что *реализация рабочих процессов запускала не только другие, уже непредусмотренные инженером природные процессы, а те следующие, но эта реализация влекла за собой существенные изменения в структуре человеческой деятельности и образе его жизни.*

Например, экологически значимые последствия техники возникают по следующей причине. Создание технического изделия предполагает запуск и поддержание определенного природного рабочего процесса (например, сгорание в реактивном двигателе топлива и истечение продуктов горения через сопло с большой скоростью). Но этот природный процесс осуществляется не в вакууме или в космосе далеко от земли, а на земле. Наша же планета представляет собой не только природу «написанную на языке математики», но и *экологический организм*, где существование различных условий и форм жизни существенно зависит от параметров природной среды.

Однако, запуск и поддержание природного процесса, реализованного в техническом изделии, как правило, изменяет ряд таких параметров (в данном примере сгорание и истечение топлива ведут к выбросу тепла и химических отходов сгорания, образованию звуковой волны и прочее). При этом, поскольку одни среды в экологическом планетарном организме связаны с другими, изменение параметров в одной среде влечет за собой соответствующие изменения параметров в средах, примыкающих к данной. В результате возникает целая цепь изменений параметров среды.

Но почему развитие техники изменяет деятельность, а затем и образ жизни человека? В силу сдвига на средства и условия. Так, для запуска ракет, необходимо было создать специальные пусковые установки, двигатели, конструкции, материалы, топливо. В свою очередь, для их создания нужно было разработать другие конструкции и технические компоненты. Необходимое условие и того и другого - осуществление исследований, инженерных разработок, проведение экспериментов, лабораторных испытаний, строительство различных сооружений, организация служб и т.д. и т.п. В результате создание ракет привело к развертыванию системы деятельностей, а также сложнейшей инфраструктуры (были построены ракетодромы, где происходил запуск ракет, и действовали различные службы обеспечения).

И это не все: в XX столетии происходит формирование замкнутой планетарной технической среды. *Цепи изменений параметров природной среды, деятельности, инфраструктур и условий*

---

<sup>25</sup> Там же. С. 101-102.

<sup>26</sup> Там же. С. 101-102.

<sup>27</sup> Косырева Л.М. Методологические проблемы исследования развития науки: Галилей и становление экспериментального естествознания // Методологические принципы современных исследований развития науки. М., 1989. С. 201-205.

жизни человека замыкаются друг на друга, а также на природные материалы и человека. Действительно, в техногенной цивилизации и технических системах одни параметры природной среды, деятельности и инфраструктур выступают как условия (или средства) для других.

При этом, кажется, что единственными нетехническими элементами остаются природные сырьевые материалы (земля, минералы, уголь, нефть, газ, воздух, вода и т.д.), а также человек. Но разве в рамках современной техники и технологии человек и природа не превратились в «постав», сами не стали ресурсами? Но если это так, то неконтролируемое развитие техники и технологии, действительно, ведет к непредсказуемой и опасной трансформации как нашей планеты, так и самого человека.

В целом сегодня приходится различать: *«физическую реальность»*, законы которой описывают естественные науки (это то, что всегда называлось «первой природой»); *«экологическую реальность»*, элементом которой является биологическая жизнь и человек, и *«социальную реальность»*, к которой принадлежит человеческая деятельность, социальные системы, инфраструктуры и т.п. (обычно именно это относят ко «второй и третьей природе»). В рамках так понимаемой, по сути, *«планетарной природы»* уже не действует формула, что «природа написана на языке математики».

Можно обратить внимание на еще одно обстоятельство. Инженер все чаще берется за разработку процессов, не описанных в естественных и технических науках и, следовательно, не подлежащих расчету. Проектный фетишизм («все, что задумано в проекте, можно реализовать») разделяется сегодня не только проектировщиками, но и многими инженерами. Проектный подход в инженерии привел к резкому расширению области процессов и изменений, не подлежащих расчету, не описанных в естественной или технической науке. Еще более значительное влияние на неконтролируемое развитие инженерии, а также расширение области ее потенциальных «ошибок», т.е. негативных последствий, оказывает технология.

В своих работах я показываю, что реализация крупных национальных технических программ и проектов в наиболее развитых в промышленном отношении странах позволила осознать, что существует новая техническая реальность. Исследователи и инженеры обнаружили, что между технологическими процессами, операциями и принципами (в том числе и новыми) и тем состоянием науки, техники, инженерии, проектирования, производства, которые уже сложились в данной культуре и стране, с одной стороны, и различными социальными и культурными процессами, и системами - с другой, существует тесная взаимосвязь.

С развитием технологии в широком понимании происходит кардинальное изменение механизмов и условий прогресса техники и технических знаний (дисциплин, наук). Главным становится не установление связи между природными процессами и техническими элементами (как в изобретательской деятельности) и не разработка и расчет основных процессов и конструкций создаваемого инженерами изделия (машин, механизмов, сооружений), а *разнообразные комбинации уже сложившихся идеальных объектов техники, сложившихся видов исследовательской, инженерной и проектной деятельности, технологических и изобретательских процессов, операций и принципов.*

Наука, инженерия, проектирование начинают обслуживать этот сложный процесс, определяемый не столько познанием процессов природы, сколько логикой внутреннего развития технологии. Эту логику обуславливают и состояние самой техники, и характер технических знаний, и развитие инженерной деятельности (исследований, разработок, проектирования, изготовления, эксплуатации), и особенности различных социокультурных систем, и процессов.

Можно предположить, что технология в промышленно развитых странах постепенно становится той технической суперсистемой (техносферой), которая определяет развитие и формирование всех прочих технических систем и изделий, а также технических знаний и наук.

В рамках современной технологии сложились и основные «демиургические комплексы», включая и «планетарный», т.е. воздействующий на природу нашей Планеты. Именно в рамках технологии техника все больше становится стихийной, неконтролируемой и во многом деструктивной силой, и фактором. Постановка технических задач определяется теперь не столько необходимостью удовлетворить ближайшие человеческие желания и потребности (в энергии, механизмах, машинах,

сооружениях), сколько имманентными возможностями становления техносферы и технологии, которые через социальные механизмы «формируют соответствующие этим возможностям потребности, а затем и «техногенные» качества и ценности самих людей.

Вызванные техникой и технологией неконтролируемые изменения стали предметом изучения в самое последнее время, когда выяснилось, что человек и природа не успевают адаптироваться к стремительному развитию технической цивилизации. И раньше одни технические новшества и изменения влекли за собой другие. Например, развитие металлургии повлекло за собой создание шахт и рудников, новых заводов и дорог и т.п., сделало необходимым новые научные исследования и инженерные разработки.

Однако до середины XIX в. эти трансформации и цепи изменений разворачивались с такой скоростью, что человек и отчасти природа успевали адаптироваться к ним (привыкнуть, создать компенсаторные механизмы и другие условия). В XX же столетии темп изменений резко возрос, цепи изменений почти мгновенно (с исторической точки зрения) распространяются на все стороны жизни. В результате отрицательные последствия научно-технического прогресса вышли на поверхность и стали одной из первоочередных проблем.

Заметим, что вплоть до XX в. все основные влияния и воздействия, который создавала техника, и которые становились все более обширными и значимыми, не связывались с понятием техники. И почему, спрашивается, проектируя какую-либо машину, инженер должен отвечать за качество воздушной среды, потребности человека, дороги и т.п., ведь он не специалист в этих областях? И не отвечал, и не анализировал последствия своей, более широко научно-технической деятельности.

Но в настоящее время уже невозможно не учитывать и не анализировать, в связи, с чем приходится все основные влияния и воздействия техники и технологии на природу, человека и окружающую человека искусственную среду включать в понимание и техники и технологии. Для философа здесь две основные группы вопросов: как техника и технология влияют на существование и сущность человека (его свободу, безопасность, образ жизни, реальности сознания, возможности) и что собой представляет наш техногенный тип цивилизации, какова ее судьба, возможен ли другой, более безопасный тип цивилизации, и что для этого нужно делать.

В плане выхода из создавшейся ситуации основной вопрос следующий. Как реализовать силы природы (и первой, и второй), как использовать их для человека и общества, согласуя это использование с целями и идеалами человечества. Последнее, например, предполагает: снижение деструктивных процессов, безопасное развитие цивилизации, высвобождение человека из-под власти техники, улучшение качества жизни и другие. Возникает, однако, проблема: совместимо ли это с необходимостью обеспечивать приемлемый и достойный уровень существования для миллиардов людей на планете и восстанавливать природу планеты?

Другая проблема, - как контролировать изменения, вызванные современной инженерной деятельностью, проектированием и технологией. Дело в том, что большинство таких изменений (изменение природных процессов, трансформация человека, неконтролируемые изменения второй и третьей природы) поддаются расчету только в ближайшей зоне.

Например, уже на региональном, а тем более, планетарном уровне трудно или невозможно просчитать и контролировать выбросы тепла, вредных веществ и отходов, изменение грунтовых и подземных вод и т.д. Не менее трудно получить адекватную картину региональных и планетарных изменений техники, инфраструктур, деятельности или организаций. Трансформация образа жизни и потребностей человека, происходящая под воздействием техники, также плохо поддается описанию и тем более точному прогнозированию. Как же действовать в этой ситуации неопределенности?

Однозначного ответа здесь нет, можно лишь наметить один из возможных сценариев. Все что можно рассчитать и прогнозировать, нужно считать и прогнозировать. Нужно стремиться сводить к минимуму отрицательные последствия инженерной деятельности. Необходимо работать над минимизацией потребностей и их разумным развитием. Нужно отказаться от инженерных действий (проектов), эффект и последствия которых невозможно точно определить, но которые однако могут вести

к экономическим или антропологическим катастрофам. Важно сменить традиционную научно-инженерную картину мира, заменив ее новыми представлениями о природе, технике, способах решения задач, достойном существовании человека, науке.

Безусловно, должно измениться и само понимание техники. Прежде всего, необходимо преодолеть инструментальное истолкование техники. Ему на смену должно прийти понимание техники, с одной стороны, как проявления сложных интеллектуальных и социокультурных процессов (познания и исследования, инженерной и проектировочной деятельности, развития технологий, сферы экономических и политических решений и т.д.), с другой - как особой среды обитания человека, навязывающей ему средовые архетипы, ритмы функционирования, эстетические образы и т.п.

Новая инженерия и техника предполагает иную научно-инженерную картину мира. Такая картина уже не может строиться на идее свободного использования сил, энергий и материалов природы, идее творения. Плодотворные для своего времени (эпохи Возрождения и XVI-XVII вв.) эти идеи помогли сформулировать замысел и образы инженерии. Но сегодня они уже не отвечают ситуации. Новые инженерия и техника — это умение работать с разными природами (первой и второй природой, и культурой), это внимательное выслушивание и себя и культуры.

Выслушать - это значит понять, с какой техникой мы согласны, на какое ограничение своей свободы пойдем ради развития техники и технической цивилизации, какие ценности технического развития нам органичны, а какие несовместимы с нашим, пониманием человека и его достоинства, с нашим пониманием культуры, истории и будущего.

Если вернуться к проблеме сущности техники, то ясно, что отказаться от техники и технического развития просто невозможно. По сути, техническую основу имеет сама культура и деятельность человека. Нет в технике и какой-то особой тайны. Наконец, сама по себе техника не теологична и приписывать ей, например, демонизм или зло не имеет смысла. В то же время развитие технической деятельности, технической среды и технологии в XX в. приняло угрожающий для жизни человека характер. С этим человек уже не может не считаться, несмотря на все блага, которые техника обещает. В общем, понятен и выход из создавшейся ситуации, хотя он, конечно, не прост.

Необходимо осознать как природу техники, так и последствия технического развития и включить оба эти момента в саму идею и концепции техники. В свою очередь, это означает, что будет дана оценка этих последствий. При этом человечеству придется решать непростые задачи. Например, понять с какими особенностями и характеристиками современной техники, и последствиями ее развития человек уже не может согласиться; можно ли от них отказаться; можно ли изменить характер развития техники; если можно, то, что для этого нужно сделать.

Кстати, может оказаться, что изменение характера развития техники, потребует от человека столь больших изменений (в области его ценностей, образа жизни, в самих практиках), что, по сути, будет означать постепенный уход от существующего типа цивилизации и попытку создать новую цивилизацию. Впрочем, подобные попытки уже предпринимаются, другое дело, как оценивать их результаты. Это новая будущая цивилизация, конечно, тоже будет основана на технике, но иной, может быть с меньшими возможностями, но что важнее новая техника будет более безопасной для жизни и развития человечества. Вряд ли у человечества есть другой путь, например, ничего не менять или только гуманизировать существующую технику. Ситуация слишком серьезна и быстро меняется, чтобы можно было надеяться, обойтись малой кровью.

В заключение нужно отметить, что, несмотря на относительно молодой возраст философии техники, существует несколько версий этой дисциплины. Знания по философии техники необходимы сегодня в целом ряде областей: собственно, в философии, в системе управления народным хозяйством (экспертиза научно-технических проектов, консультирование, прогнозирование и т.д.), в разных областях науки и техники, наконец, даже в гуманитарных дисциплинах (как момент рефлексии технической и технологической стороны гуманитарной работы и мышления).

В настоящее время отдельные курсы по философии техники читаются в ФРГ, США, Франции, Англии и в нашей стране. Поскольку техника оказывает влияние на все стороны жизни современного человека и эта роль, судя по всему, возрастает, будет и расти значение философии техники. Уже сегодня философы техники не только изучают ее, но помогают экономистам и политикам



учесть влияние технических факторов. Особенно велика их роль в критическом осознании негативных последствий технического развития и формулировании нового идеала и понимания техники. При обсуждении вопроса о причинах экологического кризиса и целях научно-технического прогресса следует опять-таки опереться на ключевое рассмотрение техники в контексте культуры. *“Взгляд изнутри”*: научно-технический прогресс есть совокупность достижений науки и техники. *“Взгляд извне” (в контексте культуры)*: научно-технический прогресс можно считать прогрессом, когда его достижения находятся в гармонии с направлением эволюции и возможностями природы. Задача – сочетать научно-технический прогресс с социально-природным, культурным и нравственным развитием. Новая область научных знаний – социальная экология – призвана восстановить целостность бытия человека и природы. Выдвигаются следующие четыре важнейших принципа социальной экологии: «все связано со всем», «все должно куда-то деваться», «природа знает лучше», «ничто не дается даром».

#### ЛИТЕРАТУРА

- Аристотель. Метафизика. М.—Л., 1934.  
Аристотель. Физика. М., 1936.  
Бэкон Ф. Великое Восстановление Наук // Бэкон Ф. Сочинения в 2 т. Т. 1. М., 1971.  
Бэкон Ф. Новый органон. М., 1935 .  
Галилей Г. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки // Галилей Г. Избранные труды: В 2 т. М., 1964. Т. 2.  
Гюйгенс Х. Три мемуара по механике. М., 1951.  
Длугач Т.Б. Просвещение // Новая философская энциклопедия. М., 2001.  
Косырева Л.М. Методологические проблемы исследования развития науки: Галилей и становление экспериментального естествознания // Методологические принципы современных исследований развития науки, Р.С. М., 1989.  
Неретина С. С. Марионетка из рая // Традиционная и современная технология. ИФ РАН. М., 1999.  
Платон. Государство. Собр. соч. в 4 т. Т. 3. М., 1994.  
Рачков В. П. Техника и ее роль в судьбах человечества. Свердловск, 1991.  
Розин В.М. Типы и дискурсы научного мышления. М., 2001.  
Розин В.М. Философия техники (лекция) // Личность. Культура. Общество. Междисциплинарный научно-практический журнал социальных и гуманитарных наук. 2004. т. VI. Вып. 3 (23). – М.: Институт человека РАН. – С. 184-208.  
Розин В.М. Философия техники. От египетских пирамид до виртуальных реальностей. М., 2001.  
Тертуллиан. Избранные сочинения. М., 1994.  
Хайдеггер М. Вопрос о технике // Мартин Хайдеггер Время и бытие: Статьи и выступления. М., 1993.  
Хейердал Т. Аку-Аку. М., 1959.  
Хесле .Философия техники М. Хайдеггера // Философия Мартина Хайдеггера и современность. М., 1991.  
Хюбнер К. Истина мифа. М., 1996.