

1. Философия техники как область философского знания. Предмет философии техники.

Философия техники как специфическая область философского знания зародилась на Западе более ста лет назад и приобрела "второе дыхание" ныне, в эпоху бурного научно-технического прогресса. Она призвана дать философский синтез знаний о технике и разработать методологию ее исследования.

Первым, кто внес в заглавие своей книги словосочетание "Философия техники", был немецкий философ Эрнст Капп. В конце XIX века российский инженер П.К. Энгельмейер формулирует задачи философии техники в своей брошюре "Технический итог XIX века". Однако только в XX веке техника, ее развитие, ее место в обществе и значение для будущего человеческой цивилизации становится предметом систематического изучения.

Философия техники, во-первых, исследует феномен техники в целом, во-вторых, не только ее имманентное развитие, но и место в общественном развитии в целом, а также, в-третьих, принимает во внимание широкую историческую перспективу.

К философскому анализу техники сложились различные подходы. В одних случаях техника трактуется в чисто инструментальном плане, в других как явление культуры, в третьих в ее взаимоотношениях с научными знаниями. Иногда технику рассматривают в таких аспектах, как мировоззренческий, натуралистический, волевой, рациональный и т.д. Наличие многоаспектного рассмотрения техники при ее философском исследовании вполне правомочно и определяется рядом обстоятельств.

Аспекты философского анализа техники:

- техника как особый вид человеческой деятельности,
- техника как средство этой деятельности,
- техника как реализованное знание,
- техника как социальный феномен.

Предмет философии техники

С формированием таких понятий как артефакт, техника, машина, двигатель, технология, системы "человек-машина" и "наука-техника" возникли основные элементы философии техники. Для философии техники вскоре выявилась **центральная проблема** - в какой мере и каким образом техника содействует достижению целей человека и как эта техника влияет на общество, его динамику и структуру, культуру, политику, образ жизни людей, гуманизацию общественных отношений. Начинает формироваться предмет философии техники.

Классические фундаментальные проблемы философии в применении к анализу техники потребовали своей конкретизации. Так, основной вопрос философии - вопрос об отношении сознания к материи выступает в форме вопроса об отношении сознания к материальным объектам модулирующим деятельность сознания. Диалектика субъектно-объектных отношений проявляется в форме диалектики взаимоотношений человека и технических устройств различной степени сложности. В предмет философии техники включились вопросы создания искусственного интеллекта, его отношение к естественному интеллекту, закономерности развития техники, специфика технического знания и технических наук, проблемы детерминации развития техники и перспектив этого развития. Но главные проблемы сегодняшней философии техники связаны с бурным развитием и внедрением во все сферы жизни компьютерной техники, разрешением противоречий современной техногенной цивилизации, социальными следствиями современного научно-технического прогресса, переходом человечества к постиндустриальной цивилизации, техническим образованием и воспитанием. В целом предметная область философии техники неоднородна. В ее содержание входит философия, технология, социальные, экологические и политические проблемы. Философия

2. Инженерная философия техники.

Представители: Капп, Бон, Рело, Гартиг, Рапп, Ленк, Дессаур, Энгельмейер.

Взгляд на философию техники изнутри.

Эрнст Капп (1808-1896) и концепция техники как проекции органов человека. Капп — немецкий философ, создатель термина "философия техники". Формулирует свою философию техники, в которой орудия и оружие рассматриваются им как различные виды продолжения ("проекции") человеческих органов. Хотя саму эту идею нельзя считать принадлежащей лишь Каппу (нечто подобное говорили многие — от Аристотеля до Раифа Уолдо Эмерсона), но именно Капп дал ее систематическую и детальную разработку в своей работе «Основы философии техники». По мнению Каппа, «возникающее между орудиями и органами человека внутреннее отношение, хотя и является скорее бессознательным открытием, чем сознательным изобретением, — заключается в том, что в орудии человек систематически воспроизводит себя самого. И, раз контролирующим фактором является человеческий орган, полезность и силу которого необходимо увеличить, то собственная форма орудия должна исходить из формы этого органа.

Из сказанного следует, что множество духовных творений тесно связано с функционированием руки, кисти, зубов человека. Изогнутый палец становится прообразом крючка, горсть руки — чашей; в мече, копье, весле, совке, граблях, плуге и лопате нетрудно разглядеть различные позиции и положения руки, кисти, пальцев, приспособление которых к рыбной ловле и охоте, садоводству и использованию полевых орудий достаточно очевидно». Капп, в отличие от Эмерсона, не рассматривает все это как осознаваемый процесс. Во многих случаях только после появления самого факта становятся очевидными морфологические параллели. Именно на основе такого взгляда Капп рассматривает железные дороги как воплощение кровообращения, его наглядной формой, телеграф — как внешнюю форму и продолжение нервной системы. Необходимо также сказать, что аргументация Каппа вовсе не ограничивается аналогиями с орудиями и системами машин. Его труд содержит также первую философскую рефлексию о новой науке — технической инженерии в виде анализа, данного Францем Рело в его классическом труде «Теоретическая кинематика: основы теории машиноведения, 1875», причем Капп обнаруживает сходные черты между сделанным Рело описанием машины, накладывающим ограничения на методологию, и характером этики, накладывающей ограничения на человеческие действия и поступки. В заключение Капп даже и государство рассматривает как внешнее расширение духовной жизни, как res publica или externa человеческой природы.

Фридрих Дессаур (1881-1963). Он хотя и был сторонником защиты техники с помощью строгих понятий, все же пытался вступить в диалог с экзистенциалистами, с социологами и теологами.

Действительно, чтобы суммировать дессауровскую философию техники, целесообразнее всего противопоставить ее расхожим концепциям философии науки. Последние, например, или анализируют структуру и пригодность научного знания, или обсуждают вопрос об импликациях специальных научных теорий для космологии и антропологии. По Дессауру, оба этих подхода совершают ошибку, не учитывая силу и возможности научно-технического знания, которое, благодаря развитию современной промышленности и техники, стало новым способом бытия человека в этом мире. В работе «Философия техники» и «Споры вокруг техники», в которой Дессаур, подтверждая свои идеи, отвечает на их критику и рассматривает различные аргументы, выдвинутые другими исследователями, он пытается, для выявления силы и значения техники, заново обосновать кантовскую концепцию трансцендентальных условий технической действительности, а также показать этические импликации при ее (технической) применении.

К трем кантовским критикам: научного знания, морального поступка и эстетического восприятия Дессаур добавляет четвертую — критику технической действительности. В противоположность Канту, Дессаур утверждает, что деяние, особенно в виде технических изобретений, может как раз установить позитивный контакт с "вещами самими по себе". Сущность техники не проявляется ни в промышленном производстве (которое лишь в массовом порядке производит результаты тех или иных открытий), ни в самих продуктах техники (которые только лишь используются потребителями), но в самом акте технического творчества. Анализ акта технического творчества показывает, что он реализуется в полной гармонии с естественными законами и как бы по "подспрекастельству" человеческих целей, однако эти природные законы и цели, будучи необходимыми, не являются одновременно достаточными условиями изобретения. Помимо их существует и нечто другое, что Дессаур называет "внутренней обработкой" (innere Beaufebung), которая и приводит сознание изобретателя к контакту с "четвертым царством" — сферой, в которой пребывает "пред-данные решения технических проблем".

Именно эта внутренняя обработка и есть то, что делает возможным технические изобретения. То обстоятельство, что эта внутренняя обработка и реализует контакт с трансцендентными "вещами самими по себе" технических объектов, подтверждает следующим образом двумя фактами: 1) изобретение в качестве артефакта не есть нечто такое, что можно обнаружить в мире явлений; 2) лишь когда оно появляется в качестве феноменальной реальности как данное изобретение посредством творчества изобретателя и через него, только тогда оно вступает в действие, "работает". Изобретение не есть нечто выдуманное, продукт человеческого воображения без реальной силы; оно появляется лишь после и в результате встречи в сознании со сферой пред-данных решений технических проблем. Техническое изобретение олицетворяет "реальное бытие идей", т.е. порождает и формирует условия для "существования сущности", для материального воплощения трансцендентальной реальности.

Дессаур, в отличие от Канта, видит переход через границы опыта именно в той практической сфере, которую Кант полностью игнорировал, во всяком случае никогда не рассматривал всерьез, а именно современную технику. И в этом Дессаур достаточно последователен и последителен.

Для Дессаура создание техники носит характер кантовского категорического императива или безусловной заповеди. По Дессауру, свойственные только технике ее автономные преобразующие мир последствия — свидетелем того, что техника является трансцендентной моральной ценностью. Современная техника не должна восприниматься как "средство облегчения условий человеческого бытия" (как утверждал Фрэнсис Бэкон); в действительности техника есть "участие в творении...", величайшее земное переживание смерти". Согласно концепции Дессаура, техника становится религиозным переживанием и опытом, и само религиозное переживание приобретает техническую значимость.

Петр Кимштейн Энгельмейер. Его пространная, состоящая из многих частей статья (Общие вопросы техники), вышедшая в Политическом журнале. 1899, начинается словами: "Техники вообще-то считают свою задачу уже выполненной, если они поставляют обществу материальные блага, дешевые продукты и товары. Однако это лишь часть их профессиональных задач. Сегодня хорошо образованных техников следует искать не только на заводах. Ведь сухопутный и водный транспорт, а также все городское хозяйство под руководством инженеров. Наши коллеги по профессии — инженеры — поднимаются все выше по общественной лестнице. Инженера в наши дни часто можно увидеть и среди

3. Гуманитарная философия техники.

Представители: Хайдеггер, Ортега-и-Ассет, Бергсон, Мамфорд, Элзоль, Шпенглер, Ясперс.

ХАЙДЕГГЕР (Heidegger) Мартин (1889—1976) — немецкий философ, один из крупнейших мыслителей 20 в. В 1953 году Хайдеггер читает доклад "Вопрос о технике" в Мюнхенском высшем техническом училище (это развнутый вариант текста, написанного еще в 1949 году). Опубликован текст был лишь в 1962.

Хайдеггер пытается прояснить в сути техники для того, чтобы освободиться от техники. "Техника не то же самое, что суть техники. Мы никогда не почувствуем своего отношения к сущности техники, пока будем просто пользоваться ею... или избегать ее. Во всех эти случаях мы еще рабами привоканы к технике, безразлично, утверждаем ли мы ее с энтузиазмом или отрицаем. В этом самом плане у техники, однако, мы оказываемся тогда, когда видим в ней что-то нейтральное; такое представление, особенно популярное сейчас, делает нас совершенно слепыми к ее сущности".

Мы можем освободиться от техники, перестать быть ее рабами, если поймем, в чем сущность техники.

Одно из определений: техника есть средство для достижения целей. Другое: техника есть особая человеческая деятельность. Это - инструментальное и антропологическое определения техники. Они верны, - но не раскрывают нам ее сути.

Любое событие происходит постольку, поскольку выводит из потаенности в открытость. Произведение - это есть перевод потаенного в непотаенное.

Таким образом, техника - не простое средство. Техника - вид раскрытия потаенного, тайного, еще не случившегося. Техника - способ перевода потаенного, иного мира в непотаенное, наш мир. Техника - область выведения из потаенности, область осуществления некой истины. Техника - важнейший способ обнаружения глубинных свойств бытия.

Слово "техника" по происхождению - греческое. "Технэ" - название не только ремесленного мастерства, но и высокого искусства. Такая "технэ" относится к произведению. Со времен Платона "технэ" также употреблялось рядом с "эпистемэ", - оба слова обозначали "знания" в широком смысле, умения разбираться в нечто.

Знание приносит ясность, открывает истину. "Технэ" есть вид "инстинктования". Она обнаруживает то, что само себя не произвело, еще не существует в наличии. "Это раскрытие потаенного заранее собирает образ и материал коробки и дома вселенно в свете предельной законченности готовой вещи и наводит, исходя из этого, способ ее изготовления". Решающая суть "технэ", таким образом, не в операциях и манипуляциях, а в высказанном раскрытии.

Сущность техники там, где имеет место открывание, где является истина.

В чем же сущность современной техники? Это тоже раскрытие потаенного, раскрытие тайны, - но на сей раз оно происходит не в произведении, а в производстве. Производство всегда несет в себе с самого начала установку на воспроизводство, на увеличение производительности, на массовость. Производство ставит перед природой требование быть поставщиком - энергии, которую можно запаст и хранить. Природа ставится на службу.

Существом современной техники правит **по-став** (от поставления, поставил), сам не являясь ничем техническим. По-став - это добыча, а не существование тайны. По-став - это понуждение, поужождение природы и человека; свободное распоряжение природой, тайнами, человеком. Здесь больше нет мистического, охраняющего отношения, - а есть свободное распоряжение, поставление, переработка и хранение.

Постав, как потребительское отношение, как представление о том, что необходимо "брать", брать все так, как будто это только для того уже и существует в наличии, как будто нет никакой тайны произведений, а только по-став, - и есть суть современной техники. Существо техники грозит тем, что всякое раскрытие потаенного сведет к поставившему производству.

Однако Хайдеггер пишет, что судьба человека - не роковое принуждение. Наоборот, по-настоящему открыв сущность техники, мы обнаруживаем себя захваченными всеобъемлющей ответственностью, мы в состоянии спасти. Должна произойти перерождения мышления людей. Решительная борьба с существом техники - не техническое, по-ставом, прогнозирует Х., должна произойти в исторический рожденном явлении, но в корне с другой сущностью, - в искусстве. Крупнейшие мыслители - классики, связывая именно с техникой кризис западной культуры и цивилизации, пытаются, посредством определения ее сути, найти и пути выхода из кризиса. Некоторые считают, что они должны быть связаны с техникой - другие резко возражают против этого.

ОРТЕГА И-А-АССЕТ (Ortega y Gasset) Хосе (1883—1955) — испанский философ.

Согласно концепции этого философа, человека можно определить как Homo faber (человек производящий), считая при этом, что значение термина "faber" не сводится лишь к фабрикации, изготовлению материальных объектов, но заключает в себе также и духовное творчество.

Если основываясь на внешних наблюдениях, говорит автор, то можно сказать, что человек действительно является "техническим существом". Но какое существует на это основание? Оно заключается в том, что человек является не частью природы, а обладателем определенной идеи, способностью интерпретировать, объяснять природу. Несмотря на то, что нет научной концепции происхождения человека, так как наука в состоянии объяснить лишь то, каким образом человек вошел в лоне природы в качестве ее части, то вполне возможно сконструировать миф о том, как человек мог просто существовать в природных условиях, не обладая никакой техникой, и каким образом он затем трансформировался в существо как бы вне природы, обладающее техникой.

Ортега создал воображаемый образ дочеловеческого вида животного, который просто брал в готовом виде то, что было дано ему природой. Представители этого вида не мыслили ничего более того, что происходило на их глазах, и потому были довольны и счастливы. Позднее, в результате какой-то неясной генетической мутации, это животное стало развивать внутри себя множество "фантасмизм", вследствие чего отдельные особи этого нового вида "приобрели возможность выбирать, отбирать" между различными фантастическими возможностями. Это новое живое существо латинцы называли *eligen*, термин, из которого образовано слово *eligen* и *intelligentia* (соответственно: "интеллигент", т.е. знающий, и осведомленный, и рассудок, способность понимания). Возникший таким образом интеллект порождает неудовлетворенность миром, что, в свою очередь, рождает желание создать некий новый мир, следовательно, и технику.

Ортега дал обобщенную картину эволюции техники, разделяя ее историю на три главных периода: а) техника, связанная с отдельными случаями; б) техника ремесленная; в) техника, создаваемая техниками и инженерами. Различие между этими тремя видами техники состоит в способе, открываемом и выбираемом человеком для реализации созданного им проекта того, кем он хотел бы стать, "делать себя". Таким образом, дело в техникзме или техникском характере самого технического мышления. В первый период истории техники она — техника — может быть изобретена только случайно, по обстоятельствам. Во второй период некоторые достижения техник, изобретения осознаются как таковые, сохраняются и передаются от поколения к поколению ремесленниками, т.е. специальным классом общества. Однако и в этот период еще отсутствует сознательное изучение техники то, что мы называем технологией. Техника является лишь мастерством и умением, но не наукой. И только в третий период, с развитием указанного аналитического способа мышления, исторически связанного с возникновением науки Нового времени, появляется техника техников и инженеров, научная техника, "технология" в буквальном ее понимании.

Усовершенствование научной техникой ведет, согласно Ортеге, к возникновению уникальной современной проблемы: отмиранию и исканию способности человека воображать и желать — этого первичного и врожденного качества, ставшего наперекое место бытия, как создается человеческие идеалы.

БЕР/ЯЕВ Николай Александрович (1874—1948) — русский философ и публицист, обратил внимание на социальные функции техники. Проблемами воздействия техники на социальное бытие современного

техники как бы аккумулирует энергию многих областей человеческого знания и деятельности, направленных на познание техники. Синтетическая роль философии техники чрезвычайно важна, поскольку в исследовании техники возникла определенная диспропорция. На одном полюсе сосредоточены исследования сугубо научно-технического порядка в которых участвуют представители технических, естественных наук и инженеры. На другом - проблемы личности, нравственности, творчества, проводимых гуманитариями. Между этими полюсами находятся проблемы социальной структуры общества, научно-технической политики, социальных следствий научно-технического прогресса, развития материальной и духовной культуры. Философия техники призвана дать философский синтез всех этих трех групп проблем.

Несмотря на такой характер философия техники является философской дисциплиной. "Философия техники, - пишет Ф. Рапп, - безусловно новая форма философии, но она все же форма философии". Она разрабатывает методологические подходы к анализу техники исходя из общих принципов философии. Специфика философского исследования заключается в том, что объективный мир в этом исследовании рассматривается не сам по себе, как в физике, химии, биологии, а мир в его отношении к человеку, обществу. " Изучение обратного воздействия технического прогресса на общество, культуру, индивида, - пишет Г. М. Тавризян, - мировоззренческий подход к комплексу проблем, которые ставит перед обществом развитие техники, стало неотъемлемой частью современного философского знания ". Важным для философии техники является и формирование тех идеалов, которыми руководствуются люди в своей технической деятельности и общество в технической политике. Философия техники стремится выйти за пределы чисто философских рассуждений и дать практическое решение актуальных вопросов - что такое техника, какова роль человека в развитии и функционировании техники, сущность технической деятельности, соотношение техники с культурой, взаимосвязь техники с политикой, дает критику технократизма, рассматривает группу этических проблем (в том числе проблемы ответственности инженеров), взаимосвязь науки и техники, научной и технической деятельности и знания.

Фред Бон придает понятию **"техника"** предельно широкое значение: "Всякая деятельность и прежде всего всякая профессиональная деятельность нуждается в технических правилах". Он различает несколько способов действия, придавая особое значение целенаправленной деятельности, в которой успех достигается указанием в предшествующем рассуждении руководящего средства. Это фактически задает границы между "техникой" и "не-техникой", поскольку к сфере техники может быть отнесен именно этот способ действия.

Итак, техника должна быть понята:

- как совокупность технических устройств, артефактов - от отдельных простейших орудий до сложнейших технических систем;
- как совокупность различных видов технической деятельности по созданию этих устройств - от научно-технического исследования и проектирования до их изготовления на производстве и эксплуатации, от разработки отдельных элементов технических систем до системного исследования и проектирования;
- как совокупность технических знаний - от специализированных рецептурно-технических до теоретических научно-технических и системотехнических знаний.

государственных деятелей. Но в то же время инженер и техник должны всегда остаться инженером и техником...

Такие расширения сферы применения технических профессий не только всячески приветствуются. Оно является неизбежным следствием высокого уровня экономического роста современного общества и предвещает хорошее будущее и в его дальнейшем развитии. Вместе с тем возникает вопрос: готовы ли современные техники в достаточной мере удовлетворить новые потребности. На этот вопрос вряд ли можно дать удовлетворительный ответ, так как он затрагивает не только проблему технического управления, т.е. техническую практику. Необходимо вместе с тем пытаться видеть в перспективе, каковы должны быть формы взаимодействия между техником и обществом".

"Мы должны изучать вопрос о том, что представляет собой техника, какие цели она преследует прежде всего, какие она применяет методы, где следует искать границы ее компетентности, какие другие сферы человеческой деятельности соотносятся с ней наиболее тесно и близко, ее отношение к науке, этике, искусству и т.д.... Мы должны выработать определенную общую картину техники, в рамках которой мы анализируем возможно большее количество форм проявления технической деятельности..., ибо техника прослеживается уже на самой заре возникновения человеческого общества и его развития".

Программы этого кружка Энгельмейер сформулировал два года спустя в статье "Нужна ли нам философия техники?", опубликованной в журнале ВАИ "Вестник инженеров":

"Кружок по общим вопросам техники" воздерживается от всякого вида пропаганды. На ближайшее будущее он ставит перед собой следующие задачи: создать программу философии техники, содержащей попытки определения понятия техники, выявления и описания принципов современной техники, техники как биологического феномена, техники как антропологического феномена, роли техники и экономики, техники и искусства, техники и этики и других социальных факторов".

Фред Бон. В 1898 году издал свое концептуально-аналитическое исследование "О долге и добре".

В термине "долг" (долженствование) Бон выделяет два значения: долг категорический и долг гипотетический. Эти две разновидности мы можем, в полном согласии с Боном, назвать долгом нравственным и долгом техническим. К познанию первого ведет, по Бону, вопрос: "Что я должен делать?". Здесь спрашивающий интересуется общим направлением своей деятельности, своего поведения. Ответом на этот вопрос будет, по Бону, некоторое приказание, заповедь или завет, а смысл такого завета раскрывается следующими предложениями: "Ты должен делать то, что тебе приказывают", или: "Ты должен делать то, что служит к удовлетворению интереса того, кто приказывает". Совокупность всех таких приказаний, по Бону, относится к "философии нормами", которая отличается от этики только несколько большим объемом, но которая все тоже построена на "категорическом императиве". Второе значение понятия "долг" является гипотетическим, или техническим. Здесь речь идет уже не об общей нормировке поступка, а об указании средства или пути к достижению цели. Ответом в этом случае будет уже не приказ, а завет или совет, который может быть или выполнен, или не выполнен по желанию вопрошающего. В этом и заключается, по мнению Ф.Бона, компетенция философии техники. Глава, посвященная данной теме, называется у него "О вопросе "Что я должен делать, чтобы?" (философия техники)".

Вопрос "Что я должен делать?" никогда не возникает совершенно изолированно от предшествующих объяснений цели, которую этот долг обуславливает, или последствий этой цели. Типичный пример такой постановки вопроса: "Что я должен делать, чтобы эта машина действовала?".

Среди крупнейших мыслителей нового времени дарит, по его мнению, неясность, рассматривая ли науку или технику как определенную дисциплину, расположена ли между ними еще какая-то область, как квалифицировать так называемые "нормативные" науки и т.д. Ясно одно, что техника невозможна без лежащей в ее основе науки. Чтобы выяснить суть технического и развести технику и науку, Фред Бон анализирует структуру научного и технического высказывания. Первое может быть выражено в общем виде следующим образом: «Если "а", то "b"; второе — «Если хочешь (получить) "b", то должен вызвать "а"». "То, что в науке выступает как условие и обусловленное, как причина и действие, в технике принимает вид средства и цели".

Он отмечает, что не все научные высказывания в форме «Если "а", то "b"» представимы в виде технического высказывания. «Если хочешь (получить) "b", должен вызвать "а"». Фред Бон подчеркивает сложность технических задач, сущность которых заключается в выборе средств (телеологическом рассмотрении).

Ф.Бон выделяет три проблемы, над которыми работает техника: прежде всего это поиск средства, если дана цель; во-вторых, это задача так присоединить к данному процессу другой процесс, чтобы была достигнута данная цель, а также установить связь между средством и целью; третья проблема заключается в том, чтобы для данного средства найти цель (т.е. возбудить потребность), достижение которой само оказывается побочным следствием некоторого другого ряда целей, и выбрать соответствующий ей ряд целей. Этот ряд целей представляет собой цепь следующих друг за другом событий, причем каждый отдельный пункт данной цепи является средним пунктом большей ее части. Данная цепь должна быть рассмотрена, однако, не как линейная последовательность, а как пространственная ткань из многократно и беспорядочно переплетенных цепей.

Бон различает технику в узком и широком смысле. Техника в узком смысле — это покоящаяся на высказываниях физики и химии промышленная или инженерная техника. Расширение этого понятия происходит, если добавить от техники неорганической, основанной на точных науках, к органической технике (земледелие, скотоводство, врачевание и т.д.) и от техники естественных наук к технике наук о духе (политике, педагогике и т.д.). При этом он выделяет общий признак всякой техники — указатель средства для достижения данной цели. Короче говоря, по Бону, любая целенаправленная деятельность имеет свою технику.

Фред Бон касается также очень важного вопроса разграничения понятий "техника" и "практика". Он отмечает, что наука часто противопоставляется технике как теоретическая область практической, что неверно. По его мнению, наука и техника совместно строят здание теории и как таковые противостоят практике. Практика — это любая профессиональная деятельность, в то время как техника дает лишь руководство к осуществлению этой деятельности. Причем техника отличается от науки главным образом лишь иной формой высказываний и другой организацией материала.

Восходя по пути обобщений, Бон находит, что вся совокупность технических мероприятий имеет целью удовлетворять потребности человека.

человека философ интересовался на протяжении всей своей творческой жизни. Поэтому отдельные высказывания о роли техники можно найти практически во всех работах Бердяева, включая его знаменитую книгу «Мысли истории», вышедшую в 1923 году. Концентрированное изложение своих мыслей по этим проблемам он дал в большом очерке «Человек и машина», опубликованном в журнале «Луг» за 1933 год. Специально технике посвящена одна из глав последнего, изданного посмертно, крупного произведения Бердяева — «Царство духа и царство Кесаря». Кроме того, социальные и философские аспекты техники рассмотрены в статье «Человек и техническая цивилизация», вышедшей в последний год жизни мыслителя.

В своих произведениях Бердяев неоднократно подчеркивал, что вопрос о технике стал в начале XX в. вопросом о судьбе человека и судьбе культуры. В век маховерия, в век ослабления не только старой религиозной веры, но и гуманистической веры XIX в., — единственной сильной верой современного цивилизованного человека остается вера в технику, в ее мощь и ее бесконечное развитие! — писал Бердяев в работе «Человек и машина».

Русский мыслитель считал, что власть техники неразрывно связана с капитализмом. Эта власть родилась в капиталистическом мире, а сама техника стала наиболее эффективным средством развития капиталистической системы хозяйства. При этом коммунизм перевел от капиталистической цивилизации ее беспредельный гипертехнизм, и создал религию новой машины, которой он поклоняется как тотему. Тем самым обнаруживается глубокое внутреннее родство между атеистической верой коммуниста и безрелигиозностью современного мира.

Бердяев полагал, что господство техники открывает новую ступень действительности: «новая реальность», воплощением которой является машина, по своей сути отличается от природной как неорганической, так и органической реальности. Специфический характер реальности, созданной машинной технологией, виден в том воздействии, которое последняя оказала, с одной стороны, на жизнь человека, а с другой, — на окружающую среду. Это воздействие является результатом нового типа организации, которую Бердяев называл «техносистемой» и рассматривал как некий рыцарский алгебраический, промышленных и технологических ассоциаций, распространяющих свое влияние на весь мир. Различные элементы техносистемы не имеют общего управления, действуя отчасти в конкуренции, отчасти — в кооперации друг с другом. Ими руководят не столько конкретные личности, сколько с трудом описываемые анонимные и безличные управляющие силы. Действительность техносистемы ведет к интеграции и унификации в масштабах земного шара различных условий жизни, человеческих ожиданий и потребностей. Именно в этом смысле можно по Бердяеву, рассматривать техносистему как «новую ступень действительности».

Таким образом, современная техника и, прежде всего, техническое знание, неразрывно связаны сравнением науки. Однако в истории развития общества соотношение науки и техники постепенно менялось.

Карл Ясперс (1883-1969) - известный немецкий философ, начинавший в области медицины и психиатрии. Считается одним из ярких экзистенциалистов. Ясперс выделял в мировой истории отдельный этап - "научно-техническую эру": она была подготовлена в конце средневековья, получила в XVII столетии свое духовное обоснование, в XVIII - развитие, а в XIX веке сделала головокружительный скачок. И теперь, благодаря НТП, формируется "осозное", а не локальное время, история для всех культур. Ясперс выделяет и понимает технику как важнейший элемент нашего времени, влияющий на мировое развитие, на эволюцию, на возможность истории.

Определение техники: "техника возникает, когда для достижения цели вводятся промежуточные средства. Дыхание, принятие пищи - не техника, а непосредственная деятельность".

Черта техники - рассудочность: техника является частью общей рационализации, начавшейся в XVII веке. Техническое мышление ("рациональность, автономность - рост на собственной основе, универсальность", - Эллиот) распространяется на все сферы человеческой деятельности. Существует представление об абсолютном превосходстве механической преданмертвостности, истинности и надежности над человеческой неоптимальностью и ненадежностью. Все, что задумано для осуществления какой-либо деятельности, должно быть построено по образцу машины, - т.е. должно обладать точностью, логичностью, etc.

Все, связанное с душевными переживаниями и верой, допускается лишь при том условии, что оно полезно для цели, поставленной перед этой общественной машиной. Человек сам становится одним из видов сырья, подлежащего целенаправленной обработке.

Поскольку смысл техники - освобождение от нерациональной власти природы, поверхность земного шара на наших глазах превращается в машинный ландшафт.

Мамфорд Льюис (1895-1990) - американский социальный философ, историк и архитектор-проектировщик. Многочисленные работы Льюиса Мамфорда посвящены социальным проблемам техники, истории городов и процессам урбанизации, утилитарной традиции в общественной мысли. Мамфорд выступает как один из крайних представителей негативного технологического детерминизма.

В книге "Техника и цивилизация" дается развернутый анализ широкого круга проблем "механической цивилизации". В этой работе Мамфорд предпринимает попытку дать аналитическую оценку современному социальному и культурному воздействию техники. Если машина является продолжением человеческих органов, то для Мамфорда это происходит в силу их ограниченности. При этом "...машины возникают как своеобразное отрицание органической и живой природы...". В работе "Миф машины" Мамфорд утверждает, что человек - не "делавшее", а "мыслящее" существо, его отличает не делание, а мышление, не орудие, а дух, являющийся основой самой "человечности" человека.

По Мамфорду, сущность человека - не материальное производство, а открытие и интерпретация, знакомство которых вряд ли можно переоценить. "Если бы внезапно исчезли все механические (технические) порождения последних пяти тысячелетий, это было бы катастрофической потерей для жизни. И все же человек остался бы человеческим существом. Но если бы у человека была опять способность интерпретации... то все, что мы имеем на белом свете, утратило бы и исчезло, и человек опустился бы в более безумном и дилом состоянии, чем любое другое животное: он был бы близок к параличу". Человек есть "прежде всего, само себя создающее, само себя преобразующее, само себя проектирующее животное существо".

Современная техника, по Мамфорду, "образцы монотехники или авторитарной техники, которая, базирясь на научной интеллигенции и квалифицированном производстве, ориентирована главным образом на экономическую экспансию, материальное насыщение и военное превосходство". Корни монотехники восходят к витальным целям древности, когда человек открыл, что Мамфорд называет "мегамашиной", т.е. строгую иерархическую социальную организацию.

Стандартными примерами мегамашин являются крупные армии, объединения работников в группы. Мегамашины часто приводят к поразительно увеличению количества материальных благ (ценно, однако, ограничения возможностей и сфер человеческой деятельности и стремлений, что ведет к демагизации).

Появление "мегамашины" позволит господствующему меньшинству создать некую единую структуру, предназначенную для автоматической работы. В результате, вместо того чтобы активно функционировать в качестве самостоятельной личности, человек станет пассивным, бездельным и машиноподобным животным. Приходящие человеку фундаии будут либо поглощены машиной, либо строго ограничены и подвергнуты контролю.

Анализируя работы Мамфорда, американский философ техники К. Митчэм утверждает, что в целом все его научное творчество является попыткой демифологизации и раскрытия сути техники, с тем чтобы положить начало фундаментальной перерождению духовных установок общества, что в конечном счете должно привести к преобразованию монотехнической цивилизации. "Для спасения самой техники, - писал Мамфорд, - мы должны ставить границы ее безудной экспансии". Поэтому развитие техники следует поощрять лишь в том случае, если она способствует усилению того аспекта человеческого бытия, который Мамфорд называет "личным", но не ограничивает и не сужает человеческую жизнь рамками власти и силы.

4. Происхождение и эволюция техники в культуре. Основные концепции перспектив научно-технического развития.

Для философии техники важны четыре основных момента. Именно в архаической культуре сложились тот контекст (архаические практики), в котором формировалась древняя техника и технология. В архаической культуре человек открыл и научился использовать в своей деятельности различные природные эффекты, создав тем самым первую технику (орудия труда, оружие, одежда, дом, печь и т.д.). В области технологии основным достижением было освоение двух основных процедур: соединение в одной деятельности разных операций, относящихся до этого к другим деятельности, и схватывание (осознание) самой "логики" деятельности, т.е. уяснение и запоминание типа и последовательности операций, составляющих определенную деятельность. Архаический человек создавал тексты (песни, рассказы), в которых описывалась деятельность, приводящая к нужному результату. В этих текстах помимо описания операций и их последовательности значительное место отводилось рассказу о том, как нужно влиять на души, чтобы они помогали человеку. Сегодня мы эти фрагменты текста относим к древней магии, хотя магия не то слово, которое здесь необходимо использовать. В представлении о магии есть оттенок тайны и сверхъестественных сил. Для архаического же человека души (духи), вероятно, ничего таинственного и сверхъестественного не заключали. Таким образом, основным способом трансляции технического опыта в архаической культуре являлась устная традиция, запоминание, ну и, конечно, подражание. Наконец, техническая деятельность человека осознавалась не в рациональных формах сознания, а в анимистической модальности. Главной особенностью **анимистического** (анимизм - вера в существование души и духов, вера в одушевленность всей природы) понимания техники являлась трактовка естественного плана как деятельности души.

Древний Египет, Шумер и Вавилон, древняя Индия и Китай – это истинная колыбель современной цивилизации. Именно в этот период от VI-V тысячелетия до н.э. до II-I тыс. до н.э. складываются огромные империи и государства, не менее замечательные искусство, техника, письменность, элементы математики и астрономии, зачатки философии. В недрах этой культуры древних царств к концу ее существования складываются очаги новой культуры, из которых затем в последующие эпохи черпают и античность, и новое личностное мироощущение человека.

Известно, что большие государства не могут существовать без армии, хозяйственно-производительной деятельности, организации и управления. Именно эти три области человеческой деятельности складываются в культуре древних царств. Возможным это стало за счет формирования нового семіозиса (процесс интерпретации знака, или процесс порождения значения). С культурологической точки зрения главной особенностью этого периода – формирование знаковых систем (чисел, чертёж, алгоритмов вычисления), позволяющих организовать деятельность больших коллективов (армии, рабов, крестьян) и решать другие сложные задачи, которые возникали в указанных трех областях деятельности.

Античная культура – колыбель нашей цивилизации, именно здесь сформировались философия, наука, искусство, рациональное мышление, и формы жизни греков, их гений до сих пор волнует и отчасти вдохновляет людей Нового времени. Несмотря на то, что античной культуре посвящены тысячи и тысячи исследований, ясного понимания природы этой культуры и путей ее формирования так и не существует.

Важной способностью и ценностью становится и желание рассуждать правильно, следовать правилам истинного мышления, избегать противоречий, а если они возникали – снйть их. На сцену истории вышло рациональное научное мышление. Именно оно стало главной пружиной, обеспечивающей развитие античной культуры. В античности всегда существовали два культурных начала – религиозно-мифологические представления, соответствующие культуре древних царств, и философско-научные (в античном понимании философии и науки). Но роль второго начала была ведущей и постоянно возрастала, именно под влиянием крепнущих и усложняющихся философско-научных представлений происходило переосмысление не только религиозно-мифологического, но и всех прочих представлений в сфере античного "производства", искусства, быта.

Античное "техно" – 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). Античная философия сделала предметом своего анализа прежде всего науку (аристотелевское episteme – достоверное знание). 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 с помощью призму знания, познания и науки. Переход от использования в технике отдельных научных знаний к построению своеобразной античной "технической науки" мы находим в исследованиях Архимеда. Но отдельные предпосылки этого процесса можно найти и в самой античной математике.

Именно в античной математике (в работах до Евклида и в его "Началах") была впервые применена и отработана сама процедура сведения и преобразования одних идеальных объектов (фигур, еще не описанных в теории) к другим идеальным объектам (фигурам, описанным в теории). В ходе таких преобразований получались знания отношений ("равно", "больше", "меньше", "подобно", "параллельно"). В дальнейшем, как известно, эти знания были использованы в фундаментальных науках и параметризованы, т.е. отнесены к связям параметров природных, реальных объектов. Наконец, именно в античной геометрии были отработаны две основные процедуры теоретического рассуждения: прямая – доказательство геометрических положений, и обратная – решение проблем. Эти две процедуры являются историческим эквивалентом современной теоретической постановки и решения в технических науках задач "синтеза – анализа".

Для нашей тематики наиболее интересное явление, происходящее в средние века и оказавшее огромное воздействие, но не на средневековое понимание техники, а на новоевропейское – это переосмысление представлений о природе, науке (знании) и человеческом действии. В конце античной культуры все эти три образования понимались достаточно рационально. Теперь же и природа, и наука, и человеческие действия начинают переосмысливаться с точки зрения представлений о живом христианском Боге. И при этом, что важно, сохраняются, конечно, в видоизмененной форме рационалистические смысловые структуры этих представлений.

Понятие науки. И наука переосмысливается под влиянием христианского мировоззрения. Знания (наука) – это теперь не просто то, что удовлетворяет логике и онтологии, что описывает существующее, а то, что отвечает Божественному провидению и замыслу.

В период Возрождения происходит смена ведущего культурного начала: на первое место снова выходят рациональные, философско-научные представления, с точки зрения которых начинают переосмысливаться средневековые понятия. Другая важная особенность ренессансной культуры – новое понимание человека. Человек эпохи Возрождения сознает

5. Техника как система средств деятельности и ее структура. Техническая среда и техническая реальность.

Первую классификацию, вошедшую в историю науки и имевшую основополагающее значение в культуре вплоть до позднего средневековья, создал Аристотель. За основу он взял цели человека, стремящегося к знаниям: первая – созерцание бытия, начинающегося с удивления и приносящего удовольствие от самого процесса; вторая – необходимость решать практические, жизненные вопросы, обосновывать и оправдывать действия; третья – желание постигнуть и освоить прекрасное. Этому соответствуют теоретические, практические и творческие науки (sciences); вторая и особенно третья группы являются в возрастающей степени искусствами (arts). Внутри групп различение проводится по предметам. Теоретические науки – первая философия, или метафизика, постижение умозрительных причин и начал бытия, затем математика, познание структур бытия в числах и фигурах, и, наконец, физика, изучение природы, «физис», включая и органическую природу. Практические науки включают у Аристотеля политику, этику, творческие – различные искусства, включая технику, которая понимается как мастерство (гончара, художника, скульптора, риторика – техника речи и т.п.). Техника, таким образом, получила статус искусства, а не науки, что, по нашему мнению, совершенно оправдано.

Начиная с конца XIX века техническое знание стало обособливаться в еще одну область науки – техническую. Вопросы, связанные с сущностью техники и предмета технических наук, выделились в особую сферу исследований. Процесс, названный выше превращением науки в непосредственную производительную силу, в первую очередь реализуется в технике и технологиях. **Какие же особенности присущи технике, техническому знанию?** В отличие от науки как познания объективного, объективных свойств и законов бытия техника есть конструирование возможного (как такого бытия, которое желаемо, является практической целью человека). Здесь техника и технологии предстают в качестве артефакта, то есть искусственного образования, конструкции прежде всего не как противоположности естественному, а как результат творческого акта.

Дадим определение понятию **среда** (в теории систем) — все объекты, не включенные в систему, с которыми система обменивается веществом, энергией и информацией. Рассмотрение одних объектов как частей системы, а других как частей среды является условным и зависит от целей исследования. А так же определим, что такое **реальность** - всё существующее, то есть весь материальный мир.

Вопрос о сущности техники как особой реальности в современной литературе не имеет однозначного решения, остается дискуссионным. Это вызвано отмеченной амбивалентностью, двуликостью технико-технологического мира: в нем находят выражение как свойства и законы природы, так и цели, замыслы, проекты человека. Изложим следующее понимание природы (в смысле – сущности) технической реальности. Согласно этому пониманию, техника не имеет собственной сущности. Еще Аристотель отмечал, что ее сущность не в ней самой, потому что техника существует не как субстанция, но как функция. Техническое изделие не есть природная вещь, оно есть вещь-отношение, возникающее на стыке природных возможностей и человеческих целей, ценностей, интересов. Потенциальные возможности бытия актуализируются, оформляются действием, актом человека, преследующего определенные цели, и в этом смысле техника – зеркало человеческих качеств. Каковы мы сами, такова и создаваемая нами техника, равно как и способы ее использования: технологии, производство. Это важно помнить при переходе к информационному обществу, универсализации процессов коммуникации и управления научно-техническим развитием.

Предметный мир техники и технологий называют реальностью искусственной, имея в виду оба рассмотренных обстоятельства: как произведение искусства, результат творчества человека и одновременно как вторая природа, искусственное в отличие от естественного. Кроме того, технический мир сопоставляют с символически-языковой реальностью, имея в виду, что современная техника находит выражение еще и в качестве языка культуры; возможно, основного (предметного) его уровня. Философия техники изучает условия возможности существования

6. Формирование и структура технических наук. Понятие и сущность технологии.

Начиная с XVIII столетия складывается промышленное производство и потребность в тиражировании и модификации изобретенных инженерных устройств (парового котла и прядильных машин, станков, двигателей для пароходов и паровозов и т.д.). Резко возрастает объем расчетов и конструирования в силу того, что все чаще инженер имеет дело не только с разработкой принципиально нового инженерного объекта (т.е. изобретением), но и с созданием сходного (модифицированного) изделия (например, машина того же класса, но с другими характеристиками – иная мощность, скорость, габариты, вес, конструкция и т.д.). Другими словами, инженер теперь занят и созданием новых инженерных объектов, и разработкой целого класса инженерных объектов, сходных (однородных) с изобретенными. В познавательном отношении это означало появление не только новых проблем в связи с увеличившейся потребностью в расчетах и конструировании, но и новых возможностей. Разработка поля однородных инженерных объектов позволяла сводить одни случаи к другим, одни группы знаний к другим. Если первые образцы изобретенного объекта описывались с помощью знаний определенной естественной науки, то все последующие, модифицированные, сводились к первым образцам. В результате начинают выделяться (рефлексироваться) определенные группы естественнонаучных знаний и схем инженерных объектов, – те, которые объединяются самой процедурой сведения. Фактически это были первые знания и объекты технических наук, но существующие пока еще не в собственной форме: знания в виде сгруппированных естественнонаучных знаний, участвующих в сведениях, а объекты в виде схем инженерного объекта, к которым такие группы естественнонаучных знаний относились.

Дальнейшее развитие технической науки происходило под влиянием нескольких факторов. Один фактор – сведение всех новых случаев (т.е. однородных объектов инженерной деятельности) к уже изученным в технической науке. Подобное сведение предполагает преобразование изучаемых в технической науке объектов, получение о них новых знаний (отношений). Почти с первых шагов формирования технической науки на нее был распространен идеал организации фундаментальной науки. В соответствии с этим идеалом знания отношений трактовались как законы или теоремы, а процедуры ее получения – как доказательство. Проведение доказательств предполагало не только сведение новых идеальных объектов к старым, уже описанным в теории, но и разделение процедур получения знаний на компактные, обозримые части, что всегда влечет за собой выделение промежуточных знаний. Подобные знания и объекты, получившиеся в результате расщепления длинных и громоздких доказательств на более простые (четкие), образовали вторую группу знаний технической науки (в самой теории они, естественно, не обособились в отдельные группы, а чередовались с другими). В третью группу вошли знания, позволившие заменить громоздкие способы и процедуры получения отношений между параметрами инженерного объекта процедурами простыми и изящными.

Итог развития технической науки классического типа, в частности, на материале математизированной теории механизмов, созданной В.Л.Ассуром, В.В.Добровольским, И.И.Артоблевским, может быть резюмирован следующим образом. Каждый механизм стал рассматриваться как кинематическая цепь, состоящая из одного или нескольких замкнутых контуров и нескольких незамкнутых цепей, служащих для присоединения звеньев контура к основным звеньям механизма. В теории механизмов появилась возможность получать новые конструктивные схемы механизмов дедуктивным способом. Анализ механизма начинается с разработки на основе его структурной схемы, фиксирующей конструктивные элементы, определенной кинематической схемы. Последняя позволяет исследовать естественный процесс – движение элементов, пар, цепей и отдельных точек. Для решения этой задачи используются так называемые "планы" механизма, т.е. схематические его изображения в каком-либо положении. На их основе составляются системы уравнений, устанавливающие математические зависимости между перемещениями, скоростями и ускорениями звеньев механизма. С помощью графических и аналитических методов расчета определяется положение каждого звена, перемещение точек звеньев, углы поворота, мгновенные скорости и ускорения точек и звеньев по заданному закону движения начального звена. Для расчета сложных механизмов осуществляются их эквивалентные преобразования в более простые схемы. Принципиальные выводы данной технической теории являются следующими: законы структурного образования становятся общими для всех механизмов; анализ общих законов структуры механизмов позволяет установить все возможные семейства и роды механизмов, а также создать их единую общую классификацию; структурный и кинематический анализ механизмов одного и того же семейства и класса может быть проведен аналогичным методом; метод структурного анализа дает возможность обнаружить громадное число новых механизмов, до сих пор не применяющихся в технике. Таким образом, можно считать, что была построена математизированная теория механизмов. Она оказалась действенным инструментом в руках конструкторов. Докладательство универсальности данной технической теории и выводов из нее служит инженерная практика.

Если теперь кратко суммировать рассмотренный этап формирования технических наук классического типа, то можно отметить следующее. Стимулом для возникновения технических наук является появление в результате развития промышленного производства областей однородных инженерных объектов и применение в ходе изобретений, конструирования и расчетов знаний естественных наук. Процессы сведения, онтологизации и математизации

себя уже не в качестве твари Божьей, а свободным мастером, поставленным в центр мира, который по своей воле и желанию может стать или низшим, или высшим существом. Хотя человек признает свое Божественное происхождение, он и сам ощущает себя творцом.

Наконец, необходимым условием деятельности человека, направленной на использование сил и энергий природы, является предварительное познание "законов природы". Другое необходимое условие – определение пусковых действий человека, так сказать, высвобождающих, запускающих процессы природы. Таким образом законы природы, считает ренессансный мыслитель, может познать не только святой, но и обычный человек (ученый).

Данные процессы создали почву для формирования современных наук. Сейчас наука служит человеку.

Относительно перспектив научно-технического развития существуют три точки зрения: **технократическая, естественнонаучная и социокультурная.**

Технократический подход. Его называют также: инструментальным, инструменталистским. Он наиболее рационализирован, в наибольшей мере абсолютизирует возможности человеческого разума и его технические воплощения. Современный мир – технический, цивилизация – техногенная. Основные и в принципе любые задачи современной цивилизации технически разрешимы, когда за них принимают все: всерьез: для этого необходимо лишь достаточное количество технических средств, людских и финансовых ресурсов. В рамках технократической концепции «технически» объясняются все основные сферы деятельности (техника научных исследований, техника власти, образовательные технологии). Здесь наука равна непосредственной производительной силе, позволяющей овладеть природой. Образование рассматривается как институт по подготовке специалистов для производства (техники и технологий). Основная задача власти – поддерживать техническое развитие. Технократически ориентированные политики рассчитывают на положительный эффект техники для экономического развития и умножения возможностей власти. Человек – это демиург, покоритель природы; концепция ориентирует человека на рост потребления и ускорение НТР. Технике приписывают необычайные качества, несущие человеку только блага. Если «барахлит» технология или выходит из строя атомный реактор, значит, недосмотрели, устали, или квалификация персонала низкая и т.п. Технократическое сознание блокирует все формы мысли, которые угрожают существованию технической реальности. Технологический оптимизм охватывает и сферу личной жизни: протезы, искусственные органы, психические средства, информационные технологии позволяют решить и эти вопросы. Отношения между людьми наиболее нормальны в том случае, если они рациональны: в кругу друзей, в семье (договорные семьи на Западе). «Научное» обоснование – абсолютизация роли разума, информология. Негативной стороной данного подхода является то, что происходит расширение поля действия катастроф, ухудшение здоровья, дегуманизация и отчуждение личности, разрушение культуры, упрощенное мышление.

Естественнонаучный подход (технодетерминистский; концепция «автономной технологии»). Близкая идея неизбежности НТР в том виде, как это до сих пор происходит. Хотя судьба человека оценивается, как правило, противоположно и пессимистично. Человек рассматривается как необходимое субъективное условие становления особой, технической реальности как второго мира, искусственной природы и т.п. Иногда сторонники этой концепции прогнозируют крах и гибель нашей цивилизации. Но у человека нет выбора. «Научное» обоснование – технетика, концепция техногенеза, техноценоза и грядущей техносферы. Человек лишь наряду с техникой, ибо технические изделия программируют, порождают создание иных, новых технических изделий. Информационное общество, системы коммуникаций, документооборот, мир изделий и машин уже живут своей жизнью, задавая человеку темп, ритм и содержание жизни, хочет он этого или нет.

Социокультурный подход. Здесь техника рассматривается в ее отношении к другим, нетехническим и нерационализированным сферам деятельности, ценностям, т.е. рассматривается как часть культуры, а не ее высший продукт, как то, что может и должно быть изменено в будущем.

Функционирование и развитие современной техники существенно зависит от установок современного человека, картин мира, в рамках которых он мыслит и осознает бытие, а также устройства тех социальных институтов, в которых мы живем (производства, потребления, рекламы, моды, образования, политических и экономических ценностей и предпочтений). Техника и технологии – это не самостоятельная стихия, а отражение и выражение доминирующих сегодня человеческих качеств. Изменить ее направленность человеку можно, лишь изменив себя, собственные ценности, установки, привычки, предпочтения.

Объективистская и технократическая модели НРТ имеют общее обоснование в концепции «инженерного мира», в рамках которой получает обоснование так называемая системодетальностная методология. В отечественной философии науки она активно разрабатывалась, начиная с 70-х годов XX века. Следует признать реальное равноправие несовместимых онтологий, поскольку все они только отражают множественность инженерных практик; последние же зачерчивают традиционное разграничение сущности и явления, поскольку в современном мире сущности создаются инженерно. Согласно этой точке зрения, человечество начинает жить не в исторически формирующихся культурах, а в инженерных мирах, возникающих первоначально в виде некоторой теоретико-онтологической конструкции. Традиционные представления об истинности знания следует считать анахронизмом: убеждение, будто наука открывает истинные законы природы, являются только иллюзией, находящей подтверждение в практике. «Какой смысл обсуждать, верен ли «вообще» закон инерции Галилея, если в разнообразных инженерных конструкциях мы предпринимает все усилия, чтобы реализовать именно его?».

Согласно рассматриваемой точке зрения, инженерные миры вырастают из миров эксперимента. В этих мирах строятся, существуют, проверяются экспериментальные факты, но таким образом, что эксперимент – это не «допрос природы» в бэновском смысле, а испытание технической конструкции, под которую подгоняются научные идеализации. Критерием истинности является функционирование конструкции или устройства, а интерпретируется это как то, что были открыты правильные законы природы. Как утверждает Копылов, «чистые металлы, изучаемые в физике и химии металлов, существуют только после прохождения природных руд через металлургические производства и вакуумные электрические печи. Кроме того, именно в этих материалах выполняются законы электричества, именно их используют электротехнические и электронные производства, реализующие идеализации науки об электричестве». С конца XX века вполне обычными стали аналогичные «гуманитарные инженерные миры»: образовательные технологии, PR и массовые коммуникации при растущих возможностях психотерапии и манипулирования сознанием, в состоянии «онтологизировать» любые социальные и гуманитарные концепции.

технического мира, технической реальности, а также ее сущность в отношении к человеку. Это соответствует предмету философии, познанию отношения «мир–человек» (в данном случае – отношения «человек–техника»). Термин «философия техники» появился в 1877 году с выходом в свет в Германии книги «Основные направления философии техники. К истории возникновения культуры с новой точки зрения». Немецкими философами вопрос был поставлен так, как несколько ранее он прозвучал у К. Маркса: история культуры определяется не историей идей, а историей развития материального производства, техники и технологий. Спустя 21 год Фред Бон (также немецкий исследователь) в книге «О долге и добре» (1898) первым поставил вопрос о технической ответственности как следствии грандиозного и возрастающего воздействия техники на жизнь человека. В России первым о задачах философии техники вопрос поставил инженер по специальности Петр Климентьевич Энгельмейер. В 1898 году вышла в свет его работа «Технический итог XIX века». С тех пор имеется два направления в философии техники: внутреннее, связанное с тем, как сами технические специалисты оценивают достижения и перспективы технического развития, и внешнее, представленное фундаментальными и опережающе-критичными исследованиями профессиональных философов.

В современной философии техники разработана следующая точка зрения, которая представляется перспективной: техника есть природное, извлеченное человеком из его, как выражается М. Хайдеггер, «потаенности» и в соответствии с целями человека посредством его деятельности. Разделяя этот взгляд на сущность техники, сделаем вывод: она есть результат действия человека как посредника, извлекающего природное из его потенциальных состояний. Как возможность она – природа; как реальность она – сплав природных и человеческих качеств и свойств.

определяют формирование первых идеальных объектов и теоретических знаний технической науки, создание первых технических теорий. Стремление применять не отдельные математические знания, а целиком определенные математики, исследовать однородные области инженерных объектов, создавать инженерные устройства, так сказать, впрок приводит к следующему этапу формирования. Создаются новые идеальные объекты технических наук, которые уже можно вводить в математическую онтологию; на их основе разворачиваются системы технических знаний и, наконец, создается теория "идеального инженерного устройства". Последнее означает появление в технических науках специфического квазиприродного объекта изучения, т.е. техническая наука окончательно становится самостоятельной. Последний этап формирования технической науки связан с сознательной организацией и построением теории этой науки. Распространяя на технические науки логические принципы научности, выработанные философией и методологией наук, исследователи выделяют в технических науках исходные принципы и знания (эквивалент законов и исходных положений фундаментальной науки), выводят из них вторичные знания и положения, организуют все знания в систему. Однако в отличие от естественной науки в технической науку включаются также расчеты, описания технических устройств, методические предписания. Ориентация представителей технической науки на инженерию заставляет их указывать "контекст", в котором могут быть использованы положения технической науки. Расчеты, описания технических устройств, методические предписания как раз и определяют этот контекст.

Технология (от греч. τέχνη — искусство, мастерство, умение; др.-греч. λόγος — мысль, причина; методика, способ производства)— комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом.

Альфред Эспинос в книге "Возникновение технологии" предлагал создать учение о различных видах искусств и техник, причем они рассматривались как виды деятельности. По мнению А.Эспиноса, технология как изучающая основные законы человеческой практики должна представлять собой "общую пракеологию" (учение о человеческой деятельности, о реализации человеческих ценностей в реальной жизни), заполняя тем самым пробел в современном органоне знаний – отсутствии "философии действия". Как вид деятельности техника строительства или техника любви действительно мало чем отличаются друг от друга: и там и там мы можем выделить последовательность операций, правил, условий деятельности.

Однако в понятии "технология" можно уловить еще два смысла, отсутствующие в эспиносовской концепции. Технология, действительно, все же как-то связана с техникой, и кроме того, не просто с техникой, а с цивилизационными завоеваниями, которыми мы обязаны естественным и техническим наукам, технике и техническим изобретениям. Когда мы сегодня, например, говорим о компьютерной и информационной технологии, то имеем в виду те новые возможности и даже целую научно-техническую революцию, которую эта технология несет с собой. Наблюдения показали, что о технологии заговорили после того, как люди отчасти научились управлять развитием производства и техники, когда они заметили, что управляемое и контролируемое развитие производства и техники позволяет решить ряд сложных народнохозяйственных или военных проблем. Другими словами, с понятием технологии связан такой смысл как возможность целенаправленного повышения эффективности техники. И не только техники. Дальнейший анализ показал, что цивилизационные завоевания, достижение новых эффектов труда связаны не только с новой техникой, но также с новыми формами кооперации, организации производства или деятельности, с возможностями концентрации ресурсов, с культурой труда, с накопленным научно-техническим и культурным потенциалом, с энергией и целеустремленностью усилий общества и государства и т.д. Постепенно под технологией стали подразумевать сложную реальность, которая в функциональном отношении обеспечивает те или иные цивилизационные завоевания (то есть является механизмом новаций и развития), а по сути представляет собой сферу целенаправленных усилий (политики, управления, модернизации, интеллектуального и ресурсного обеспечения и т.д.), существенно детерминируемых, однако, рядом социокультурных факторов.

Технология – это одна из специализированных современных форм развития деятельности, что развитие технологии определяется более общими механизмами развития деятельности. Известно, что специфическое осознание технологии возникло довольно поздно (оно относится к концу XIX началу XX столетия), поскольку именно в этот период сформировались указанные здесь аспекты технологии.

Однако "деятельностная природа" технологии позволяет (при условии ретроспективного, под технологическим углом зрения, рассмотрения деятельности в прошлых эпохах) говорить о технологии и технологических революциях чуть ли не с неолита. Конечно, при изобретении колеса или книгопечатания, или электрических машин никто специально не отслеживал эффективность новой техники или деятельности, а также не осуществлял осознанных усилий по контролю и управлению за развитием деятельности. Тем не менее, мы сегодня в определенном смысле можем говорить о новой технологии и даже технологических революциях, вызванных данными открытиями и изобретениями.

7. Основные исторические этапы взаимоотношения науки и техники. Научно-техническое развитие и его закономерности. Выделяют три основных этапа в соотношении техники с наукой. Первый, продолжавшийся вплоть до Нового времени, характеризуется их полным безразличием по отношению друг к другу. Встреча произошла, как отмечают в литературе, в период строительства в Европе готических соборов: представители архитектурного искусства впервые не смогли удовлетвориться имеющимися навыками и умениями, пригласили к помощи ученых (математиков и механиков). С возникновением экспериментального естествознания начался второй этап, когда технические достижения становились причиной новых научных открытий. Так, строительство океанских судов и разработка навигационных приборов привели к появлению науки – географии, телескоп Галилея превратил астрологию в астрономию, первые оптические приборы вызвали к жизни оптику, а затем (Левенгук) и биологию, и т.д., вплоть до конца XIX века (Фарадей, Максвелл теорию электромагнитных явлений создавали после получения экспериментальных результатов). Правда, уже к концу XIX века высказано было много сомнений относительно приоритета технического, эмпирического начала в самой науке. Дж. К. Максвелл в «Трактате об электричестве и магнетизме» пишет: «Следовало бы также изучать Фарадея для воспитания научного духа на той борьбе противоречий, которая возникает между новыми фактами, излагаемыми Фарадеем, и идеями, рождающимися в его собственном мозгу». Начало XX века решительно изменяет ситуацию. А. Эйнштейн утверждал, что наука не может вырасти на основе только опыта и что при построении науки необходимо прибегать к свободно создаваемым понятиям, пригодность которых а posteriori можно проверить опытным путем. Эти обстоятельства ускользали от предыдущих поколений ученых, которым казалось, что теорию можно построить чисто индуктивно, не прибегая к свободному творческому созданию понятий. Чем примитивнее состояние науки, тем легче исследователю сохранять иллюзию по поводу того, что он является эмпириком. Согласно А. Эйнштейну, человеческий разум должен свободно строить формы, прежде чем подтвердилось бы их реальное существование. С этого времени и до наших дней наука в форме теоретико-математического естествознания опережает технику, техника становится приложением научных исследований, а сам процесс культурного развития получает название научно-технического. При этом согласно Г. Вейлю, математика рассматривает отношения в гипотетически-дедуктивном плане, не связывая себя никакой конкретной материальной интерпретацией. Это третий этап в соотношении науки и техники. Правда, некоторые авторы относят его ко второй половине прошлого, XX века, полагая, что первая его половина характеризовалась относительным равновесием между техническими достижениями и научными открытиями, выделяя тем самым четвертый, промежуточный этап. Мы ограничимся выделением трех охарактеризованных нами этапов. На втором, в том числе в XIX веке, технику трактовали как усиление возможностей органов человека, человеческого тела, и в духе этой логики рассуждений о компьютерной технике после 1948 года говорят как об усилении возможностей мозга. Идеалом этого периода и его стандартом является механика и массовое машинное производство, а эволюция технического знания мыслится кумулятивистски, как его постепенное накопление. Напротив, на третьем этапе техника предстает как производная от науки, как воплощение научных знаний, без привязки к человеку и его органам. Сегодня технические изобретения и открытия представляют собой принципиально новые способы комбинирования и использования сил природы, а не простое усиление физических или интеллектуальных способностей человека. Это связано с созданием принципиально новых, не существующих на Земле в естественном состоянии материалов, систем и процессов: распада ядер и	8. Инженерная деятельность как синтез теоретико-исследовательской и технической деятельности. Соотношение естественнонаучного и технического знания. Поскольку техническое знание ближе всего естественнонаучному, то его специфику легче всего усмотреть на основе их сравнения. Техника большую часть своей истории связана с наукой, люди могли делать, и делали устройства не понимая, почему они так работают. В то же время естествознание до XIX века решало в основном свои собственные задачи, хотя часто отталкивались от техники. Инженеры, провозглашая ориентацию на науку, в своей практической деятельности руководствовались ею незначительно. После многих веков такой «автономии» наука и техника соединяются в XVIII веке в начале научной революции. Однако лишь к XIX в. это единство приносит первые плоды; в XX в. наука стала главным источником новых видов техники и технологий. Выделяются следующие подходы к рассмотрению соотношения науки и техники: (1) техника рассматривается как прикладная наука – линейная модель (до сер. XX в.); (2) процессы развития науки и техники рассматриваются как автономные, но скоординированные процессы (эволюционная модель); (3) наука развивалась, ориентируясь на развитие технических аппаратов и инструментов (техника «ведет» науку); Наиболее взвешенный подход: до конца XIX в. регулярного применения научных знаний в технической практике не было, но оно характерно для современных технических наук. В настоящее время происходит <i>«сциентизация техники» и «технизация науки»</i>. Сегодня все большее число философов техники придерживаются точки зрения, что <i>технические и естественные науки должны рассматриваться как равноправные научные дисциплины</i>. Каждая техническая наука – это отдельная и относительно автономная дисциплина, обладающая рядом особенностей. Технические науки – часть науки и, хотя они не должны далеко отрываться от технической практики, но не совпадают с ней. В целом складывается следующая <u>классификация наук</u>: гуманитарные, естественные, математические, технические. Технические науки так или иначе связаны со всеми, но наиболее близки естественным, и в первую очередь, физическим. Технические и естественные науки имеют одну и ту же предметную область инструментально измеримых явлений. Хотя они могут исследовать одни и те же объекты, но проводят исследование этих объектов различным образом. Сравним разные точки зрения на соотношение технических и естественных наук: 1. Технические науки тесно связаны с естественными и могут рассматриваться в качестве прикладных по отношению к последним. Тогда выделяется следующая последовательность исследований: <i>теоретические</i> (фундаментальные) – <i>прикладные</i> – <i>исследования-разработки</i> (переводящие результаты прикладных наук в форму технологических процессов и конструкций). Технические знания могут тяготеть как в сторону теоретических знаний, так и в сторону разработок (Алексеев И.С.). 2. Техническое знание существенно отличается от естественнонаучного, так как оно всегда связано с «целевой направленностью» технических объектов: <i>технический объект является не естественным, а искусственным</i>, созданным для определенной цели, его строение и функционирование служит этой цели (Л.И. Иванов; В.В.Чешев). Задача различных разделов естествознания (физика, химия, биология) – <u>получить информацию о свойствах, причинных связях, структурных образований и законах движения материальных объектов</u>. Структура же технических устройств и их функции должны быть известны до их реализации в виде материальных объектов. Рост технических знаний заключается в расширении конструктивных возможностей человека, техническое творчество в отличие от научного состоит не в открытии того, что существует, а в конструировании того, чего еще не было 3. В современных условиях технические явления в экспериментальном оборудовании естественных наук играют решающую роль, а большинство физических экспериментов является искусственно созданными ситуациями. Объекты технических наук представляют собой своеобразный синтез «естественного» и «искусственного». Искусственность объектов технических наук заключается в том, что они являются продуктами сознательной целенаправленной человеческой деятельности. Их естественность обнаруживается прежде всего в том, что все искусственные объекты в конечном итоге создаются из естественного (природного) материала. С этой точки зрения естественнонаучные эксперименты являются артефактами, а технические процессы – фактически видоизмененными природными процессами. Осуществление эксперимента – это деятельность по производству технических эффектов и может быть отчасти квалифицирована как инженерная, т.е. как конструирование машин, как попытка создать искусственные процессы и состояния, однако с целью получения новых научных знаний о природе или подтверждения научных законов, а не исследования закономерностей функционирования и создания самих технических устройств (Горохов В.Г.). В целом, соединяя разные точки зрения можно констатировать факт, что физический эксперимент часто имеет инженерный характер, а современная инженерная деятельность была в значительной степени видоизменена под влиянием развитого в науке Нового времени мысленного эксперимента. Физические науки открыты для применения в инженерии, а технические устройства могут быть использованы для экспериментов в физике. <i>Характерной особенностью технических знаний</i> является то, что они связаны с процессом интеллектуального конструирования, обслуживают нужды материальной конструктивной деятельности человека, выявляя методы решения конструктивных задач, приемы, процедуры создания технических объектов. Технические науки к началу XX столетия составили сложную иерархическую систему знаний – от весьма систематических наук до собрания правил в инженерных руководствах. Некоторые из них строились непосредственно на естествознании (например, сопротивление материалов и гидравлика) и часто рассматривались в качестве особой отрасли физики, другие (как кинематика механизмов) развивались из непосредственной инженерной практики. И в одном, и в другом случае инженеры заимствовали как теоретические и экспериментальные методы науки, так и многие ценности и институты, связанными с их использованием. К началу XX столетия технические науки, выросшие из практики, приняли <i>качество подлинной науки</i>, признаками которой являются: <i>систематическая организация знаний,</i>	9. Техногенная цивилизация и глобальные кризисы. Социально-философский и ценностно-нормативный подходы в интерпретации техники. Этические проблемы философии техники и проблема ответственности в инженерно-технической деятельности. Глобальные проблемы (от латинского «Globus» – шар) – это проблемы широкого планетарного масштаба, возникающие в результате мощного развития производительных сил в условиях научно-технической революции, решение которых возможно только общими усилиями всего человечества. По-прежнему актуальной остается проблема сохранения мира. Несмотря на окончание «холодной войны», военная опасность сохраняется. Фактически, Вторая мировая война оказалась последней возможностью человечества выяснять свои отношения военными средствами, не ставя себя на грань самоуничтожения. Довольно остро в последнее время встала проблема международного терроризма. Преодоление отсталости развивающихся стран и установление нового международного экономического порядка занимают особое место в системе глобальных проблем современности, так как здесь кроются мощные факторы дестабилизации всей системы сложившихся международных отношений. Проблема обеспечения человечества энергетическими и сырьевыми ресурсами стала сегодня глобальной. Эти ресурсы составляют основу материального производства и по мере развития производительных сил играют все более значительную роль в жизни человека. Среди экологических проблем угрожающий характер приобретает загрязнение природной среды. Глобальный характер приобрела и демографическая проблема. Под угрозой находится не только окружающий мир, но и наш организм, человеческая телесность. Повсеместно фиксируется резкое ослабление иммунитета человека под воздействием таких факторов, как радиация, ультрафиолет, ЭМИ, а также многочисленных стрессов. Человечеству угрожает опасность разрушения как вида, вследствие накопления генных нарушений, патологий и заболеваний людей. <u>Глобальные проблемы современности – это не чисто экономические, политические или научные, а, прежде всего, проблемы духовно-нравственные. Духовно-нравственной основой появления глобальных проблем современности является широкое распространение идеологии потребительства, которая побуждает людей к бесконечной погоне за новыми вещами. Выход из этой ситуации ряд мыслителей видит в самоограничении производства и потребления, переориентации людей на духовные ценности.</u> Многие исследователи связывают преодоление глобальных кризисов с формированием и укреплением в массовом сознании новой этики, с развитием культуры и ее гуманизацией. Вместе с тем, это хотя и необходимый, но только первый шаг на пути их преодоления, и связан он с формированием такого мировоззрения, которое бы соответствовало постоянно изменяющейся ситуации и адекватно отражало реалии современной эпохи. В основу этого обновленного мировоззрения должен быть положен новый гуманизм, в котором отразилось бы и новое содержание, и новые черты общественных отношений, не существовавшие в прежние эпохи. Новый гуманизм должен быть ориентирован на выработку глобального сознания и включать в себя как минимум три основополагающих начала: чувство глобальности, нетерпимость к насилию и любовь к справедливости, проистекающую из признания основных прав человека. В философской литературе активно разрабатывается термин «научный гуманизм», который выражает настоятельную необходимость коренного изменения человеческой деятельности, ставящей научно-технический прогресс в прямую зависимость от нравственных свойств не только отдельного человека, но и человечества в целом. В 1968 году была создана международная организация, получившая название Римский клуб. В него вошли известные ученые, общественные деятели и бизнесмены, а возглавил организацию итальянский экономист П. Печен. Основными направлениями работы этой организации являются стимулирование исследований глобальных проблем, формирование мирового общественного мнения и диалог с руководителями государств. Уже первый доклад этой организации «Пределы роста», опубликованный в 1972 году, вызвал эффект «разорвавшейся бомбы». Полученные авторами доклада результаты сводились к тому, что конечность размеров планеты с необходимостью предполагает и пределы человеческой экспансии. Исходя из этого делался вывод, что необходимо «заморозить» производство, сохранить его рост на «нулевом уровне», а быстро увеличивающуюся численность населения стабилизировать с помощью соответствующей социальной политики. Авторы книги «За пределами» предложили три глобальные программы, с помощью которых человечество сможет, по их мнению, предотвратить грядущую катастрофу. Первая предусматривала сокращение в XXI веке численности населения Земли на протяжении жизни трех поколений до 1 миллиарда человек, предусмотрев для разных стран свои квоты. Согласно второй программе страны «третьего мира» не должны развивать всю промышленность по типу западных держав, а обязаны ориентироваться на «зеленые» технологии, которые позволят прокормить население. Программой предусматривалось повсеместно значительно ограничить материальное потребление, а население перейти к жизни со скромным достатком. Социально-философский подход. Энгельмейер: “Мы должны изучать вопрос о том, что представляет собой техника, какие цели она преследует прежде всего, какие она применяет методы, где следует искать границы ее компетентности, какие другие сферы человеческой деятельности соотносятся с ней наиболее тесно и близко, ее отношение к науке, этике, искусству и т.д.... Мы должны выработать определенную общую картину техники, в рамках которой мы анализируем возможно большее количество форм проявления технической деятельности... ибо техника прослеживается уже на самой заре возникновения человеческого общества и его развития”. В своих произведениях Бердяев неоднократно подчеркивал, что вопрос о технике стал в начале XX в. вопросом о судьбе человека и судьбе культуры. «В век маловерия, в век ослабления не только старой религиозной веры, но и гуманистической веры XIX в., – единственной сильной верой современного цивилизованного человека остается вера в технику, в ее мощь и ее бесконечное развитие» – писал Бердяев в работе «Человек и машина».
--	--	---

атомных станций, химических технологий, а в последние полстолетия – открытия Уотсоном и Криком двойной спирали ДНК в 1953 году, создание Винером кибернетики в 1948 году. Сегодня, в начале XXI века, мы уже ожидаем новых биотехнологий с выращиванием человеческих органов, а не их использованием; с созданием трансмутационного сельского хозяйства и даже перспективой синтеза искусственных продуктов питания; новых структурных компонентов ЭВМ с принципиально иными, чем сейчас, возможностями.

Как отмечает современный немецкий ученый-эколог В. Хесле, техника доказывает превосходство человека над природой, ибо основана на способности видеть вещи не такими, каковы они в природном контексте, и тем самым делать их пригодными для своих целей. И в то же время, стимулируя быстрое нарастание экстенсивных потребностей, она, освобождая человека от власти природы, одновременно вновь привязывает его к природе, создавая нужду в определенном техническом опосредованном способе удовлетворения самих потребностей. В результате техника умом и руками человека сама себя расширяет воспроизводит и становится по природе безграничной.

Теперь у нас есть достаточные основания сказать о специфике технического знания, технических наук. Вначале (до середины XIX века) технoзнание складывалось как прикладной раздел естествознания (оптики, теории электричества и т.п.). Разрабатывались имитационные модели, блок-схемы, призванные установить связи между природными процессами и элементами технических устройств. В центре внимания находилась изобретательская деятельность, проектирование, разработка и расчеты достаточно однородных и простых технических систем. С конца XIX и до середины XX веков техническое знание обрело самостоятельность, образовались технические науки со своими теориями (идеальными объектами, принципами, законами). Примером могут служить теоретические основы электротехники, сопротивление материалов, теория металлургических процессов. Разработка и расчет процессов и конструкций проводится здесь на собственной основе. В последние 60 лет наблюдается интенсивное развитие системно-интегрированных, междисциплинарных инженерно-технических проектов, ориентированных на решение комплексных научно-технических задач. Разработаны «сквозные» технические теории с собственным математическим аппаратом (теория информации, ТАР и ТАУ, теория надежности, концепции синтеза систем, кибернетика, системотехника. Разрабатываемые комплексы начинают жить по своей внутренней логике развития. В инженерном конструировании используются знания из различных областей: математики, естественных, гуманитарных и уже имеющих технических дисциплин. Сформировались собственные методы исследования (например, ТРИЗ), комплексные программы совмещают работу инженеров и логиков, психологов, лингвистов, экономистов, философов.

выделение классов фундаментальных и прикладных исследований. опора на эксперимент построение математизированных теорий

Таким образом, естественные и технические науки - равноправные партнеры. Они тесно связаны как в генетическом аспекте, так и в процессах своего функционирования. Именно из естественных наук в технические были транслированы первые исходные теоретические положения, способы представления объектов исследования и проектирования, основные понятия, а также был заимствован самый идеал научности, установка на теоретическую организацию научно-технических знаний, на построение идеальных моделей, математизацию. В то же время нельзя не видеть, что в технических науках все заимствованные из естествознания элементы претерпели существенную трансформацию, в результате чего и возник новый тип организации теоретического знания. Кроме того, технические науки со своей стороны в значительной степени стимулируют развитие естественных наук, оказывая на них обратное воздействие. В настоящее время технические науки тесно связаны не только с естественными, но и с гуманитарными общественными (например, экономикой, социологией, психологией и т.п.).

В технических науках выделяют два вида исследований: прикладные и фундаментальные. *Прикладное исследование* - это такое исследование, результаты которого адресованы производителям и заказчикам и которое направляется нуждами или желаниями этих клиентов, *фундаментальное* - адресовано другим членам научного сообщества. В современной технике велика роль как теоретической, так и прикладной компоненты, в союзе с творчеством. Для современной инженерной деятельности требуются не только краткосрочные исследования, направленные на решение специальных задач, но и широкая долговременная программа фундаментальных исследований в лабораториях и институтах, специально предназначенных для развития технических наук. Вполне правомерно сегодня говорить о фундаментальном промышленном исследовании.

Потому наряду с естественнонаучными теориями ныне существует и *техническая теория*, которая не только объясняет реальность, но и способствует ее созданию, расширению бытия за счет нового технического мира. В сферу технической теории входит: прогнозирование развития техники и связанных с ней наук; научные законы, технические правила и нормы. Но техническая теория отличается от физической тем, что не может использовать идеализацию, в той степени, как это делается в физике. Таким образом, техническая теория имеет дело с более сложной реальностью, поскольку не может не учитывать сложное взаимодействие физических факторов, имеющих место в машине. Техническая теория является менее абстрактной и идеализированной, она более тесно связана с реальным миром инженерии.

Технические теории в свою очередь оказывают большое обратное влияние на физическую науку и даже в определенном смысле на всю физическую картину мира. Например, (по сути, - техническая) теория упругости была генетической основой модели эфира, а гидродинамика - вихревых теорий материи.

Специфика технической теории состоит в том, что она ориентирована на конструирование технических систем. Научные знания и законы, полученные естествонаучной теорией, требуют еще длительной "доводки" для применения их к решению практических инженерных задач, в чем и состоит одна из функций технической теории.

Теоретические знания в технических науках должны быть обязательно доведены до уровня практических инженерных рекомендаций. Поэтому в технической теории важную роль играет разработка особых операций перенесения теоретических результатов в область инженерной практики, установление четкого соответствия между сферой абстрактных объектов технической теории и конструктивными элементами реальных технических систем, что соответствует фактически теоретическому и эмпирическому уровням знания.

В технической теории выделяют эмпирический и теоретический уровни: Эмпирический уровень технической теории образуют *конструктивно-технические и технологические знания*, являющиеся результатом обобщения практического опыта при проектировании, изготовлении, отладке и т.д. технических систем. Это - эвристические методы и приемы, разработанные в самой инженерной практике, но рассмотренные в качестве эмпирического базиса технической теории.

Конструктивно-технические знания преимущественно ориентированы на описание строения (или конструкции) технических систем, представляющих собой совокупность элементов, имеющих определенную форму, свойства и способ соединения. Они включают также знания о технических процессах и параметрах функционирования этих систем. *Технологические знания* фиксируют методы создания технических систем и принципы их использования.

Теоретический уровень научно-технического знания включает в себя *три основные уровня, или слоя, теоретических схем*: функциональные, поточные и структурные.

Функциональная схема фиксирует общее представление о технической системе, независимо от способа ее реализации, и является результатом идеализации технической системы на основе принципов определенной технической теории. Функциональные схемы совпадают для целого класса технических систем. Блоки этой схемы фиксируют только те свойства элементов технической системы, ради которых они включены в нее для выполнения общей цели.

Поточная схема, или схема функционирования, описывает естественные процессы, протекающие в технической системе и связывающие ее элементы в единое целое. Блоки таких схем отражают различные действия, выполняемые над естественным процессом элементами технической системы в ходе ее функционирования. Такие схемы строятся исходя из естественнонаучных (например, физических) представлений.

Структурная схема технической системы фиксирует те узловые точки, на которые замыкаются потоки (процессы функционирования). Это могут быть единицы оборудования, детали или даже целые технические комплексы, представляющие собой конструктивные элементы различного уровня, входящие в данную техническую систему, которые могут отличаться по принципу действия, техническому исполнению и ряду других характеристик.

Таким образом современное техническое знание представляет собой сложную систему взаимодействующих элементов теоретического, эмпирического и прикладного уровней, тесно связанную с системами знаний других наук, а также с широкой сферой социального, гуманитарного, обобщенного знания.

Коммунизм перенял от капиталистической цивилизации ее беспредельный гипертехнизм, и создал религию машины, которой он поклоняется как тотему. Тем самым обнаруживается глубокое внутреннее родство между атеистической верой коммунизма и безрелигиозностью современного мира.

Ценностно-нормативный подход можно кратко охарактеризовать как подход, в рамках которого рассматривается влияние техники на ценности. Т.е. аксиологический аспект техники. Влияние может быть как положительным – медицина, гуманитарные миссии, спасение природы, так и отрицательным – войны, терроризм, насилие.

Т.к. точки соприкосновения **техники и этики** не очевидны: в значительной своей части техника - это сфера сущего, фактически обнаруживаемый феномен, где господствует целесообразность, прагматичность. Область этики - это нравственно-ценностное восприятие мира, сфера должного, идеалов. Данное положение основано на представлении о разделении сущего и должного, бытия и ценностей, теоретического разума и практического, берущем свое начало в философиях Д. Юма и И. Канта. Указанное разделение послужило основанием для идеи моральной нейтральности науки и техники.

Если продолжить, то техника как способ отношения к бытию, природе, самому человеку получила свою индугенцию в установках западноевропейского сознания: от боженового идеала покорения природы до репрезентации мира в качестве картины, где человек, становясь субъектом, экстраполирует свою эгоцентрическую проекцию на весь мир.

Техника, становясь доминирующей формой отношения человека с миром, разрушает баланс между различными формами рациональности, например целевой (технической) и ценностной. В. Хесле пишет: «В самом деле, некоторые формы рациональности, в особенности техническая рациональность, развиваются достаточно быстро; более того, они нарастают по экспоненте, тогда как другие, традиционно называемые мудростью, иными словами, связанные с усмотрением ценностей, ныне не развиваются совершенно и даже претерпевают регресс».

Таким образом, морально-этические коллизии современности есть результат напряженной ситуации между интенсивным развитием техники и нравственными ориентирами, которые постоянно оказываются из-за технических изменений устаревшими, натянутыми и искаженными, моральное сознание просто не успевает своевременно реагировать на то или иное техническое новшество.

Императив делаемости, гласящий, что все, что может быть сделано, должно быть сделано, основан на отсутствии всяких пределов и ограничений в деятельности homo faber. Данная установка привела к ряду трудноразрешимых проблем современного мира: во-первых, негативные последствия технической деятельности, которые приобретают глобальный масштаб, как в пространстве, так и во времени. Во-вторых, человек в буквальном смысле слова становится объектом техники, например в случае с биотехнологическими манипуляциями, которые в своей сущностной основе отличаются от инженерного воздействия на природу.

Во второй половине XX в. исследователи (Р. Макки-он, Г. Йонас, Х. Ленк) заговорили о необходимости обоснования некоего механизма, способного своевременно выявлять и предотвращать наиболее негативные последствия развития техники, в качестве которого выступила «новая» концепция ответственности. В исследовательской литературе ее обозначают как предупреждающая ответственность, или проспективная, или просто этика ответственности.

Мощь техники достигла своего апогея, с ее помощью человечество может прекратить свое дальнейшее существование. Под вопросом оказался сам человек (его онтологическая идея), присутствие которого - это некая абсолютная, нетематическая установка, имеющаяся во всех морально-нравственных концепциях. Г. Йонас, в частности, предлагает такую концепцию ответственности, где само присутствие человека становится объектом обязанности. Все остальные этические вопросы о том, кто такой человек, кем он должен быть, приобретают производный характер, отмечает исследователь: «...лишь идея человека, поскольку она поясняет, почему должны существовать люди, поясняет нам и то, каким должно быть это бытие».

В исследовательской литературе наблюдается поливариантное толкование понятия ответственности: от интерпретационного этического конструкта, имеющего характер вменения или фундаментальной характеристики бытия человека до принципа построения новой этики и т.д.

В этой связи введение расширенной ответственности ставит целый ряд дискуссионных вопросов. Может ли быть приписана моральная ответственность, которая по определению личностна, индивидуальна, группам при условии, что современная техническая деятельность - это деятельность коллективная, имеющая характер более или менее обязывающего предприятия. Все это ставит проблему распределения ответственности в больших коллективах и, как замечает Э. Штрёкер, идея коллективной ответственности (со-ответственности, Mitverantwortung) «...допускает минимум один вопрос, который вообще нельзя было формулировать рационально для ответственности: каким образом она может быть распределена? «Каждый несет совместную ответственность сообразно занимаемой им стратегической шкале в сфере влияний и действий».

В этом ряду неоднозначна также идея предупреждающей (проспективной) ответственности, когда действие оценивается до того, как произойдет; но может ли человек в условиях современной науки и техники быть ответственным за последствия, которые он просто не был в состоянии предвидеть, просчитать заранее и проконтролировать?

Возражения, которые выдвигаются против предупреждающей (проспективной) ответственности, состоят в следующем: невозможно оценить положительно или отрицательно то или иное действие, которое еще не совершено, поскольку следствия наших предполагаемых действий могут и не наступить.

Идея проспективной ответственности свидетельствует о том, что человек благодаря своему техническому могуществу становится ответственным за большее, чем он в состоянии предвидеть, и за что он не может собственно отвечать. Это вводит в этику временной горизонт. В.А. Канке подчеркивает: «Быть ответственным - это значит эффективно ориентироваться во времени, в коротких и длинных его промежутках».

10. Проблема создания искусственного интеллекта. Виртуальная реальность как проблема философии техники. Если на протяжении большей части своей истории техника постепенно и все в большей мере замещала нетворческие стороны физических трудовых функций человека, то ныне она начинает выполнять уже умственные и даже творческие функции человека. В литературе не существует однозначного определения и понимания естественного интеллекта. Интеллект (от лат. intellectus - понимание, разум, ум) - в широком смысле вся познавательная деятельность человека, в более узком - мышление, а также способность рационального познания в отличие от таких, например, душевных способностей, как чувства, воли, интуиция, воображение и т.п. Платон определяет интеллект (нус) как то, что отличает человеческую душу от животных. В средневековой западноевропейской схоластике это понятие употреблялось для обозначения высшей познавательной способности (сверхчувств, духовных, духовных способностей) в противоположность разуму (ratio) как высшей познавательной способности. В немецкой классической философии (Кант, Гегель) термином интеллект (нем. Verstand) обозначал способность образования понятий. В дальнейшем интеллект рассматривается как врожденная или благоприобретенная способность человека к познанию, мыслительная способность человека. В связи с развитием кибернетики, теории систем, теории информации наметилась тенденция понимать интеллект как интегральную двудвижную систему которая имеет своей функцией перевод с языка пространственно-временных изображений на символически-операторный язык речевых символов. В этом случае интеллект предстает как познавательная деятельность любых сложных систем, способных к обучению, целенаправленной переработке информации и саморегулированию. <u>Если обобщить все существующие точки зрения на сущность интеллекта в аспекте философии техники, то можно заключить, что человеческий (естественный) интеллект - это относительно устойчивая структура умственных способностей индивида, связанная с рациональным познанием.</u> Попытки создать ИИ отражают стремление человека познать мыслительные процессы и имитировать их на специально созданных устройствах. Главным моментом качественно нового этапа в развитии явилось создание ЭВМ, выполняющей в автономном режиме, в соответствии с разработанной программой, ряд функций абстрактного мышления человека. Постепенно возникло два крайних взгляда на проблему создания искусственного интеллекта - коннективизм и символизм - обогащающие друг друга в процессе своего развития. Коннективизм вырос из разработок в области перцептронов и первоначально стоял в стороне от ЭВМ. Перцептрон создавался как информационная модель нейронной сети в терминах кибернетики. Такие модели строятся на сетях микропроцессоров. При этом подходе искусственный интеллект понимается как процесс, возникающий при передаче информации. Методом коннективизма является численное моделирование распространения активности по сети большего числа простейших пороговых элементов со случайными связями. Это - физически активный подход к созданию искусственного интеллекта. Но чтобы получить гарантию правильного поведения такой системы нужно не только учитывать вероятность процессов внутри нее, но и структурность восприятия. Это создает сложности в работе с такими системами, необходимость ее воспитания и обучения самого оператора. Символизм трактует искусственный интеллект как целенаправленную обработку информации (манипулирование символами). Методом такого подхода является логическое программирование компьютера. Его достижениями считают уточнение понятия алгоритма. Символический подход позволил структурировать когнитивные процессы в сетях параллельной обработки информации. Указанные два направления в работах по созданию теории искусственного интеллекта породили бионический и программно-прагматический подходы к решению этой проблемы. Первое интересовалось проблемами искусственного воспроизведения тех структур и процессов, которые характерны для живого человеческого мозга и которые лежат в основе процесса решения задач человеком. Это направление имеет четко выраженный фундаментальный характер и его развитие невозможно без глубокого изучения мозга специфическими нейрофизиологическими, морфологическими и психологическими методами. Что касается программно-прагматического направления, то оно занималось созданием программ, с помощью которых можно было решать интеллектуальные задачи. Таким образом проблема создания искусственного интеллекта рассматривается как часть общей теории программирования. При этом программы искусственного интеллекта ориентируются не только и не столько на решение конкретных интеллектуальных задач, сколько на создание средств, позволяющих автоматически строить программы для решения, когда в таких программах возникает необходимость. Таким образом, если одно направление создания искусственного интеллекта интересует в основном чистая наука и для них компьютер - лишь инструмент, обеспечивающий возможность экспериментальной проверки теорий процессов мышления, то интересы второй группы лежат в области техники: они стремятся расширить сферу применения компьютеров и облегчить пользование ими. Заметим, что в последнее время развивается так называемый гомеостатический подход, когда мозг рассматривается как гомеостатическая система, представляющая собой совокупность противоборствующих подсистем в результате функционирования которых обеспечивается нужное равновесие всей системы в условиях постоянно меняющихся воздействий внешней среды. Искусственный интеллект - одна из новейших наук, появившаяся во второй половине XX века на базе вычислительной техники, математической логики, программирования, психологии, лингвистики, нейрофизиологии и других отраслей знания. Об интеллекте компьютера можно было говорить, если бы он сам на основании собственных знаний сумел бы составить программу решения невычислительных задач. Следовательно, в создании ИИ основной задачей становится реализация машинными средствами тех метапроцедур, которые используются в интеллектуальной творческой деятельности человека. Термин "искусственный интеллект" был введен Дж. Маккарти в 1956 году. Искусственный интеллект ставит своей целью создание программноаппаратных средств ЭВМ позволяющих : 1) имитировать на ЭВМ отдельные элементы творческого процесса, 2) автоматизировать целенаправленное поведение роботов, 3) обеспечивать диалоговое общение с ЭВМ пользователей на языке их предметной области, создавать экспертные системы. В теории искусственного интеллекта как научного направления входит теория программирования, включая теорию самих ЭВМ. Обобщающую концепцию искусственного интеллекта формулируют следующим образом: " под искусственным интеллектом подразумевается набор программных и аппаратных средств, использование которых должно было бы приводить к тем же результатам, к которым при решении данного класса задач приходит интеллектуальная деятельность человека". К числу этого класса задач относят игру в шахматы, доказательство теорем, общение с человеком на естественном языке, перевод с одного языка на другой, способность программ к обучению и самообучению, автоматическую коррекцию, самоконтроль, наконец, способность вырабатывать новые знания и подготавливать их для принятия ответственных решений. На первый план выдвигается организация знаний в системах ИИ. Искусственный интеллект на данном этапе не есть нечто, существующее независимо от естественного интеллекта. "Он является техническим, инструментальным продолжением последнего, усилителем интеллектуальных способностей". В связи с этим возникает вопрос о соотношении естественного и искусственного интеллекта. Одни, составляющие лагеря технократических оптимистов, считают что различие между этими двумя видами интеллекта не качественное, а чисто количественное преодолеваемое в ходе стремительного развития ЭВМ. Другие - технократические пессимисты - напротив, утверждают, что между естественным и искусственным интеллектом есть большой разрыв, не преодолимый ни в каком будущем в принципе. Основной тезис, определяющий сходство естественного и искусственного интеллектов, заключается в возможности трактовки мышления как определенного типа вычисления. Этому тезису противопоставит ряд положений, характеризующих качественное различие этих интеллектов. Наиболее общий и пожалуй наиболее принципиальное различие между естественным и искусственным интеллектами имеет глубоко философский смысл. (Это подтверждает мысль о том, что связь искусственного интеллекта, компьютерного моделирования и распознавания образов с традиционными философскими вопросами очевидна) Суть этого различия вытекает из философского понимания взаимоотношения различных форм движения материи, которые не только взаимосвязаны друг с другом, но и качественно различны. С философской точки зрения	
---	--

поэтому нельзя более высокие формы движения материи (в данном случае - социальной, к которой принадлежит человек с его сознанием) сводить к более низким (механической, физической, наконец, биологической), к которым могут принадлежать процессы, протекающие в компьютере.

В этом случае важным является различать вопросы о том, может ли машина мыслить и о том, можно ли искусственным путем создать мыслящий объект. По нашему мнению, если нерушимая природа создала человеческий разум, то почему последний не может создать мыслящий объект? Но это будет уже не модель человеческого мозга, а искусственно созданный мозг. Однако искусственный интеллект не синоним искусственного разума. Модель же мозга, а именно о моделировании человеческого мозга и его мыслительных способностей идет речь, всегда будет отличаться от естественного интеллекта как модель от модулируемого объекта.

Интеллектуальные способности человека есть результат биологической и социальной эволюции. Природа человека биосоциальна, сущность человека социальна, это совокупность устойчивых общественных отношений определяющих внутреннюю логику развития человека. Искусственный интеллект есть результат научно-технического развития. Он возникает путем искусственного соединения заранее подготовленных и изначально различных деталей. Поэтому искусственный интеллект является именно искусственным, т.е. вторичным, производным по отношению к деятельности человека. В данном случае речь идет о различных источниках происхождения определяемых качеством различных форм движения материи.

Мышление – уникальная способность человека, возникшая на основе активно-преобразовательного отношения человека к объективной и субъективной реальности. Человек способен мотивированно, т.е. целенаправленно, в зависимости от конкретных условий изменять программу своих действий, притом так, что новая программа строго логично не вытекает из старой. Главное в процессе мышления – умение ставить задачу и самопрограммироваться на ее решение. ЭВМ может решить ту или иную задачу или проблему, но он не может ее поставить.

Характеризуя различия между естественным и искусственным интеллектом, следует указать на то, что мозг человека оперирует понятиями, суждениями имеющими диалектический характер, в то время как машина оперирует высчислениями по законам формальной логики. Интеллект человека связан с абстракциями, лишенными чувства наглядности что отсутствует у ЭВМ. В работе человеческого мозга большое значение имеют бессознательная деятельность, интуиция, творчество которые не могут быть формализованы а поэтому представлены в виде компьютерных программ.

Виртуальная реальность как проблема философии техники

Сам термин “виртуальная реальность” обозначает такую реальность, которая может существовать как в потенциальном, возможном состоянии, так и в актуально существующем, действующем состоянии. Философский подход, который используется для изучения виртуальных реальностей, получил название “виртуалистика”. Это полионтологичный подход, предполагающий множественность реальности, в отличие от моноонтологичного, который предполагает лишь одну реальность – природную.

На первый взгляд совершенно ясно, что источником изобретения виртуальной реальности явилась потребность в развитии систем типа “человек-техника”. Главное в этом взаимодействии – не элементы, а среда или пространство этого взаимодействия, получившее название киберпейс (от английского слова cyberspace – кибернетическое пространство). Человек, находящийся в самолете, космическом корабле, подводной лодке, уже погружен в техническое пространство и изолирован от внешней среды. Следующий шаг – моделирование или симуляция внешней среды, и привел к изобретению виртуальной реальности.

Такое моделирование стало необходимым из-за экспоненциального роста стоимости как самих человеко-машинных систем, так и систем управления ими. И когда адаптация оператора таких систем в условиях натуральной внешней среды или ординарной реальности стала неопозволительной роскошью. Таким образом, техническая потребность в развитии человеко-машинных систем стала источником изобретения виртуальной реальности.

В самом общем виде под реальностью обычно понимают часть, сторону или фрагмент бытия. Вполне уместно поставить топологический вопрос: частью какой из известных реальностей является виртуальная реальность? Если понимать виртуальную реальность как феномен, обладающий совокупностью таких признаков как иммерсионность и интерактивность, т.е. отличать виртуальную реальность как таковую от подобных ей явлений, определяемых с помощью метафор, (например, сон или белая горячка), то можно утверждать, что в психическом мире нет виртуальной реальности. Ответ может быть даже более широким: виртуальная реальность не есть часть или модификация духовной реальности. Искать виртуальную реальность во внутреннем мире человека бесполезно. Там ее нет. Точно также можно утверждать, что виртуальная реальность не существует как часть природной, натуральной реальности. ВР существует в реальности современного мира – в технике. Если сопоставить виртуальную реальность с технической реальностью, то станет ясно, что они соотносятся как часть и целое. Виртуальная реальность является частью, фрагментом или новой модификацией технической реальности.

Трехмерная графика, объемный звук, локализуемый человеком, тактильные ощущения и т.п. – все это материальные проявления виртуальной реальности.

Философская интерпретация виртуальной реальности затруднена многозначностью самого понятия “виртуальный”. В науке, технике, искусстве существует ряд терминов, обозначающие виртуальные феномены как возможные. Например, виртуальные перемещения, виртуальные частицы, виртуальные образы и т.п. Такая трактовка понятия “виртуальный” восходит к латинскому слову “virtualis”, что означает возможный. Виртуальная реальность по крайней мере амбивалентна, как и техника в целом, когда ее рассматривают в социокультурном аспекте. Для философской интерпретации виртуальной реальности хорошо подходит формула Э.Маха: мир есть комплекс ощущений. Виртуальный мир – это комплекс ощущений. Грань между физической и психической реальностью в виртуальном мире стерта. Но если виртуал закроет глаза или кто-то выдернет видку компьютера из розетки, виртуальная реальность исчезает. Таким образом, виртуальная реальность невозможна без взаимодействия физического и психического, или более конкретно: она невозможна без взаимодействия человека и техники.

Необходимо осознать социокультурную значимость виртуальной реальности. Канадский философ и футуролог М.Мак-Люэн положил в основание своей философии истории информационный детерминизм. В зависимости от способа общения между людьми, он выделил три эпохи в истории человечества. Первая эпоха – это эпоха племенного индивида или “человека слушающего”. Общение этого индивида ограничивалось устной речью, а сама эпоха длилась очень долго – от Адама до XV века н.э. Вторая эпоха – это эпоха типографского индивида или “человека смотрящего”. Этот индивид общался с другими людьми с помощью печатного текста, а эпоха длилась с XV века, когда Г. Гуттенберг изобрел типографский станок, до 80-х годов XX века. Третья эпоха – Эпоха информационного индивида – “человека смотрящего и слушающего” одновременно.

Виртуальная реальность при глубоком погружении воздействует на все органы чувств индивида, а также на его интуицию, воображение и творческие способности. Бытие становится двойственным из-за постоянных переходов от ординарной к виртуальной реальности и обратно.

Прорыв человека в виртуальную реальность можно интерпретировать как мятеж против существующей природной, социальной и технической реальности. Этот феномен будет иметь и уже имеет не только положительные, но и отрицательные последствия. В XXI веке, вероятно, техника виртуальной реальности войдет в каждый дом, как это случилось с телевизором в XX веке. Превратившись в обыденное явление, виртуальная реальность будет деформировать духовный мир и культуру человека, его образ мысли и образ жизни. Поэтому уже на ранних стадиях развития техники виртуальной реальности крайне важно поставить под социальный и нравственный контроль ее прогресс, а также сценарии, для которых она будет создаваться, предотвратив тем самым хотя бы частично ее негативные последствия.

Таким образом, рассмотрев виртуальную реальность как феномен науки и техники, можно сделать вывод о том, что проблема виртуальной реальности крайне важна. Это объясняется тем, что виртуальная реальность тесно связана с основами человеческого существования и имеет место во всех сферах жизни людей. Глубокое и всесторонне изучение этого явления открывает огромные возможности для творчества, обучения и многих других областей. Виртуальные технологии, созданные на основе понимания понятия виртуальной реальности, могут принести большую пользу государству.