**Введение**

Общая концепция инженерной деятельности, представляя собой общеметодологический уровень знания, должна эффективно обеспечивать синтез конкретных инженерных дисциплин с целью оптимизации взаимосвязи природы и общества, прогнозирования, планирования и управления научно-техническим прогрессом, создания эффективных технических средств и экологически чистых технологий. Становление науки об инженерной деятельности означает формирование научно обоснованной динамической модели современного инженера, коренное преобразование в инженерии, технологическом и техническом знании. Все эти процессы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Сфера технических наук эволюционирует с изменением объектов и задач инженерной деятельности. Причем вид, структура, представления и формы организации знаний комплексных научно-технических дисциплин определяются их функционированием в определенных контекстах деятельности.

Таковы, в частности, функции общей теории инженерии, среди которых основными являются: выявление специфических структурных и функциональных особенностей инженерной деятельности как целостного образования и формирование на этой основе существенно общего знания; выработка логико-методологических оснований техниковедческих дисциплин. Исходя из функций общей инженерной концепции, необходимо выделить ее познавательную направленность, которую можно определить следующим образом:

- выявление законов и закономерностей развития инженерной деятельности, ее социокультурной детерминации, онтологических регулятивов и гносеологических императивов;

- анализ логики развития и смены различных концепций инженерной деятельности и стилей инженерного мышления в общем социальном контексте эволюции;

- изучение системы методов, приемов и способов познания инженерной деятельности и мышления, выявление специфики функционирования общенаучных методов в инженерии;

- изучение системы понятийного аппарата и концептуальных оснований теории инженерной деятельности.

**1. Специфические особенности инженерной деятельности**

Проблема соотношения, взаимосвязи и субординации инженерной и технической деятельности является наиболее дискуссионной.

Современная техническая деятельность по отношению к инженерной несет на себе исполнительную функцию. Инженерная же деятельность выходит за пределы только техники. Она предполагает регулярное применение научных знаний, в этом еще одно ее отличие от технической деятельности, которая более основана на опыте, практических навыках, догадке.

Современное состояние проблемы инженерной деятельности заключается в том, что окружающий нас мир представлен искусственно созданными, спроектированными предметными структурами - техникой и инженерными сооружениями. Проникновение техники во все сферы социальной жизни, принципиальное изменение статуса ее общественных функций и в целом способа жизнедеятельности человека требуют изменения традиционных представлений относительно характера инженерной деятельности, ее онтологических и гносеологических регулятивов.

Переходя к анализу феномена инженерии, следует подчеркнуть, что основной задачей инженера является трансформация естественного в искусственное, преобразование вещества, энергии и информации. Образно говоря, к чему бы естественному не прикоснулся инженер, все превращается в искусственное. Свою конечную цель он видит в использовании свойств объектов предметной практики для создания техноструктур и организации технологий. Деятельность инженера направлена на создание, совершенствование и развитие технических средств, технологий и инженерных сооружений. Данной деятельности присущи как продуктивные, оригинальные, творческие, так и репродуктивные не творческие, повторяющиеся, стереотипные компоненты. В различных видах инженерной деятельности этот компонентный состав представлен различными количественными составляющими. Анализируя современную инженерную деятельность, исследователи выделяют такие ее качественно различные компоненты, как деятельность инженеров-исполнителей, инженеров-организаторов, либо деятельность инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, инженеров-эксплуатационников, либо деятельность инженеров-исследователей, инженеров-проектировщиков.

Важную роль в становлении инженерной деятельности сыграли предметная практика и ее основной вид - материальное производство, производство средств и орудий труда. Первоначальные формы инженерии возникли в недрах производственно-технической деятельности и долгое время существовали слитно, оказывая благотворное взаимовлияние. Признание того факта, что на основе производственно-технической деятельности создаются техника и различного рода сооружения диктует необходимость проведения разграничения, своеобразной демаркационной линии между технической и инженерной деятельностью. Выявление специфических отличительных признаков инженерного труда связывается с анализом основных структурных компонентов деятельности. Известно, что процесс любого научного познания обусловлен, прежде всего, особенностями изучаемого объекта. Осуществляя свою деятельность, инженер преобразовывает природную и социальную среду, удовлетворяя различные технические потребности общества. Это преобразование всегда определено существенными связями, законами изменения и развития объектов, и сама деятельность может быть успешной только тогда, когда она согласуется с этим законами.

Разумеется, создание техноструктур осуществляется не только на основе произведенного, наличного научно-технического знания. Истории развития техники известны случаи создания новых эффективных, как с точки зрения морфологии - строения, так и выполняемых функции технических средств на основе опыта, без опоры на научное знание.

Использование инженером в производственном процессе не только технического опыта, навыков, умений, инженерного мастерства, но и широкого социокультурнуго знания, и прежде всего естественнонаучного и технического, является отличительной особенностью инженерной деятельности.

Инженерная деятельность мобильнее технической и более сбалансирована по отношению к решению ближайших и перспективных производственных задач. Она в равной мере ориентирована как на запросы производственно-технической практики сегодняшнего дня, так и на потребности ближайшей и отдаленной перспективы. Исследуя на основе научного знания естественные объекты, преобразуемые в деятельности в искусственные, инженер не ограничивается только созданием технических средств, которые могут быть использованы в рамках существующих производственных технологий. Проектировщики и конструкторы должны предвидеть возможные будущие производственно-технические изменения, в том числе и те, которые соответствовали бы перспективным требованиям гармонизации общественной жизни. Инженерная деятельность в этом случае определяется по преимуществу не производственными регулятивами и социальными заказом сегодняшнего дня, а познавательными потребностями, связанными с прогнозированием будущих техноструктур и технологий.

Эффективность инженерного труда определяется особой подготовкой специалиста, связанной с овладением специальными средствами, методами и суммой знаний технико-технологического порядка, с выработкой навыков и умений оперировать этими знаниями. Наряду с этим инженеру необходимо четко усвоить специфическую систему норм и ценностных ориентаций, стимулирующих инженерный поиск и нацеливающих на создание социально значимых, экологически чистых и ресурсосберегающих технологий.

Одной из особенностей инженерной деятельности является ее творческий характер. Под творчеством понимается процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности. Творчество представляет собой возникающую способность человека из доставляемого действительностью материала созидать на основе познания закономерностей объективного мира новую реальность: удовлетворяющую многообразным общественным потребностям. Виды творчества определяются характером созидательной деятельности.

В самом общем виде процесс мышления можно представить следующим образом: отображаемая абстрактная модель предметных структур практики фиксируется в сознании инженера с целью достижения конкретных производственно-технических и технологических результатов. Она является значимой лишь в том случае, если с помощью этой модели инженеру удается организовать новую технологию, образовательную программу или создать инженерное сооружение и техническое средство с более оптимальными структурными и функциональными характеристиками.

Таким образом, при выявлении основных особенностей инженерной деятельности, отличающей ее от других форм предметно-практической деятельности, прежде всего производственной и технической, следует четко определить ее отличительные признаки, среди которых главными являются: исследование на основе систематизированного знания свойств и характеристик предметных структур практики с целью трансформации естественного в искусственное, преобразование вещества, энергии и информации для выявления оптимальных структурных и функциональных взаимосвязей создаваемых инженерных сооружений, технических средств и организационных форм технологий.

**2. Понятие и сущность инженерного мышления**

В современных условиях при создании сложных технических систем и высоких технологий проблематика философии техники, инженерной деятельности и мышления является особо актуальной.

Одним из главных логико-методологических аспектов исследования инженерного творчества является раскрытие особенностей функционирования и развития инженерного мышления.

В исследовании творческой деятельности инженера особенно важен анализ проблемы регулятивов и концептуальных оснований, формирующих техническую картину мира и стиль инженерного мышления.

Основными категориями, через которые раскрывается предмет исследования, выступают « конструкторско-технологическое » мышление, « стиль мышления инженера », « техническая картина мира ».

Раскрывая своеобразие « инженерного мышления », следует отметить некоторые важные особенности, присущие любому логическому отображению действительности. Общим для всех видов мышления является то, что они отражают потребности общественной системы. Мышление инженера, равно как и другие виды мыслительных актов человека, предметно, направлено на овладение предмета потребности и непременно включает знание о будущем техническом объекте. Предвидение есть одна из основных составных элементов любого мышления. Инженер мысленно предвосхищает не только достижение цели, но и пути и способы использования всего арсенала наличных средств.

В содержание инженерного мышления входят признаки физических процессов, характеризующие свойства, функции, структурные особенности технических средств; мышление инженера определено такими социальными факторами, как анатомо-физиологические параметры действия человека и область социального функционирования технического объекта. Мышление инженера в значительной степени определено предметной сферой функционирования технического объекта.

Принимая и реализуя технические решения, инженер вынужден полагаться не только на свои навыки, умения, производственное мастерство, интуицию, но и на широкий спектр социокультурного знания, проявляя находчивость и изобретательность.

Инженерное мышление - это специфическая форма активного отражения морфологических и функциональных взаимосвязей предметных структур практики, направленная на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах, с целью создания технических средств и организации технологий.

Становление мышления и его основных теоретических конструктов неразрывно связано с главной формой практики - материальным производством: конструкторско-проектировочные задачи носят сугубо практический характер, направлены на поиск структурных и функциональных взаимосвязей свойств объектов предметной практики. Образно говоря, инженер « черпает » идеи из предметной практики и ее основной формы материального производства. В связи с этим успешное решение проблемы предполагает всесторонний анализ производственно-технической практики в различные исторические периоды времени, раскрытие основных материальных и идеальных конструктивно-технологических регуляторов инженера.

**3. Общество и инженер**

Фундаментом принимаемых инженером решений становится научный гуманизм, выражающий общечеловеческие интересы и признающий высшей ценностью человеческую жизнь. Такого рода переоценка ценностей побуждает мышление инженера на комплексное осуществление научно-технических программ, автоматизации научно-исследовательских работ, создание принципиально новых и социально безопасных технических систем и экологически чистых технологий.

Проектирование сложных технических систем требует от инженера не только высокого уровня общетеоретической технической подготовки, тщательной системной проработки создаваемых проектов, но и высокого абстрактного мышления, позволяющего ориентироваться, понимать и учитывать широкие междисциплинарные связи, воспринимать их как норму при построении конкретной технической системы. Для осуществления инженерных проектов в соответствие с принципом ориентации на экономическую и социальную меру человека каждому проектировщику и конструктору необходимы глубокие гуманитарные знания.

Создание больших полифункциональных технических систем, многократно умножающих технологические возможности человека, поставило под угрозу не только природу, но и существование общества.

Представление о человеческой жизни как высшей ценности диктует настоятельную необходимость выработки новых ориентаций в техническом творчестве. Эти ориентации в наибольшей степени определяются гуманистическими нормами и должны быть представлены определенными эргономическими, эстетическими, социально-психологическими, правовыми и другими требованиями. Данные требования должны стать основными внутренними регулятивами инженерного мышления.

Техническая картина мира включает в себя всю совокупность научной и технической информации, полученной на основе развития эмпирических, теоретических, инженерно-технических знаний, методологии технического творчества, понятийно-категориального аппарата теории техники. Обобщенное знание такого рода представляет собой преломление определенных философских принципов, которые пронизывают все техническое знание и направляет мышление инженера на всестороннее постижение функциональных и морфологических взаимосвязей технического объекта. Играя важную эвристическую роль уже на этапе формирования технического замысла как воображаемой технической модели, философские представления эксплицируют исходные принципы, выступают в качестве обоснования наиболее общих, высокоабстрактных мысленных представлений о техническом объекте и методе его исследования. Эти методологические регулятивы функционируют на всех этапах создания технического устройства, определяя общую стратегию и оптимальные пути решения инженерных задач.

**Заключение**

Сегодня мы живем в эпоху кризиса цивилизации. Причины этого кризиса - деформация связей человека с социальной и природной средой, неадекватность техносферы социальной сущности человека. С созданием больших технических комплексов, загрязняющих природу тепловыми, электромагнитными, радиационными выбросами, возникла проблема сохранения окружающей среды, хрупких природных конструкций, которые порой не поддаются восстановлению. Гонка сверхвооружений, изменение социального статуса функций военной техники, угроза ядерной войны, все это ставит под сомнение существование жизни на планете. В решение этих и других глобальных проблем современности должны внести свой вклад инженерно-технические работники, понимая, что гуманистические, эргономические, экологические требования должны всесторонне учитываться и строго выполняться уже на стадии принятия инженерных решений.

В настоящее время благодаря бурному развитию технического знания, созданию крупных научно-производственных комплексов, современных технических средств, новых инженерно-технических сообществ, естественного и гуманитарного знания, формируется новый стиль инженерного мышления, характеризующийся строгой системностью с ориентацией на аксиологический аспект, как основу инженерно-технического творчества, направленного на создание принципиально новой техники и организации современных технологий. Есть все основания полагать, что новое инженерное мышление будет широко утверждаться и его роль все более возрастать по мере развития науки и техники, экономической, социально-политической и духовной сфер общественной жизни.

Социальный и научно-технический прогресс непосредственно связан с деятельностью технических специалистов. Инженеры являются творцами новой техники и социальных технологий, и именно от их творческого мышления зависит качество жизни на планете.

**Список использованной литературы**

1. Иванов Н.И. Философские проблемы инженерной деятельности. (Теоретические и методические аспекты. Тверской государственный университет) - Тверь., 1995г.

2. Иванов Н.И. Философия техники. (Типография Тверского государственного университета) - Тверь., 1997г.

3. Пржиленская И.Б. Техника в социальной системе и жизненном мире человека: Автореферат кандидата философских наук. Ставрополь., 1998г.

4. Стрелецкий Я.И. Философия нового времени. Учебное пособие. Краснодарский юридический институт. Краснодар., 1996г.